

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* BERBASIS  
*DISCOVERY LEARNING* UNTUK SISWA KELAS X MAN 1 SUNGAI  
PENUH**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**NOVIA NISPA FITRI  
NIM. 1910204005**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JURUSAN TADRIS BIOLOGI  
T.A. 2023 M/1444 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* BERBASIS  
*DISCOVERY LEARNING* UNTUK SISWA KELAS X MAN 1 SUNGAI  
PENUH**

**SKRIPSI**

Diajukan Kepada  
Institut Agama Islam Negeri Kerinci  
Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan  
Dalam Menyelesaikan Program Sarjana  
Tadris Biologi

**OLEH**

**NOVIA NISPA FITRI  
NIM. 1910204050**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI**

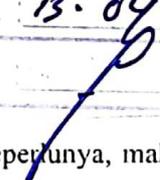
**JURUSAN TADRIS BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI  
TAHUN 2023 M/1444 H**

**Ramadani, M.Si**  
**Lia Angela, S.Si., M.Pd**  
**DOSEN IAIN KERINCI**

Sungai Penuh, Maret 2023  
**Kepada Yth:**  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan  
Ilmu Keguruan IAIN Kerinci  
Di-

Sungai Penuh

NOTA DINAS

<b>AGENDA</b>	
NOMOR :	244
TANGGAL :	13.04.2023
PARAF :	

Assalamu'alaikun Wr. Wb

Dengan Hormat, Setelah mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat bahwa skripsi saudari **NOVIA NISPA FITRI, NIM.1910204005** dengan judul skripsi "**Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai Penuh**" telah kami ajukan untuk dimunaqasahkan guna melengkapi tugas dan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) Program Strata Satu (S1) pada jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.

Maka dengan ini kami ajukan skripsi tersebut, kiranya diterima dengan baik. Demikianlah, semoga bermanfaat bagi agama, bangsa dan negara.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

**Pembimbing I**



**Ramadani, M.Si**  
**NIP.198106232009122001**

**Pembimbing II**



**Lia Angela, S.Si., M.Pd**  
**NIP.198802272018012001**

## HALAMAN PERSETUJUAN

Dengan ini pembimbing skripsi jurusan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci menyatakan bahwa skripsi yang disusun oleh:

Nama : Novia Nispa Fitri  
NIM : 1910204005  
Jurusan : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan  
Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Booklet  
Berbasis Discovery Learning Untuk Siswa Kelas  
X MAN 1 Sungai Penuh.

Dan telah memenuhi prosedur dan persyaratan ilmiah sehingga dapat disetujui untuk diajukan kepada tim penguji.

Sungai Penuh, Maret 2023

Disetujui Oleh:

Pembimbing I



Ramadani, M.Si  
NIP.198106232009122001

Pembimbing II



Lia Angela, S.Si., M.Pd  
NIP.198802272018012001

## PENGESAHAN

Skripsi oleh **NOVIA NISPA FITRI NIM: 1910204005** Dengan judul "**Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai Penuh**, telah di uji dan dipertahankan pada tanggal 09 Mei 2023.

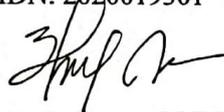
### **Dewan Penguji**

  
**Dr. Suhaimi, S.Pd., M.Pd**  
NIP. 196906072003121002

Ketua Sidang

  
**Ismi Adelia, M.Pd.si**  
NIDN. 2020019301

Penguji 1

  
**Betaria Putra, M.Pd**  
NIDN. 2020058802

Penguji 2

  
**Ramadani, M.Si**  
NIP.198106232009122001

Pembimbing 1

  
**Lia Angela, S.Si., M.Pd**  
NIP. 198802272018012001

Pembimbing 2

Mengesahkan Dekan FTIK

  
**Dr. Hadi Candra, S.Ag, M.Pd**  
NIP. 19730605 199903 1 004

Mengetahui Ketua Jurusan

  
**Dharma Ferry, M.Pd**  
NIDN. 2030088802

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Novia Nispa Fitri  
NIM : 1910204005  
Jurusan : Tadris Biologi  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu keguruan

Dengan ini menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi ini dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai Penuh**” benar karya saya sendiri dan bukan jiplakan dari hasil penelitian orang lain, kecuali pada bagian-bagian yang dirujuk sumbernya. Apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan dan kesalahan, saya bersedia menerima sanksi yang berlaku.

Demikian surat ini saya buat dengan sebenarnya, Saya ucapkan terima kasih.

Sungai Penuh, Maret 2023

Yang Menyatakan,



**NOVIA NISPA FITRI**  
**NIM.1910204005**

## ABSTRAK

Novia Nispa Fitri (2023): “Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai Penuh”.

Penelitian ini dilatar belakangi atas observasi yang diperoleh dilapangan, dalam proses pembelajaran Biologi kelas X MAN 1 Sungai Penuh penggunaan media yang masih minim sehingga menyebabkan kurangnya minat Siswa dalam proses pembelajaran dan mempengaruhi hasil belajar Siswa. Tujuan dari penelitian ini yaitu: 1) Mendeskripsikan konstruksi pengembangan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* untuk Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh. 2) Menguji kevalidan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* untuk Siswa kelas MAN 1 Sungai Penuh. 3) Menguji kepraktisan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* untuk Siswa kelas MAN 1 Sungai Penuh. 4) Menguji keefektifan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* untuk Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh.

Jenis penelitian yang digunakan berupa *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4-D (*Define, Design, Developmen, Disseminate*). Pada uji efektivitas peneliti menggunakan desain penelitian *quasi experiment*.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, telah berhasil dikembangkan media *booklet* berbasis *discovery learning* dengan hasil validasi oleh ahli materi diperoleh persentase skor 81% dan ahli media diperoleh persentase skor 90% dengan kriteria sangat valid. Hasil kepraktisan media dari Guru diperoleh persentase skor 85,83% dengan kriteria sangat praktis. Hasil uji coba skala kecil diperoleh persentase skor 86,66%, sedangkan pada uji coba skala besar diperoleh persentase 88,98% dengan kriteria sangat menarik. Selanjutnya pada uji keefektifan, pada kelas eksperimen diperoleh persentase skor minat belajar Siswa 72,84%, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh persentase skor 68% dan pada hasil belajar kelas eksperimen diperoleh rerata skor 76,96, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rerata skor 60,06 sehingga dapat dinyatakan media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* efektif dalam meningkatkan minat dan hasil belajar Siswa.

**Kata Kunci:** Media Pembelajaran, *Booklet* Berbasis *Discovery Learning*

## ABSTRACT

Novia Nispa Fitri (2023): "Development of Discovery Learning Based Booklet Learning Media for Class X Students of MAN 1 Sungai Penuh".

*This research is based on observations obtained in the field, in the learning process of Biology class X MAN 1 Sungai Penuh the use of media is still minimal, causing a lack of student interest in the learning process and affecting student learning outcome. The objectives of this study are: 1) Describe the construction of Discovery Learning-based Booklet learning media development for class X students of MAN 1 Sungai Penuh. 2) Testing the validity of Discovery Learning-based booklet learning media for MAN 1 Sungai Penuh class students. 3) Testing the practicality of Discovery Learning-based Booklet learning media for MAN 1 Sungai Penuh class students. 4) Testing the effectiveness of Discovery Learning-based booklet learning media for class X students of MAN 1 Sungai Penuh.*

*The type of research used is Research and Development (R&D) with the 4-D development model (Define, Design, Develop, Disseminate). In the effectiveness test, researchers used a quasi experiment research design.*

*The results showed that, Discovery Learning-based Booklet media had been successfully developed with the results of validation by material experts obtained a percentage score of 81% and media experts obtained a percentage score of 90% with very valid criteria. The results of media practicality from teachers obtained a percentage score of 85.83% with very practical criteria. The results of the small-scale trial obtained a percentage score of 86.66%, while in the large-scale trial obtained a percentage of 88.98% with very attractive criteria. Furthermore, in the effectiveness test, the experimental class obtained a percentage score of student interest in learning 72.84%, while the control class obtained a percentage score of 68% and in the experimental class learning outcomes obtained an average score of 76.96, while the control class obtained an average score of 60.06 so that it can be stated that discovery learning-based booklet learning media is effective in increasing student interest and learning outcomes.*

**Keywords:** Learning Media, Discovery Learning Based Booklet Learning Media

## PERSEMBAHAN DAN MOTTO

### PERSEMBAHAN

*Diheningan malam masih terdengar riuhnya perjuangan  
Bersama rintihan doa kepada Yang Maha Kuasa  
Mencurahkan kegundahan dan berserah padanya  
Harapan disetiap perjuangan yang selalu sama  
Kini menjadi rasa syukurku kepadanya  
Yang Maha Mengatur segalanya....  
Terimakasih dan sayangku  
Kepada Ayahanda tercinta dan Ibunda tersayang  
Ketika dunia menutup pintunya padaku  
Ayah dan Ibu senantiasa membuka lengannya untukku  
Terimakasih atas semua kasih sayang yang telah Ayah  
dan Ibu berikan  
Dan terimakasih karena selalu ada untukku  
Kemudian kakakku yang tersayang sang motivatorku yang senantiasa  
memotivasiku dan memberi dukungan selama menyelesaikan studi ini  
Serta sahabat-sahabatku tercintayang telah banyak membantu dan memberi  
semangat dalam menyelesaikan skripsi ini  
Skripsi ini menjadi secerach persembahan sebagai wujud terimakasihku yang tak  
dapat ku utarakan.*

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

K E R I N C H I  
إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّىٰ يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ ۗ

## KATA PENGANTAR

### بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

الْحَمْدُ لِلَّهِ الْعَزِيزِ الْغَفُورِ، الَّذِي جَعَلَ فِي الْإِسْلَامِ الْحَنِيفِ الْهُدَى وَالنُّورَ، اللَّهُمَّ صَلِّ  
عَلَى سَيِّدِنَا مُحَمَّدٍ خَاتَمِ الْأَنْبِيَاءِ وَالْمُرْسَلِينَ وَعَلَى آلِهِ الطَّيِّبِينَ وَأَصْحَابِهِ الْأَخْيَارِ  
أَجْمَعِينَ. أَمَّا بَعْدُ

Alhamdulillah hirobbil'alamin, puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunianya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis Discovery Learning Untuk Siswa X MAN 1 Sungai Penuh”** guna memenuhi salah satu syarat untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) strata satu (S1) Jurusan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu KeGuruan Institut Agama (IAIN) Kerinci.

Shalawat beserta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan hingga zaman terang menerang dengan ilmu pengetahuan dan semoga kita mendapatkan syafaat dari beliau di Yaumul Mashar nanti, amin ya robbal 'alamin. Harapan penulis semoga isi dan makna yang terkandung di dalam skripsi dapat dipahami di lembaga pendidikan dan segenap pembaca. Dalam melakukan penelitian dan menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Dr. H. Asa'ari, M.Ag, Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci dan Wakil Rektor I Bapak Dr. Ahmad Jamin, S.Ag, S.IP, M.Ag., Wakil Rektor II Bapak Dr. Jafar Ahmad, M.Si., dan Wakil Rektor III Bapak Dr. Halil Khusairi, M.Ag yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan studi pada Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.
2. Bapak Dr. Hadi Candra, M.Pd., Dekan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci dan Wakil Dekan I Bapak Dr. Saaduddin, M.PdI., Wakil Dekan II Bapak Dr. Suhaimi, M.Pd., dan Wakil Dekan III Bapak Eva Ardinal, MA., yang telah memberikan pengarahan kepada penulis.
3. Bapak Dharma Ferry, M.Pd dan Bapak Albertos Damni, M.Pd selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan Tadris Biologi yang telah memberikan arahan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi.
4. Bapak M. Eval Setiawan, M.Pd selaku Penasehat Akademik yang telah membantu penulis menyelesaikan skripsi.
5. Ibu Ramadani, M.Si dan Ibu Lia Angela, S.Si., M.Pd sebagai pembimbing skripsi penulis yang dengan ketulusan hati telah mengarahkan, membimbing dan memotivasi penulis selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak/Ibu Dosen beserta karyawan dan karyawan di lingkungan Institut Agama Islam Negeri Kerinci yang turut membantu penulis dengan memberikan saran dan masukan yang dibutuhkan dalam penulisan skripsi ini.

7. Kepala dan staf perpustakaan Institut Agama Islam Negeri Kerinci (IAIN) Kerinci yang telah meminjamkan buku-buku yang penulis butuhkan dalam penyusunan skripsi ini.
8. Kepala Sekolah serta karyawan dan karyawan MAN 1 Sungai Penuh dan juga Guru khususnya Bapak Budi Guspil. H, M.Si yang telah banyak memberikan bantuan dan bimbingan dalam melakukan penelitian dalam penyusunan Skripsi.
9. Yang paling utama ucapan terimakasih untuk ayahanda dan ibunda tercinta yang telah menjadi orang tua terhebat yang senantiasa mendoakan setiap langkah anaknya, memberikan nasehat, motivasi, perhatian dan kasih sayang serta dorongan moril maupun materil kepada penulis.
10. Selanjutnya ucapan terimakasih kepada kakak tercinta Novita Citra, M.Pd sebagai motivator bagi penulis dalam menempuh pendidikan, yang senantiasa memberikan dukungan, perhatian, dan motivasi selama ini.
11. Keluarga besar penulis yang tidak bisa disebutkan namanya satu-persatu yang senantiasa memberikan dukungan dan perhatian kepada penulis selama ini.
12. Ucapan terimakasih untuk Rima, Nafa, dan Wulan walaupun terhalang oleh jarak tetap saling memberikan dukungan dan semangat.
13. Ucapan terimakasih juga untuk teman seperjuanganku yang sudah seperti saudara sendiri Gina Santika Safitri, yang selalu bersama menjalani lika-liku perkuliahan selama 4 tahun ini, saling menyemangati, mendukung satu sama

lain dan juga teman skripsi ku Putri Imelda yang juga telah memberikan dukungan dan masukan selama proses penyusunan skripsi ini.

14. Teman-teman Jurusan Tadris Biologi khususnya lokal B yang telah memberikan bantuan, masukan dan solusi dalam penyusunan skripsi ini.
15. Terakhir untuk teman-temanku yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah memberikan dukungan dan masukan kepada penulis.

Penulis merasa tidak mampu membalas semuanya, hanya doa yang dapat penulis mohonkan kepada Allah Swt. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan dan bernilai ibadah serta selalu melimpahkan rahmat dan karunianya kepada kita semua. Selaku insan yang memiliki kekurangan dan keterbatasan kemampuan dan ilmu pengetahuan sudah pasti dalam skripsi ini terdapat kelemahan dan kekurangan, bahkan jauh dari kata kesempurnaan. Oleh sebab itu, segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak sangat penulis harapkan sebagai bahan masukan demi penyempurnaan skripsi ini. Segala bantuan yang telah diberikan tersebut dapat menjadi amal ibadah di sisi Allah SWT, amin ya robbal 'alamin...

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

K E R I N C I

Kerinci, 20 Maret 2023

Penulis

**NOVIA NISPA FITRI**  
**NIM.1910204005**

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>NOTA DINAS .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN.....</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>vi</b>
<b>PERSEMBAHAN DAN MOTTO .....</b>	<b>viii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	10
C. Batasan Masalah .....	10
D. Rumusan Masalah.....	10
E. Tujuan Penelitian .....	10
F. Manfaat Penelitian .....	11
G. Spesifikasi Produk .....	12
<b>BAB II Landasan Teori</b>	
A. Deskripsi Teori	
1. Media Pembelajaran .....	15
2. <i>Booklet</i> .....	24
3. <i>Canva</i> .....	31
4. <i>Discovery Learning</i> .....	33

B. Penelitian Relevan .....	39
C. Kerangka Berpikir .....	44
<b>BAB III Metode Penelitian</b>	
A. Model Pengembangan .....	45
B. Prosedur Pengembangan .....	45
C. Subjek Penelitian .....	49
D. Teknik Pengumpulan Data .....	50
E. Teknik Analisis Data .....	55
<b>BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN</b>	
A. Hasil Pengembangan.....	63
B. Pembahasan .....	110
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
A. Kesimpulan .....	121
B. Saran.....	122
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>124</b>


  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI**  
**K E R I N C I**

## DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Validator Produk .....	48
Tabel 3.2 Kisi-kisi Wawancara Guru.....	50
Tabel 3.3 Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	52
Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi .....	52
Tabel 3.5 Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media .....	52
Tabel 3.6 Kisi-kisi Angket Praktikalitas Guru .....	53
Tabel 3.7 Kisi-kisi Angket Respon Siswa.....	53
Tabel 3.8 Kisi-kisi Angket Minat Belajar Siswa.....	53
Tabel 3.9 Kisi-kisi Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	54
Tabel 3.10 Kriteria Penilaian Validitas.....	55
Tabel 3.11 Kriteria Validitas Produk.....	56
Tabel 3.12 Kriteria Penilaian Praktikalitas .....	57
Tabel 3.13 Kriteria Praktikalitas Produk.....	57
Tabel 3.14 Kriteria Penilaian Respon Siswa .....	58
Tabel 3.15 Kriteria Respon Siswa .....	59
Tabel 3.16 Penskoran Menggunakan Skala Likert.....	61
Tabel 3.17 Kategori Efektivitas Media Pembelajaran .....	61
Tabel 4.1 Kompetensi Dasar(KD) Dan Indikator Pencapaian Kompetensi.....	72
Tabel 4.2 Rancangan Awal <i>Booklet</i> Berbasis <i>Discovery Learning</i> .....	75
Tabel 4.3 Hasil Validasi Akhir Oleh Ahli Materi dan Ahli Media .....	99
Tabel 4.4 Hasil Penilaian Kepraktisan Media Oleh Guru Biologi .....	100
Tabel 4.5 Hasil Uji Coba Skala Kecil Terhadap Media Pembelajaran <i>Booklet</i> .....	102

Tabel 4.6 Hasil Uji Coba Skala Besar Terhadap Media Pembelajaran <i>Booklet</i> .....	103
Tabel 4.7 Data Angket Minat Belajar Siswa Kelas Eksperimen.....	106
Tabel 4.8 Data Angket Minat belajar Siswa Kelas Kontrol.....	107



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir .....	44
Gambar 4.1 Hasil Analisis Tentang Pelaksanaan Pembelajaran Biologi Dikelas .....	65
Gambar 4.2 Hasil Analisis Tentang Penggunaan Media Pembelajaran Dikelas .....	66
Gambar 4.3 Hasil Analisis Tentang Penggunaan Media Pembelajaran Dikelas .....	67
Gambar 4.4 Hasil Analisis Tentang Bagian Materi Yang Sulit Dipahami Oleh Siswa.....	68
Gambar 4.5 Hasil Analisis Tentang Pentingnya Media Pembelajaran .....	69
Gambar 4.6 Hasil Analisis Tentang Kriteria Media Pembelajaran Yang Menarik Menurut Siswa .....	70
Gambar 4.7 <i>Inface</i> Media.....	73
Gambar 4.8 Revisi Bagian Cover .....	88
Gambar 4.9 Revisi Bagian Sub Materi .....	88
Gambar 4.10 Revisi Kesalahan Pengetikan Pada Isi <i>Booklet</i> .....	89
Gambar 4.11 Revisi Untuk Semua Kata Ilmiah Dicetak Miring.....	89
Gambar 4.12 Revisi Bagian Langkah Ke-4 dan Ke-5 .....	90
Gambar 4.13 Revisi Desain Layout Dan Tata Letak Ilustrasi.....	91
Gambar 4.14 Revisi Jenis Dan Warna <i>Font</i> .....	93
Gambar 4.15 Revisi Konsep Kegiatan Pembelajaran .....	94
Gambar 4.16 Revisi Jenis Dan Warna <i>Font</i> Yang Masih Tidak Kontras Dengan <i>Background</i> .....	96
Gambar 4.17 Revisi Penambahan Kode-QR Pada Setiap Sub Materi.....	97
Gambar 4.18 Revisi Memperbarui Wacana Tentang Covid-19 .....	98
Gambar 4.19 Revisi Penambahan Sumber Video Pada Daftar Pustaka .....	99

Gambar 4.20 Grafik Perbandingan Persentase Skor Minat Belajar Siswa  
Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol ..... 117

Gambar 4.21 Grafik Perbandingan Rerata Skor Hasil Belajar Siswa..... 118



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Nilai Ulangan Harian Biologi Siswa.....	130
Lampiran 2 Uji Normalitas Nilai Ulangan Harian Biologi Siswa.....	131
Lampiran 3 Uji Homogenitas Nilai Ulangan Harian Biologi Siswa .....	132
Lampiran 4 Silabus Kelas X MAN 1 Sungai Penuh.....	134
Lampiran 5 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen .....	137
Lampiran 6 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol.....	141
Lampiran 7 Lembar Hasil Wawancara Guru Biologi.....	145
Lampiran 8 Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa .....	147
Lampiran 9 Angket Analisis Kebutuhan Siswa.....	148
Lampiran 10 Hasil Analisis Kebutuhan Siswa.....	151
Lampiran 11 Produk .....	156
Lampiran 12 Kisi-kisi Angket Validasi Oleh Ahli Materi.....	171
Lampiran 13 Angket Validasi Oleh Ahli Materi.....	172
Lampiran 14 Hasil Validasi Oleh Ahli Materi .....	173
Lampiran 15 Kisi-kisi Angket Validasi Oleh Ahli Media .....	180
Lampiran 16 Angket Validasi Oleh Ahli Media .....	181
Lampiran 17 Hasil Validasi Oleh Ahli Media.....	182
Lampiran 18 Kisi-kisi Angket Kepraktisan Guru.....	194
Lampiran 19 Angket Kepraktisan Guru.....	195
Lampiran 20 Hasil Kepraktisan Media Oleh Guru.....	196
Lampiran 21 Kisi-kisi Angket Respon Siswa .....	200
Lampiran 22 Angket Respon Siswa.....	201
Lampiran 23 Hasil Pengisian Angket Respon Siswa Uji Coba Skala Kecil.....	202

Lampiran 24 Hasil Pengisian Angket Respon Siswa Uji Coba Skala Besar .....	205
Lampiran 25 Hasil Validasi Angket Minat Belajar Siswa .....	208
Lampiran 26 Kisi-kisi Angket Minat Belajar Siswa.....	210
Lampiran 27 Angket Minat Belajar Siswa.....	211
Lampiran 28 Hasil Pengisian Angket Minat Belajar Siswa Kelas Eksperimen.....	212
Lampiran 29 Hasil Pengisian Angket Minat Belajar Siswa Kelas Kontrol .....	215
Lampiran 30 Hasil Validasi Soal Tes Kognitif Siswa .....	218
Lampiran 31 Kisi-kisi Soal Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	220
Lampiran 32 Soal Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa.....	221
Lampiran 33 Lembar Jawaban Tes.....	223
Lampiran 34 Hasil Pengisian Soal Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas Eksperimen.....	224
Lampiran 35 Hasil Pengisian Soal Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas Kontrol .....	227
Lampiran 36 Hasil Perhitungan Validasi Akhir Oleh Ahli Materi.....	230
Lampiran 37 Hasil Perhitungan Validasi Akhir Oleh Ahli Media .....	231
Lampiran 38 Hasil Perhitungan Kepraktisan Media Oleh Guru .....	232
Lampiran 39 Tabulasi Perhitungan Skor Angket Respon Siswa Pada Uji Coba Skala Kecil .....	233
Lampiran 40 Tabulasi Perhitungan Skor Angket Respon Siswa Pada Uji Coba Skala Besar .....	234
Lampiran 41 Tabulasi Hasil Skor Angket Minat Belajar Siswa Kelas Eksperimen.....	236
Lampiran 42 Tabulasi Hasil Skor Angket Minat Belajar Siswa Kelas Kontrol .....	238
Lampiran 43 Tabulasi Skor Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas Eksperimen.....	240

Lampiran 44 Tabulasi Skor Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas Kontrol...	242
Lampiran 45 Dokumentasi Penelitian.....	244
Lampiran 46 Surat Keterangan SK Pembimbing .....	250
Lampiran 47 Surat Mohon Izin Penelitian Dari Kampus .....	251
Lampiran 48 Surat Izin Penelitian Dari Sekolah .....	252
Lampiran 49 Keterangan Selesai Penelitian Dari Sekolah .....	253
Lampiran 50 Surat Keterangan Lulus Uji Plagiat .....	254



# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Pendidikan ialah usaha yang terarah juga terencana guna menciptakan lingkungan juga proses belajar dimana Siswa dapat dengan aktif mengembangkan kemampuan dirinya guna memiliki kekuatan spiritual, keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, beserta keterampilan dibutuhkan dirinya, masyarakat, bangsa, juga negara. Dalam konteks kehidupan bernegara, pendidikan berlandas Pancasila juga UUD RI 1945, menitikberatkan pada keyakinan agama, jati diri bangsa, juga kemampuan menyesuaikan diri dengan perkembangan zaman. (Triwiyanto, 2014).

Allah berfirman dalam Q.S Az-zumar Ayat 9 :

أَمْ مَنْ هُوَ قَانِتٌ آنَاءَ اللَّيْلِ سَاجِدًا وَقَائِمًا يَحْذَرُ الْآخِرَةَ وَيَرْجُوا رَحْمَةَ رَبِّهِ  
قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ ۗ إِنَّمَا يَتَذَكَّرُ أُولُوا

الْأَلْبَابِ ۗ

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

“(Apakah kamu hai orang musyrik yang lebih beruntung) ataukah orang yang beribadat di waktu-waktu malam dengan sujud dan berdiri, sedang ia takut kepada (azab) akhirat dan mengharapakan rahmat Tuhannya? Katakanlah: "Adakah sama orang-orang yang mengetahui dengan orang-orang yang tidak mengetahui?" Sesungguhnya orang yang berakallah yang dapat menerima pelajaran”. (Q.S Az-zumar:9).

Ayat tersebut menjelaskan bahwa terdapat perbedaan antara orang berilmu dan tidak berilmu. Mereka memiliki akal yang membimbing mereka untuk

melihat akibat dari sesuatu, berbeda dengan orang yang tidak memiliki akal, maka ia menjadikan hawa nafsunya sebagai Tuhan-Nya. Sehingga mereka mengutamakan yang kekal daripada yang sebentar, mengutamakan yang tinggi daripada yang rendah, mengutamakan ilmu daripada kebodohan dan mengutamakan ketaatan daripada kemaksiatan.

Selain itu, pendidikan formal ialah sarana melatih peserta didik melalui bimbingan, instruksi, atau pelatihan sebagai persiapan menghadapi perannya di masa depan (Oemar Hamalik, 2007). Strategi untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah harus melalui pembelajaran.

Pembelajaran merupakan suatu sistem yang bertujuan untuk membantu proses belajar peserta didik. Pembelajaran berupa serangkaian peristiwa yang dirancang, disusun sedemikian rupa untuk mempengaruhi dan mendukung terjadinya proses belajar peserta didik yang bersifat internal. Situasi atau kondisi dalam pembelajaran yang memungkinkan terjadinya proses belajar harus dirancang dan dipertimbangkan terlebih dahulu oleh perancang (Tritjahyo Danny S, 2015).

Pembelajaran juga mengacu pada serangkaian aktivitas yang dirancang untuk membantu Siswa dalam belajar dengan memberikan informasi dan menyediakan lingkungan belajar itu sendiri. Lingkungan tidak hanya diartikan sebagai tempat ketika pembelajaran berlangsung, tetapi juga metode, sumber daya berupa media dan alat dibutuhkan guna menyampaikan informasi. Ketiga komponen tersebut harus relevan dengan materi pembelajaran yang diberikan. (Suprihatiningrum (2014).

Pemilihan metode yang tepat oleh Guru belum bisa dikatakan bahwa bahan ajar bisa tersampaikan dengan peserta didik maka dari itu perlunya penggunaan media dalam metode pembelajaran tersebut. Agar tercipta interaksi antara belajar mengajar, media pembelajaran dapat dianggap sebagai penghubung penyampaian pesan pembelajaran (*message learning*) dari sumber pesan (*message resources*) kepada penerima pesan (*message receiver*). Pesan atau bahan ajar yang perlu disampaikan disebut perangkat lunak, dan perangkat penampil disebut perangkat keras dalam media pembelajaran. (Imas dan Berlin, 2017).

Didalam proses pembelajaran, penggunaan media pembelajaran juga membantu Guru menyampaikan bahan pembelajaran sehingga isi dari bahan ajar tersebut tersampaikan kepada Siswa dan pembelajaran pun menjadi lebih efektif dan tidak monoton, oleh karena itu Guru dituntut kreatif dalam proses pengumpulan sumber dalam membuat bahan ajar yang diperlukan dan penggunaan media yang tepat dalam proses pembelajaran. Media pembelajaran juga sumber belajar dikatakan relevan apabila adanya motivasi, fokus, dan Siswa terstimulasi melalui materi yang disampaikan dalam proses pembelajaran.

Media yang baik harus mencakup tiga ciri utama dari media itu sendiri. Pertama, ciri fiksatif merupakan media pembelajaran harus memiliki kemampuan merekam, menyimpan, melestarikan, juga merekonstruksi kejadian ataupun objek. Kedua, ciri manipulatif yaitu media pembelajaran bisa memanipulasi waktu suatu peristiwa menjadi lebih efektif. Ketiga, ciri

distributif yaitu media pembelajaran memungkinkan peristiwa dan objek ditransformasikan dalam ruang secara bersamaan disajikan ke semua Siswa hingga mereka mendapatkan stimulus pengalaman yang sama perihal kejadian itu (Hasan et al., 2021).

Jika ketiga ciri tersebut terdapat dalam media pembelajaran maka media pembelajaran tersebut dapat berfungsi semestinya. Fungsi media pembelajaran ialah penyampaian pesan pembelajaran menjadi lebih terstanda, interaktif dan menjadi lebih jelas dan menarik (Kristanto, 2016).

Di era modern sekarang banyak sekali media pembelajaran yang bisa dipakai Guru dalam proses pembelajaran diantaranya media audio yakni rekaman, radio, tape recorder, media visual seperti gambar, grafik, poster, film bisu, media audiovisual seperti Video, Tv, gambar bersuara, dan media cetak seperti buku teks, majalah, dan *booklet*. Macam dari jenis media tersebut memiliki ciri khasnya masing-masing. Untuk itu sebelum menggunakan media di dalam kelas, Guru terlebih dahulu harus memahami kriteria pemilihan media.

Salah satunya, tujuan pembelajaran dan materi pembelajaran harus sesuai dengan media pembelajaran. Seperti Biologi yang memiliki karakteristiknya sendiri dan membutuhkan teknik tersendiri dalam mempelajarinya. Karakteristik tersebut dapat dilihat pada proses pembelajaran yang melibatkan banyak hafalan dan banyak informasi rumit tentang makhluk hidup dan permasalahannya sehingga tidak semua media tepat untuk diterapkan dalam setiap materi pelajaran Biologi.

Berdasarkan hasil observasi yang peneliti lakukan tanggal 10 September 2022 di MAN 1 Sungai Penuh kelas X dengan Guru bidang studi Biologi semester Ganjil tahun pelajaran 2022/2023, bahwasanya proses pembelajaran dikelas Guru sudah menjalankan profesinya sebagai pendidik. Pada proses pembelajaran dikelas Guru masih memakai metode ceramah yang sering disebut metode konvensional, sumber belajar yang digunakan Siswa berupa buku paket dan LKS serta media yang digunakan hanya papan tulis sehingga pembelajaran cenderung pasif, terkesan membosankan dan kurangnya minat Siswa dalam memperhatikan pelajaran.

Sebaliknya, Guru mata pelajaran Biologi telah menyiapkan media pembelajaran seperti *slide power point* dan video lainnya, hanya saja sampai sekarang belum bisa diterapkan dikelas. Hal ini disebabkan minimnya fasilitas yang disediakan oleh sekolah dan belum adanya media yang tepat yang berpengaruh positif terhadap hasil belajar sehingga pihak sekolah membatasi penggunaan *Handphone* ketika proses pembelajaran. Akibat dari itu semua menyebabkan kurangnya terpenuhi kebutuhan Siswa selama proses pembelajaran berlangsung sehingga hal ini menghambat kegiatan belajar itu sendiri. Selain itu, juga berdampak pada Guru yang kesulitan dalam menyampaikan bahan ajar kepada Siswa.

Permasalahan yang ditemukan pada materi Virus, Guru merasa kesulitan dalam menyampaikan materi dengan metode ceramah dibantu media hanya sebatas papan tulis, karena tidak tergambar oleh Siswa bagaimana struktur dari virus, jenisnya, dan proses reproduksinya. Karakter Siswa yang berbeda-beda

seperti tipe belajar Siswa auditif yaitu Siswa yang dalam proses pembelajarannya mengandalkan pendengarannya, tipe belajar Siswa visual dimana aktivitas belajarnya mengandalkan materi yang dilihatnya dan lebih mudah memahami materi dengan adanya gambar, juga tipe belajar kinestetik yaitu Siswa mengandalkan kesuksesan belajarnya dengan gerakan ataupun apa yang dilakukan. Dari ketiga karakter Siswa tersebut sehingga tidak semua Siswa mampu memahami pelajaran jika hanya menggunakan metode ceramah dengan media hanya menggunakan papan tulis.

Proses pembelajaran dengan metode ceramah juga respon Siswa masih kurang terhadap proses pembelajaran, proses pembelajaran berlangsung Siswa cenderung pasif, kegiatan pembelajaran lebih banyak menyimak penyampaian materi oleh Guru, ketika ditanya tentang materi yang telah disampaikan sedikit sekali Siswa yang bisa menjawab.

Hal ini disebabkan proses pembelajaran kurang menarik, terkesan monoton, juga kurangnya stimulus pada saat penyampaian materi pembelajaran sehingga berakibat pada kurangnya minat Siswa. Dan apabila minat Siswa kurang tentunya akan menyebabkan hasil belajar juga rendah. Hal ini ditandai banyaknya nilai Siswa yang belum mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) pada hasil ujian, rata-rata nilai hasil belajar Siswa 40 sedangkan nilai KKM kelas X 75 dan sedikit sekali Siswa yang nilainya mencapai KKM dan tidak ada Siswa yang nilainya diatas KKM.

Permasalahan diatas dapat diatasi dengan mengembangkan media yang tepat berdasarkan karakteristik Siswa sehingga dapat menambah minat semua

Siswa dalam proses pembelajaran juga berdampak positif kepada hasil belajar Siswa sehingga hal ini juga akan menimbulkan kesadaran dari pihak sekolah bahwasanya media pembelajaran sangatlah penting dalam proses pembelajaran. Maka dari itu dalam pembelajaran Biologi khususnya materi Virus sangat perlu digunakan media. Dengan penggunaan media, materi disampaikan tergambar oleh Siswa, bisa menstimulasi Siswa proses pembelajaran, dan pembelajaran menjadi menarik.

Pada materi Virus diperlukan media yang mampu memenuhi kebutuhan dari ketiga karakter yang dimiliki oleh Siswa yaitu media yang memiliki visualisasi yang baik, dan terdapat konsep pembelajaran dengan langkah-langkah yang mendukung terjadinya proses pembelajaran yang aktif sehingga peneliti memilih media *Booklet*. *Booklet* yaitu buku dengan ukuran relatif kecil dengan muatan informasi dan wawasan tentang suatu hal atau bidang ilmu tertentu (Pribadi,2017). Kelebihan dari *booklet* ini diantaranya yaitu menyajikan materi yang singkat, tepat, disertai gambar yang berwarna dan didesain semenarik mungkin. Dengan penggunaan media berupa *Booklet* dikarenakan dapat meningkatkan minat Siswa dan bisa mempermudah Siswa memahami materi pembelajaran.

Pengembangan media *Booklet* sudah banyak dilakukan dan berdampak positif terhadap minat juga hasil belajar diantaranya penelitian yang telah dilakukan Indah Kusuma Tari 2019, Mahasiswa Universitas Islam Negeri Walisongo Fakultas Sains dan Teknologi prodi Pendidikan Biologi tentang “*Pengembangan Booklet Insekta Sebagai Media Pembelajaran Biologi Untuk*

*Meningkatkan Minat Belajar Siswa Di SMA Negeri 12 Semarang*” dengan hasil penelitian menunjukkan *Booklet* insekta layak menjadi media pembelajaran Biologi Kelas X Semester Genap guna meningkatkan minat belajar Siswa di pelajaran Biologi. Media pembelajaran berbentuk *Booklet* insekta untuk mata pelajaran Biologi Kelas X Semester Genap ini mampu meningkatkan minat belajar Siswa.

Berdasarkan latar belakang diatas dan penelitian relevan yang ada, peneliti tertarik melakukan penelitian tentang “Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai Penuh”. Perbedaan penelitian yang peneliti lakukan dengan penelitian relevan yaitu dengan adanya berbasis *Discovery Learning* yang dimuat pada *booklet* yang akan dikembangkan.

*Discovery learning* merupakan sebutan lain pembelajaran penemuan. Dalam model pembelajaran *Discovery Learning* dapat merubah sikap Siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran berlangsung, yang sebelumnya dengan metode konvensional sikap Siswa cenderung pasif. Sesuai namanya, model ini memusatkan Siswa untuk menemukan melalui pembelajaran yang diikuti didalam kelas. Selain itu dalam model ini Siswa tidak hanya diberi sejumlah teori (pendekatan deduktif), namun juga diberikan sejumlah fakta (pendekatan induktif) dengan harapan bisa merumuskan hasil penemuan tersebut (Kosasih, 2018).

Adapun kelebihan dari model pembelajaran *Discovery learning* diantaranya meningkatkan rasa percaya diri Siswa agar berupaya menemukan

konsep sendiri, berkembangnya bakat dan kecakapan individu, pengetahuan yang didapatkan menambah serta memperkuat pemahaman Siswa, serta mendorong Siswa untuk berpikir aktif. Dengan pengembangan Media *Booklet* berbasis *Discovery learning* dapat meningkat pemahaman konsep isi materi dari *Booklet* itu sendiri dan mendorong peserta didik untuk berpikir aktif.

Hasil akhir diharapkan dengan penggunaan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* yaitu terwujudnya lingkungan pembelajaran tidak membosankan juga mampu menstimulus dan meningkatkan minat Siswa pada proses pembelajaran berlangsung dengan penggunaan media yang menarik yakni *Booklet* berbasis *Discovery Learning*.

## **B. Identifikasi Masalah**

1. Model pembelajaran masih konvensional yaitu metode ceramah dan media yang digunakan hanya papan tulis.
2. Minimnya fasilitas yang disediakan oleh pihak sekolah.
3. Media papan tulis yang digunakan Guru belum sesuai dengan ketiga karakter Siswa yaitu auditif, visual dan kinestetik,
4. Respon Siswa masih kurang terhadap proses pembelajaran, proses pembelajaran berlangsung Siswa lebih cenderung pasif, belajar lebih banyak menyimak penyampaian materi oleh Guru, ketika ditanya tentang materi yang telah disampaikan sedikit sekali Siswa yang bisa menjawab.

### C. Batasan Masalah

1. Media yang dikembangkan berupa *Booklet* yang memuat tentang materi Virus untuk Siswa Kelas X menengah atas.
2. Penyebaran produk akhir berupa *Booklet* berbasis *Discovery Learning* dilakukan secara terbatas atau masih dalam ruang lingkup di tempat peneliti melakukan penelitian.

### D. Rumusan Masalah

1. Bagaimana konstruksi pengembangan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* untuk Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh ?
2. Bagaimana kevalidan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* untuk Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh ?
3. Bagaimana kepraktisan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* untuk Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh ?
4. Bagaimana keefektifan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* untuk Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh ?

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

### E. Tujuan Penelitian

1. Untuk mendeskripsikan konstruksi pengembangan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* untuk Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh.
2. Untuk menguji kevalidan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* untuk Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh.

3. Untuk menguji kepraktisan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* untuk Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh.
4. Untuk menguji keefektifan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning* untuk Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh.

## **F. Manfaat Penelitian**

### 1. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan inovasi bagi perkembangan ilmu pendidikan, terutama mengenai media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning*.

### 2. Manfaat Praktis

#### a. Bagi Sekolah

Dapat dijadikan landasan pertimbangan sekolah guna mengambil kebijakan mengenai media pembelajaran bagi Siswa yang dapat mendukung proses pembelajaran disekolah sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan disekolah tersebut.

#### b. Bagi Guru

Memperoleh referensi baru tentang media pembelajaran agar penyelenggaraan pembelajaran aktif sesuai kurikulum berlaku dalam pengembangan juga peningkatan mutu pendidikan terutama di Sekolah.

#### c. Bagi Siswa

Meningkatkan semangat belajar juga tingkat pemahaman Siswa serta minat dalam proses pembelajaran terhadap materi yang disampaikan.

#### d. Bagi Peneliti

Bagi peneliti hasil penelitian ini bisa membangkitkan motivasi guna mengetahui, mendalami cara dan langkah dalam melakukan penelitian yang profesional serta dapat meningkatkan pengetahuan dengan melakukan pengemabangan media pendidikan yang mudah diakses dan menarik bagi Siswa pada pelajaran Biologi, serta menjadi pedoman, perbandingan, atau bahkan referensi bagi mereka yang melakukan penelitian serupa. Selain itu dapat menambah kemampuan untuk meningkatkan analisis media yang akan digunakan secara kreatif dan inovatif.

#### G. Spesifikasi Produk

Spesifikasi *Booklet* berbasis *Discovery Learning* materi Virus adalah:

1. Produk yang akan dikembangkan berisi tentang materi Virus dilengkapi gambar dengan desain warna dan tata letak yang menarik serta terdapat kode-QR link video agar dapat menambah pemahaman Siswa terhadap materi yang disajikan pada *Booklet*.
2. *Booklet* yang akan dikembangkan didesain menggunakan aplikasi *Canva*. *Canva* merupakan program desain online yang memungkinkan pembuatan berbagai desain, termasuk untuk media sosial, presentasi, video, kalender, poster, lembar untuk rapat, proposal, buku komik, ebook, dan jenis desain lainnya. Pada *Canva*, juga tersedia berbagai fitur yang bisa dimanfaatkan untuk pendidikan, bisnis, perencanaan, dan hal lainnya. Dengan

menggunakan canva ini, bisa menciptakan desain unik juga menarik tentunya digunakan untuk membuat media (Pelangi, 2020).

3. *Booklet* yang akan dikembangkan dilengkapi dengan gambar dan kode-QR untuk mengakses Video yang dapat memperjelas sehingga dapat meningkatkan pemahaman dan minat belajar Siswa.
4. Pada bagian isi dari *Booklet* tersebut juga terdapat kegiatan pembelajaran yang mengacu pada konsep model pembelajaran *Discovery Learning* dimulai pada tahap stimulasi sampai pada tahap menarik kesimpulan.
5. Susunan dari produk media *booklet* Virus ialah:
  - a. Cover
 

Memuat tentang judul materi disertai gambar yang dapat mendeskripsikan isi *booklet* sehingga dapat menarik perhatian Siswa.
  - b. Kata pengantar
 

Pada halaman kata pengantar akan berisi tentang pesan dan uraian singkat dari penulis, dilengkapi juga dengan tujuan yang ingin dicapai dalam pembelajaran materi Virus.
  - c. Isi
 

Pada halaman isi memuat tentang materi juga kegiatan pembelajaran yang sudah didesain penulis. Desain ini dapat mencakup penggunaan jenis huruf dan tata letak teks yang menarik untuk dibaca, serta gambar dengan letak yang bervariasi. Halaman ini akan dilengkapi juga video yang bisa diakses melalui kode-QR yang dimuat pada bagian materi untuk menambah pengetahuan Siswa tentang materi Virus serta dapat

meningkatkan minat belajar Siswa. Pada bagian isi juga terdapat kegiatan pembelajaran yang mengacu pada konsep model *Discovery learning*, dimulai pada tahap stimulasi sampai pada tahap menarik kesimpulan.

d. Latihan Soal

Latihan soal berupa pilihan ganda dan essay. Latihan soal bertujuan sebagai evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran dilakukan sebelumnya.

e. Profil penulis

Pada halaman profil penulis dilengkapi foto penulis dan riwayat pendidikan penulis.

f. Daftar Pustaka

Memuat tentang semua sumber materi-materi yang dimuat dalam *Booklet* berbasis *Discovery Learning*.

6. Produk dicetak dengan jenis kertas *Artpaper* 120 gram di bagian isi juga *Artcarton* 260 gram di bagian *cover* dengan ukuran A5 berwarna.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### A. Deskripsi Teori

##### 1. Media Pembelajaran

###### a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* ialah bentuk jamak dari kata medium yakni perantara ataupun penyalur (Sundayana, 2016). Medium dapat diartikan menjadi penghubung terjadinya komunikasi antara pengirim dan penerima. Media merupakan komponen komunikasi paling penting, berfungsi sebagai penyampai pesan antar komunikator. (Daryanto,2013).

AECT (*Association of Education and Communication Technology*) mendefinisikan media sebagai semua sarana untuk mendistribusikan informasi atau pesan. Apabila media itu menyampaikan pesan atau informasi untuk tujuan instruksional atau mengandung maksud-maksud pengajaran, maka media itu disebut media pembelajaran. Secara lebih spesifik, penggunaan media selama proses pembelajaran semakin banyak digambarkan sebagai sarana untuk menangkap, menjalankan, dan melanjutkan informasi verbal dan visual. (Kristanto, 2016).

Menurut Apriasa,dkk (2020) Media pembelajaran ialah sarana pengarah pesan atau informasi pembelajaran yang akan disampaikan oleh sumber pesan kepada penerima yang dituju. Media pembelajaran adalah cara Guru untuk berbagi informasi dan sumber pengajaran dengan

Siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Sementara itu, Azikiwe (2007) (Hasan, dkk, 2021) menyatakan bahwa media pembelajaran meliputi apa saja yang digunakan Guru untuk melibatkan kelima inderanya yaitu indera penglihatan, pendengaran, peraba, penciuman, dan perasa dalam suatu pembelajaran. Dalam situasi dimana Siswa sedang belajar, media pembelajaran merupakan pembawa informasi yang dirancang khusus untuk mencapai tujuan. Latuheru (1988) juga menyatakan bahwasanya “media adalah bahan, alat, dan metode atau taktik yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran demi terjalannya interaksi komunikasi edukatif secara lancar dan efektif antara Guru dan Siswa” (Hasan, dkk, 2021).

Peneliti menyimpulkan media pembelajaran ialah segala sesuatu yang dapat digunakan oleh seorang Guru untuk menyampaikan informasi kepada Siswa sehingga dapat menarik minat, emosi, dan pemikiran mereka, membuat proses pembelajaran lebih menarik dan tidak monoton.

Oleh sebab itu, media dan pembelajaran memainkan peran penting dalam menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan efisien. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa semakin baik media itu dirancang untuk kebutuhan pembelajaran, maka semakin efektif dan efisien proses pembelajaran dan prestasi Siswa yang lebih baik juga akan tercipta. Sebaliknya, semakin kurang memperhatikan perancangan media berdasarkan tujuan, materi, dan metode pembelajaran, maka

pembelajaran menjadi kurang efektif dan efisien, yang pada akhirnya berakibat pada rendahnya hasil belajar Siswa. (Yaumi, 2017).

#### b. Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran

Sebagai salah satu perangkat terpenting pembelajaran, media memiliki kegunaan atau fungsi khusus guna membantu kegiatan pembelajaran. Diantara fungsi media pembelajaran ialah:

##### 1) Penyampaian pesan pembelajaran dapat lebih terstandar

Pada saat proses penyampaian informasi berupa materi, tidak ada kesenjangan yang terjadi oleh masing-masing Guru, melainkan informasi yang disampaikan antara Guru satu dengan yang lainnya sama.

##### 2) Penafsiran yang berbeda dapat dihindari

Dengan penggunaan media dapat menghindari penafsiran yang berbeda antar Guru satu dengan yang lainnya serta bisa meminimalisir kesenjangan informasi diantara Siswa dimanapun berada.

##### 3) Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik

Media bisa menyampaikan informasi dengan suara, gambar, aksi, juga warna, baik sengaja juga tidak sengaja, hingga mempermudah Guru dalam mewujudkan pembelajaran yang lebih menyenangkan, tidak monoton, juga tidak terlalu menegangkan.

##### 4) Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif

Penggunaan media terjalin komunikasi aktif secara dua arah, sedang tanpa media Guru hanya dapat berkomunikasi pada satu arah.

5) Efisiensi dalam waktu dan tenaga

Dengan media, pembelajaran lebih mudah dicapai dalam waktu juga tenaga yang sesingkat mungkin. Guru tidak perlu menjelaskan materi pelajaran secara detail, karena Siswa lebih mudah memahami materi pelajaran bila sering menggunakan media.

6) Meningkatkan kualitas hasil belajar Siswa

Media pembelajaran bisa membantu Siswa memahami dan menerapkan materi secara lebih teliti juga komprehensif. Siswa merasa kesulitan untuk memahami materi ketika menerima informasi secara lisan dari Guru saja, tetapi jika mereka dibimbing dengan rencana untuk membaca, menonton, mendengarkan, berdiskusi, juga mengalami sendiri kehidupan dengan media, pemahaman mereka meningkat.

7) Memungkinkan proses belajar dapat dilakukan di mana dan kapan saja

Media pembelajaran memicu sedemikian rupa yang memungkinkan Siswa untuk belajar dengan lebih nyaman juga bebas, di mana pun atau kapan pun mereka belajar. Kita harus menyadari bahwa waktu yang dihabiskan untuk belajar di sekolah sangatlah terbatas, seperti halnya waktu yang dihabiskan di luar lingkungan sekolah.

8) Menumbuhkan sikap positif Siswa terhadap materi dan proses belajar

Proses pembelajaran menjadi menyenangkan, memungkinkan Siswa fokus dalam memperoleh pengetahuan dan mengembangkan minatnya sendiri.

9) Mengubah peran Guru ke arah yang lebih positif dan produktif

Guru bisa berbagi informasi dengan media sehingga Guru memiliki banyak waktu memperhatikan bagian pendidikan lain, yakni membantu motivasi belajar Siswa, pembentukan kepribadian, dan sejenisnya (Kristanto, 2016).

Menurut Levie dan Lentz (1982) (Sanaki, 2015) mengungkapkan “empat fungsi media pembelajaran terkhusus media visual, antara lain fungsi atensi, fungsi afektif, fungsi kognitif, dan fungsi kompensatoris”. Keempat fungsi itu bisa diuraikan ialah:

1) Fungsi Atensi

Fungsi atensi media visual adalah inti, yakni memperjelas juga mendorong Siswa guna memperhatikan pelajaran termasuk visual yang ditampilkan ataupun teks yang digunakan dalam pelajaran.

2) Fungsi Afektif

Fungsi afektif media visual dapat terlihat dari tingkat kenikmatan peserta didik ketika belajar atau membaca teks bergambar. Gambar atau lambang visual dapat mengunggah emosi dan sikap pembelajar.

### 3) Fungsi Kognitif

Fungsi kognitif media visual bisa ditemukan dalam temuan penelitian bahwasanya simbol ataupun gambar visual membantu memahami juga mengingat kembali informasi ataupun pesan terkandung di gambar.

### 4) Fungsi Kompensatoris

Fungsi kompensatoris media pembelajaran terlihat dari hasil penelitian bahwa media visual yang memberikan konteks untuk memahami teks membantu peserta didik yang lemah dalam membaca untuk mengorganisasikan informasi dalam teks dan mengingatkannya kembali. Dengan kata lain, media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasikan peserta didik yang lemah dan lambat menerima dan memahami isi pelajaran yang disajikan dengan teks atau disajikan secara verbal (Kristanto, 2016).

Menurut ahli tersebut, tujuan media pembelajaran adalah untuk memfasilitasi proses pembelajaran yang efektif, meningkatkan kualitas pembelajaran, dan memungkinkan Siswa untuk berpikir kritis.

### c. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Dalam proses pembelajaran media pembelajaran yang digunakan beranekaragam. Seorang Guru harus memiliki kemampuan untuk memilih sala satu media pembelajaran yang akan diterapkan. Penggunaan media harus sesuai dengan materi pelajaran dan tujuan pembelajaran (Cahyadi, 2019) .

Menurut Djamarah media pembelajaran diklasifikasikan menjadi 3 jenis yaitu:

- 1) Media auditif yang sering disebut sebagai media yang memanfaatkan potensi suara semata, antara lain radio dan *set-top box*.
- 2) Media visual yaitu jenis media yang hanya berfokus pada indra penglihatan dikarenakan berupa bentuk gambar bergerak, foto diam, gambar, atau visual lainnya.
- 3) Media audiovisual yaitu segala bentuk media dengan keterangan teks dan gambar.

Jenis media ini memiliki kemampuan yang lebih unggul. Beberapa ahli telah melakukan usaha-usaha tersebut ke arah taksonomi media. Rudy Bretz mengkategorikan media berdasarkan tiga komponen dasarnya: suara, visual (termasuk gambar, grafik, dan simbol), dan gerak.

Selain itu juga, Bretz membandingkan dua jenis media: cetak dan elektronik (rekaman). Dalam hal ini, menurut Taksonomi Bertz dibagikan menjadi:

- 1) Media audiovisual diam, misalnya: Slide.
- 2) Audio semi gerak, misalnya: Tulisan bergerak suara.
- 3) Media visual bergerak, misalnya: Film bisu.
- 4) Media visual diam, misalnya: Slide bisu, halaman cetak, foto.
- 5) Media audio, misalnya: Radio, telephon, pita audio.
- 6) Media cetak, misalnya: Buku, modul, *Booklet* (Kristanto,2016).

Karakteristik media pembelajaran dibagi menjadi dua dan tiga dimensi. Media tiga dimensi adalah media yang berwujud asli, hidup maupun mati, memiliki panjang, lebar, dan tinggi. Sebaliknya, media pembelajaran dua dimensi merupakan peralatan yang hanya memiliki permukaan berbentuk panjang dan lebar yang ditempatkan dalam satu bidang datar. Media pembelajaran dua dimensi dibagi menjadi:

#### 1) Media grafis

Media Grafis adalah segala sesuatu yang berbentuk visual yang menggunakan titik-titik, garis-garis, gambar-gambar, tulisan-tulisan, atau simbol-simbol visual lainnya dengan ketelitian yang cukup untuk menyampaikan suatu gagasan, data, atau gagasan. Manfaatnya adalah untuk merangsang pemikiran, untuk menjelaskan ide-ide, untuk mengilustrasikan fakta-fakta yang mungkin terlewatkan atau dilupakan jika tidak disajikan secara grafis. Adapun contoh dari media grafis meliputi gambar, sketsa, bagan, grafik, karikatur, poster, peta datar, transparansi OHP dan sebagainya.

#### 2) Media bentuk papan

Empat jenis media bentuk papan dikelompokkan menjadi papan tulis, papan flanel, papan kertas, dan papan magnet.

#### 3) Media cetak

Media cetak adalah bahan-bahan di atas kertas untuk pengajaran dan informasi. Buku pelajaran, surat kabar dan majalah, ensiklopedi,

buku suplemen, komik, dan pengajaran berprogram adalah jenis-jenis media cetak (Daryanto, 2011).

d. Kriteria dalam Pemilihan Media Pembelajaran

Dari banyaknya jenis-jenis media pembelajaran tugas seorang Guru harus bisa memilih media yang tepat dan sesuai dengan materi pembelajaran. Untuk itu Guru perlu memperhatikan kriteria dalam pemilihan media pembelajaran, yakni:

- 1) Ketepatan dalam pemilihan media pembelajaran didasarkan pada tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.
- 2) Pendukung substansi materi pembelajaran yang bersifat realitas, standar, gagasan dan general sangat membutuhkan bantuan media agar lebih mudah dipahami oleh Siswa.
- 3) Kemudahan memperoleh media media yang digunakan tidak sulit didapat, efektif dilakukan oleh pendidik saat mengajar.
- 4) Kemampuan Guru dalam menggunakannya, Guru dapat berkolaborasi dengan Siswa saat menggunakan media.
- 5) Ada waktu untuk menggunakannya, media bermanfaat bagi Siswa selama pembelajaran.
- 6) Sesuai dengan tingkat pemikiran Siswa sehingga dapat memahami makna dari materi yang disampaikan melalui media (Sudjana, dkk 2015).

## 2. *Booklet*

*Booklet* merupakan buku dengan ukuran relatif kecil dengan muatan informasi dan wawasan tentang suatu hal atau bidang ilmu tertentu (Pribadi,2017). Menurut Bagaray (2016), *booklet* adalah alat bantu seperti buku yang berisi tulisan dan gambar yang disesuaikan dengan audiens yang dituju. Informasi dalam *booklet* disajikan secara jelas dan ringkas, sehingga memudahkan Siswa untuk memahami dan menghindari terbentuknya persepsi negatif. Menurut Simamora, *booklet* ini sangat fleksibel dan mudah digunakan. *Booklet* ini ditulis dengan gaya ringkas dan disertai dengan gambar (Bagaray, 2016).

Sedangkan menurut Ritznor Gemilang dan Elisabeth Christiana (2018), *booklet* adalah perangkat yang berupa buku, lengkap dengan teks atau gambar yang sesuai dengan pembacanya. Informasi dalam *booklet* disajikan secara jelas dan ringkas sehingga dapat dipahami dengan cepat oleh Siswa dan tidak terjadi kesenjangan terhadap Siswa. Selain itu, gambar yang menarik pada *booklet* akan meningkatkan motivasi Siswa untuk belajar dan fokus pada informasi yang disajikan karena tidak membuat kejenuhan untuk membacanya.

Darmoko (2011) dalam (Pralisaputri, dkk, 2016) *booklet* merupakan salah satu contoh teknologi media berupa media cetak. *Booklet* yang berisi informasi penting harus jelas, ringkas, mudah dipahami, dan akan lebih menarik lagi jika diilustrasikan dengan gambar, selain ukurannya yang lebih kecil sehingga lebih mudah untuk dibaca dimanapun dan kapanpun. *Booklet*

memuat informasi dan ilustrasi penting dapat membantu Siswa dalam proses pembelajaran. *Booklet* ialah kelompok media teknologi cetak. Menurut Pralisaputri, dkk (2016), *booklet* ini dimaksudkan untuk meningkatkan karakter belajar Siswa dan berfungsi sebagai media pendamping kegiatan pembelajaran di kelas (Pralisaputri, dkk, 2016). Unsur-unsur ini jika disusun dengan benar akan membuat pesan lebih menarik, lebih mudah dipahami, dan meninggalkan kesan akrab, yang akan menarik minat orang yang membacanya. (Nurfathiyah,2014).

Dari pendapat ahli diatas peneliti menyimpulkan *Booklet* merupakan salah satu media cetak berupa buku kecil yang terdiri dari 5-40 halaman dimana didalamnya memuat tentang tulisan yang berisi informasi atau materi pembelajaran singkat, tepat dan disertai gambar . Berbeda dengan buku paket, *Booklet* didesain dengan desain yang menarik dan penuh warna guna untuk menarik minat pembaca.

Dalam membuat media yang berkualitas terdapat ciri-ciri yang mudah agar media mudah dibaca, seperti ciri-ciri dalam *booklet* berikut ini:

a. Ditinjau dari format *booklet*:

- 1) Lembaran kertas dicetak berukuran kecil
- 2) Disusun rapi berbentuk buku.
- 3) Teks terdiri dari 200 sampai 400 huruf dengan tulisan cetak yang biasanya diilustrasikan dengan gambar.
- 4) Umumnya memiliki ukuran 20-30 cm

b. Ditinjau dari isi *booklet* :

Memuat ilustrasi berupa gambar juga tulisan yang menarik.

c. Ada beberapa pertimbangan yang harus diperhatikan saat membuat *booklet*, yakni:

- 1) Pertimbangkan kelompok yang ingin ditujukan
- 2) Menentukan tujuan
- 3) Merancang isi *booklet* secara umum
- 4) Mengumpulkan informasi tentang subjek yang akan disampaikan
- 5) Membuat cara penyajian pesan secara umum, termasuk format teks, gambar, serta susunannya.
- 6) Membuat konsep
- 7) Konsep diujikan terlebih dahulu di kelompok hampir sama dengan kelompok yang ingin ditujukan
- 8) Memperbaiki konsep juga membuat ilustrasi berdasar teks (Sari, 2017).

Selain itu *Booklet* yang dibuat dari konsep yang sama dengan buku memiliki beberapa prinsip, seperti dikemukakan oleh Aqib (2013):

- a. Mudah dilihat atau *Visible*.
- b. Menarik atau *Interesting*.
- c. Sederhana atau *Simple*.
- d. Berguna sebagai sumber ilmu pendidikan atau *Useful*.
- e. Layak dan akurat atau *Accourate*
- f. Meyakinkan dan logis atau *Legitimate*

g. Tersusun secara benar dan sistematis atau *Structured* (Aqib, 2013).

Selain itu, pendapat lain, Prastowo (2012) menyebutkan adanya teknik dalam pembuatan media *booklet*, dimana *booklet* tersebut termasuk media pendidikan cetak seperti yang dijelaskan dibawah ini:

- a. Judul juga materi dimuat berdasarkan kompetensi dasar ataupun materi Siswa.
- b. Memuat bahasa yang mudah dipahami berdasar perkembangan kebahasaan sasaran penggunaannya.
- c. Mampu menguji pemahaman Siswa kepada suatu hal.
- d. Adanya rangsangan yang menyenangkan hingga mendorong pembaca memahaminya.
- e. Kemudahan penggunaan berkenaan bahan yang digunakan sebaiknya dipilih berdasarkan kriteria tertentu, seperti jenis, ukuran huruf, warna, dan jenis kertas (Prastowo, 2012).

Notoatmodjo dalam (Bagaray, 2016) mencantumkan manfaat penggunaan *booklet* media dalam pembelajaran sebagai berikut:

- a. Dapat menjangkau banyak orang.
- b. Penggunaan yang fleksibel dan mudah dibaca di mana saja kapan saja.
- c. Memuat lebih dari sekedar teks tetapi juga dilengkapi gambar menarik yang bisa membangkitkan minat juga keingintahuan pembaca.
- d. Sebuah *booklet* dapat memberikan informasi untuk meningkatkan pemahaman Siswa jika memiliki tulisan yang jelas dan akurat serta disusun secara sistematis.

e. *Booklet* sebagai alat pengajaran juga memiliki kekuatan untuk menginspirasi dan memotivasi Siswa karena desainnya yang simpel, sampul yang indah, dan banyak ilustrasi (Bagaray, 2016).

*Booklet* yang baik diterapkan dengan mengaplikasikan berbagai gambar yang menarik yang berfungsi sebagai komponen terpentingnya. Menurut James Brown dkk, Siswa lebih menyukai *booklet* dengan satu halaman atau halaman panjang dengan banyaknya ilustrasi yang jelas. Namun lebih baik bila halaman *booklet* sepenuhnya berisi ilustrasi (Felisa Bagaray E. K., dkk. 2016).

Menurut Sitepu (2012), ada beberapa komponen utama *booklet* yang sama dengan fisik yang terdapat pada buku, antara lain:

- a. Sampul (*Cover*), terbuat dari kertas yang lebih kaku dari kertas buku; fungsinya adalah untuk melindungi buku. Agar kulit buku lebih menarik, hendaknya memuat unsur-unsur yang menarik yakni ilustrasi berdasar pokok bahasan buku juga mencantumkan nama mata pelajaran.
- b. Bagian depan buku (pendahuluan) meliputi judul, subjudul, penulis, dan tanggal. Ini juga termasuk daftar isi juga kata pengantar. Setiap angka di bagian pertama memakai angka kecil Romawi.
- c. Bagian teks berisi semua materi pembelajaran yang akan disampaikan kepada Siswa. Terdiri dari judul dan subjudul, setiap bagian dan bab baru dibuat di halaman berikutnya juga diberi nomor halaman diawali angka "1".

d. Dua halaman terakhir sebuah buku terdiri dari glosarium, daftar referensi, dan indeks; namun demikian, bagian ini hanya digunakan jika buku tersebut sering menggunakan tata bahasa yang ketat atau kata-kata yang disusun secara khusus. (Sitepu, 2012).

Dalam *Booklet* empat bagian tersebut harus ada dalam pembuatan *booklet* dan harus disusun secara sistematis. Untuk itu ada hal yang harus diperhatikan di penyusunan *Booklet*. Menurut Muslich (2010) harus memperhatikan 3 aspek yakni berkenaan materi atau isi, penyajian materi atau isi, kaidah bahasa atau ilustrasi yang akan dipakai, juga aspek grafika *booklet* yang layak dipakai disekolah.

a. Aspek isi *booklet*

Materi atau isi *booklet* harus sesuai dengan tujuan pendidikan yang menjadi dasar penulisannya. Hal ini karena materi tersebut diharapkan dapat membantu Siswa mencapai tujuan pendidikannya, mengikuti perkembangan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (seni dan sains), mengembangkan kemampuan penalaran, dan mendorong pembaca untuk mampu bernalar atau berpikir.

b. Aspek Penyajian

Guna mengarahkan pikiran pembaca melalui penyajian materi yang logis dan sistematis, *booklet* yang baik menyajikan informasi secara komprehensif dan sistematis, berdasarkan pertimbangan urutan waktu, ruang, dan jarak yang disajikan secara teratur. *Booklet* dapat disajikan dengan cara yang mudah dipahami dan familiar bagi pembaca, dapat

menciptakan suasana yang menyenangkan, serta dapat dilengkapi dengan ilustrasi untuk mendorong kreativitas.

c. Keterbacaan dan aspek kebahasaan

Pemahaman bahasa ataupun ilustrasi meningkatkan pemahaman pembaca terhadap bahasa dan ilustrasi; akibatnya, penulis harus menggunakan bahasa dan ilustrasi yang sesuai dengan perkembangan kognitif pembaca, menggunakan ilustrasi yang jelas dan menambahkan informasi jika diperlukan. Ketepatan penggunaan bahasa, termasuk ejaan yang benar, penggunaan istilah dan kata yang tepat, kalimat yang koheren, dan paragraf yang ringkas.

d. Aspek grafis

Ialah bagian dari buku yang berhubungan dengan buku itu sendiri, seperti: ukuran, jenis kertas, cetakan, ukuran font, warna, dan ilustrasi *booklet*. Ketepatan penggunaan gambar, foto, atau ilustrasi sesuai dengan ukuran, bentuk, dan warnanya yang sesuai dan bermanfaat. Bagian-bagian ini membuat Siswa menghargai *booklet* yang dikemas dengan benar dan pada akhirnya menghargai membaca *booklet* (Muslich, 2010).

Dengan memperhatikan penyusunan diatas tentunya informasi yang terdapat dalam *Booklet* tersampaikan kepada pembaca dan pembaca tertarik untuk membacanya. Oleh sebab itu seorang Guru harus memperhatikan aspek-aspek dalam pembuatan *Booklet* agar tujuannya tersampaikan.

### 3. Canva

*Canva* merupakan program desain yang diakses secara online yang menyediakan berbagai jenis desain, seperti desain media sosial, presentasi, video, cetakan pemasaran, kantor, kolase foto, sampul buku, sampul majalah, kalender, poster, lembar kerja, laporan, agenda, komik, proposal, sampul ebook, dan banyak desain lainnya tersedia dari program desain online. *Canva* juga memiliki fitur yang dapat digunakan untuk pendidikan, pemasaran, periklanan, dan keperluan lainnya. *Canva* dapat digunakan untuk membuat desain yang menarik dan imajinatif yang tentunya akan menghasilkan sebuah media (Pelangi, 2020).

Penggunaan aplikasi *Canva* ini dapat meningkatkan kreativitas Guru dalam mempersiapkan media dan mempermudah dalam proses penyampaian materi pembelajaran. Aplikasi *Canva* juga dapat membantu mempermudah peserta didik dalam memahami penyampaian pesan atau materi pembelajaran dalam bentuk teks ataupun video. Tidak hanya itu, aplikasi *Canva* dapat membantu untuk mempermudah Siswa lebih tertarik dan termotivasi dengan pelajaran yang disampaikan dalam media tersebut (Rahmayanti, 2020).

Melalui aplikasi langsung atau tautan, aplikasi *Canva* dapat diakses secara gratis atau berbayar. Ada banyak template berbeda yang dapat Anda gunakan di *Canva*, termasuk untuk infografis, grafik, poster, presentasi, brosur, logo, resume, selebaran, dokumen A4, 320 postingan Instagram, kartu, koran, komik strip, sampul majalah, undangan, dan kolase foto, kartu

nama, latar belakang area kerja, laporan, sertifikat, sampul buku, animasi sosmed, deklarasi, menu, video, koordinator realistik, cerita anda, surat, kop surat, proposal, label, lembar kerja, rencana kelas, jadwal, kartu identitas, Album sampul, dokumen surat, *mobile first presentation*, *planner*, program, sampul buku digital, dan papan cerita. Langkah-langkah penggunaan aplikasi antara lain; Membuat akun *Canva*, Membuat desain, Memilih background, Mengedit background, Menambahkan teks, Mengunduh atau pun membagikan desain (Rahmatullah, dkk, 2020).

Adapun kelebihan aplikasi *Canva* ialah:

- a. Memudahkan pembuatan desain yang diinginkan atau dibutuhkan, seperti: pembuatan poster, sertifikat, infografis, video layout, presentasi, dan lain sebagainya yang disediakan di aplikasi *Canva*.
- b. Aplikasi ini memudahkan seseorang dalam membuat desain dengan menyediakan berbagai macam template yang menarik dan mudah didapat. Semua yang diperlukan untuk membuat desain adalah memodifikasi teks, warna, ukuran, dan gambar, di antara opsi lainnya.
- c. Aplikasi *Canva* mudah digunakan untuk semua orang karena dapat diunduh ke perangkat Android atau iOS apa pun. Jika menggunakan PC, coba buka *Chrome* atau web *Canva* dan masuk ke aplikasi *Canva* tanpa mengunduhnya (Monoarfa, dkk, 2021).

#### 4. Discovery Learning

Penemuan (*discovery*) ialah model pembelajaran dikembangkan berdasar pandangan konstruktivisme. Model ini menekankan pentingnya pemahaman struktur ataupun ide penting kepada disiplin ilmu, dengan keterlibatan Siswa dengan aktif di proses pembelajaran (Hosnan, 2014).

Wilcox juga menegaskan bahwa pada model *Discovery Learning* (penemuan) Siswa didorong belajar dengan keterlibatan aktif mereka sendiri dengan prinsip juga aturan serta Guru berperan mendorong Siswa guna memiliki keterampilan juga terlibat dalam kegiatan memungkinkan mereka menemukan juga mempelajari prinsip diri mereka sendiri (Priansa, 2017).

Sedangkan Bell (1978) menyatakan bahwa pembelajaran *Discovery Learning* (penemuan) ialah pembelajaran terwujud menjadi hasil dari Siswa mengelola, menyusun, juga mengubah informasi yang telah diketahui sebelumnya sehingga Siswa dapat mempelajari informasi baru (Priansa, 2017).

Sehingga dapat diartikan pembelajaran *discovery learning* ialah sebuah model yang mendorong Siswa aktif belajar melalui penemuan diri dan penyelidikan. Siswa akan mengingat hasil dengan baik dan tidak mudah melupakannya. Siswa juga dapat belajar berpikir kritis dan mencoba memecahkan masalah mereka sendiri dengan belajar penemuan (Hosnan, 2014).

Selain itu, pembelajaran penemuan dipandang sebagai metode pengajaran yang menekankan pada instruksi individual, manipulasi objek, dan eksperimen lain sebelum membuat generalisasi. Sebelum Siswa mengetahui tentang pengertian, Guru tidak memahami dengan kata-kata. Model pembelajaran penemuan merupakan bagian dari praktik instruktif yang memadukan strategi-strategi pengajaran yang mengedepankan pembelajaran dinamis, situasional proses, koordinasi mandiri, serakah, dan cerdas (Suryosubroto, 2009).

Peneliti berkesimpulan bahwa model pembelajaran *discovery* adalah model pembelajaran yang memungkinkan Siswa menjadi peserta aktif dalam proses pembelajaran dengan memberikan kebebasan untuk mencari dan menganalisis informasi sebelum mengembangkan pengetahuannya sendiri sehingga pemahamannya dapat dipertahankan dalam jangka waktu yang lebih lama.

Pemanfaatan model pembelajaran sangat ditekankan untuk menghasilkan kegairahan belajar, inspirasi untuk belajar, menjiwai Siswa untuk mengambil bagian yang berfungsi dalam pengalaman pendidikan. Diharapkan dengan menggunakan model pembelajaran *discovery*, Siswa akan dapat memahami materi dengan lebih baik dan proses pembelajaran akan lebih berkualitas, yang akan berujung pada hasil belajar yang lebih baik bagi mereka (Kristin, 2016).

Tujuan Pembelajaran *Discovery Learning*, Bell mengungkapkan tujuan spesifik pembelajaran dengan penemuan, ialah:

- a. Siswa bisa berpartisipasi aktif dalam pembelajaran melalui metode penemuan.
- b. Dengan pembelajaran penemuan, Siswa belajar mengekstrapolasi informasi tambahan dan mengidentifikasi pola dalam situasi konkret dan abstrak.
- c. Siswa belajar bagaimana membangun strategi tanya jawab yang jelas dan bagaimana menggunakannya untuk menemukan informasi yang berguna.
- d. Pembelajaran penemuan membantu Siswa membentuk cara kerjasama yang efektif, berbagi informasi, dan mendengarkan serta memanfaatkan pemikiran orang lain.
- e. Sejumlah bukti menunjukkan pentingnya kemampuan, gagasan, dan prinsip yang diperoleh melalui penemuan.
- f. Keterampilan yang diperoleh dalam situasi belajar penemua dalam beberapa kasus, lebih mudah diterapkan dalam pengaturan dan aktivitas pembelajaran baru (Priansa, 2017).

Ciri-ciri utama pembelajaran menemukan ialah: (1) berpusat pada Siswa, (2) kegiatan yang menggabungkan pengetahuan baru dan yang sudah ada, dan (3) mengeksplorasi dan memecahkan masalah untuk menciptakan, menggabungkan, dan menggeneralisasikan pengetahuan (Hosnan, 2014).

Beberapa peranan guru dalam pembelajaran dengan penemuan, yakni sebagai berikut:

- a. Merencanakan pelajaran sedemikian rupa sehingga pelajaran itu terpusat pada masalah-masalah yang tepat untuk diselidiki para siswa.
- b. Menyajikan materi pelajaran yang diperlukan sebagai dasar bagi para siswa untuk memecahkan masalah. Guru juga harus memperhatikan cara penyajian yang enaktif, ikonik, dan simbolik.
- c. Apabila siswa memecahkan masalah di laboratorium atau secara teoretis, maka guru hendaknya berperan sebagai seorang pembimbing atau tutor.
- d. Menilai hasil belajar merupakan suatu masalah dalam belajar penemuan (Priansa, 2017).

Dalam mengaplikasikan *discovery learning* dalam proses pembelajaran, ada beberapa tahapan pembelajaran yang harus dilaksanakan. Tahapan atau langkah-langkah tersebut secara umum dapat diperinci sebagai berikut:

- a. Langkah persiapan model *discovery learning*
  - 1) Menentukan tujuan pembelajaran.
  - 2) Melakukan identifikasi karakteristik siswa.
  - 3) Memilih materi pelajaran.
  - 4) Menentukan topik-topik yang harus dipelajari siswa secara induktif.
  - 5) Mengembangkan bahan-bahan belajar yang berupa contoh-contoh, ilustrasi, tugas, dan sebagainya untuk dipelajari siswa (Priansa, 2017).

b. Prosedur aplikasi model *discovery learning*

1) *Stimulation* (stimulasi/pemberian rangsang)

Pada tahap ini siswa dihadapkan pada sesuatu yang menimbulkan kebingungan, kemudian dilanjutkan untuk tidak memberi generalisasi, agar timbul keinginan untuk menyelidiki sendiri. Guru dapat memulai dengan mengajukan pertanyaan, anjuran membaca buku, dan belajar lainnya yang mengarah pada persiapan pemecahan masalah.

2) *Problem statemen* (pernyataan/identifikasi masalah)

Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi masalah-masalah yang relevan dengan bahan pelajaran, kemudian salah satunya dipilih dan dirumuskan dalam bentuk hipotesis.

3) *Data collection* (pengumpulan data)

Tahap ini siswa diberi kesempatan untuk mengumpulkan berbagai informasi yang relevan, membaca literatur, mengamati objek, wawancara, melakukan uji coba sendiri untuk menjawab pertanyaan atau membuktikan benar tidaknya hipotesis.

4) *Data processing* (pengolahan data)

Pengolahan data merupakan kegiatan mengolah data dan informasi yang telah diperoleh siswa melalui wawancara, observasi dan sebagainya. Tahap ini berfungsi sebagai pembentukan konsep dan

generalisasi, sehingga siswa akan mendapatkan pengetahuan baru dari alternatif jawaban yang perlu mendapat pembuktian secara logis.

5) *Verification* (pembuktian)

Pada tahap ini siswa melakukan pemeriksaan secara cermat untuk membuktikan benar atau tidaknya hipotesis yang ditetapkan tadi dengan temuan alternatif dan dihubungkan dengan hasil pengolahan data.

6) *Generalization* (menarik kesimpulan)

Tahap generalisasi/menarik kesimpulan adalah proses menarik sebuah kesimpulan yang dapat dijadikan prinsip umum dan berlaku untuk semua kejadian atau masalah yang sama, dengan memperhatikan hasil verifikasi (Priansa, 2017)

Berdasarkan langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* di atas, peneliti menyimpulkan bahwa langkah-langkah pembelajaran *discovery learning* dilakukan dengan cara melibatkan siswa ke dalam proses pembelajaran secara langsung, yang dimulai dari siswa memberikan stimulus atau rangsangan pada siswa, siswa mengidentifikasi masalah, mengumpulkan dan mengolah data hingga pada tahap menyimpulkan pembelajaran. Guru hanya sebagai fasilitator yaitu mengarahkan peserta didik dalam proses pembelajarannya membantu siswa dalam kegiatan menyimpulkan hasil pembelajaran agar lebih terarah.

Adapun kelebihan model pembelajaran *Discovery Learning* yakni :

- a. Meningkatkan potensi Siswa guna menyelesaikan konflik (*problem solving*)
- b. Meningkatkan motivasi
- c. Mendorong Siswa terlibat aktif dalam proses pembelajaran
- d. Siswa yang berpartisipasi aktif di proses pembelajaran karena mereka berpikir juga memakai kemampuan mereka guna menentukan hasil akhir.
- e. Merangsang perasaan puas Siswa, maksudnya mendorong Siswa melakukan penyelidikan lebih lanjut agar motivasi belajar meningkat.
- f. Siswa akan mampu membagikan pengetahuannya ke berbagai konteks.
- g. Melatih kemandirian Siswa dalam belajar (Piansa, 2017).

## **B. Penelitian Relevan**

1. Penelitian dilakukan Indah Kusuma Tari 2019 jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo tentang “*Pengembangan Booklet Insekta Sebagai Media Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Di SMA Negeri 12 Semarang*” dengan hasil penelitian menunjukkan *Booklet* insekta sebagai media pembelajaran Biologi Kelas X Semester Genap layak dipakai guna meningkatkan minat belajar Siswa di proses pembelajaran. Media

pembelajaran berbentuk *Booklet* insekta guna mata pelajaran Biologi Kelas X Semester Genap ini mampu meningkatkan minat belajar Siswa di mata pelajaran biologi. Ini didapatkan di hasil angket Siswa menunjukkan perolehan presentasi skor yakni 87,88% di kategori sangat baik.

2. Penelitian dilakukan Zamzam Fauziyah tahun 2017 Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar tentang “*Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Booklet Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Siswa Kelas XI MIA I Madrasah Aliyah Alauddin Pao-Pao Dan MAN 1 Makassar*” hasil penelitian di sekolah MA Madani Alauddin Pao-Pao hasil rata-rata diperoleh 3,6 sedang sekolah MAN 1 Makassar diperoleh hasil rata-rata yakni 3,1. Berdasar kedua penilaian itu diperoleh kategori baik, hingga tingkat keefektifan media pembelajaran berbasis *booklet* masuk di kategori efektif dipakai di proses pembelajaran.
3. Penelitian dilakukan Eti Setyaningsih tahun 2019 jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mummadiyah Pontianak tentang “*Pengembangan Media Booklet Berbasis Potensi Lokal Kalimantan Barat Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pada Kelas X SMA Negeri Muhammadiyah 1 Pontianak*” dengan hasil penelitian menunjukkan Media pembelajaran *booklet* memenuhi aspek kepraktisan di respon Siswa dan Guru kepada media pembelajaran *booklet*. Pada uji coba lapangan awal respon Siswa 85,7 % juga respon Guru diperoleh nilai 88,75% juga uji coba lapangan respon Siswa 90,0% juga respon Guru

diperoleh nilai 90,4 %. Diperoleh data bahwasanya responden memberi respon sangat positif kepada media pembelajaran *booklet*.

4. Penelitian yang dilakukan Patmawati tahun 2018 jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Thaha Saifuddin Jambi tentang “*Pengembangan Booklet Biologi Hewan Invertebrata Sebagai Media Belajar Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas*” dengan hasil penelitian menunjukkan *Booklet* Biologi Hewan Invertebrata yang sudah dikembangkan terkategori “Sangat Valid” di hasil validasi dari ketiga ahli di atas yakni ahli desain di persentase 90%, materi diperoleh 92%, juga ahli bahasa 87,5 %. *Booklet* Biologi Hewan Invertebrata yang sudah dikembangkan di uji praktikalitas oleh Guru mata pelajaran Biologi SMA N 4 juga MAN 4 Batanghari terkategori “Sangat Praktis” di nilai 4,00. Sedang uji praktikalitas Siswa SMA N 4 Batanghari terkategori “Sangat Praktis” di nilai 3,74 juga uji praktikalitas oleh Siswa MAN 4 batanghari terkategori “Praktis” di nilai 3,22. *Booklet* Biologi Hewan Invertebrata yang sudah dikembangkan terkategori “Cukup Efektif” di nilai 68,49%.
5. Penelitian dilakukan Avisha Puspita, Arif Didik Kurniawan dan Hanum Mukti Rahayu tahun 2017 jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Keguruan Universitas Muhammadiyah Pontianak tentang “*Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI SMAN 8 Pontianak*” di hasil penelitian diperoleh hasil validasi media *booklet* yakni 89,3% di kriteria sangat valid juga kepraktisan media yakni 89,3% di kategori sangat praktis.

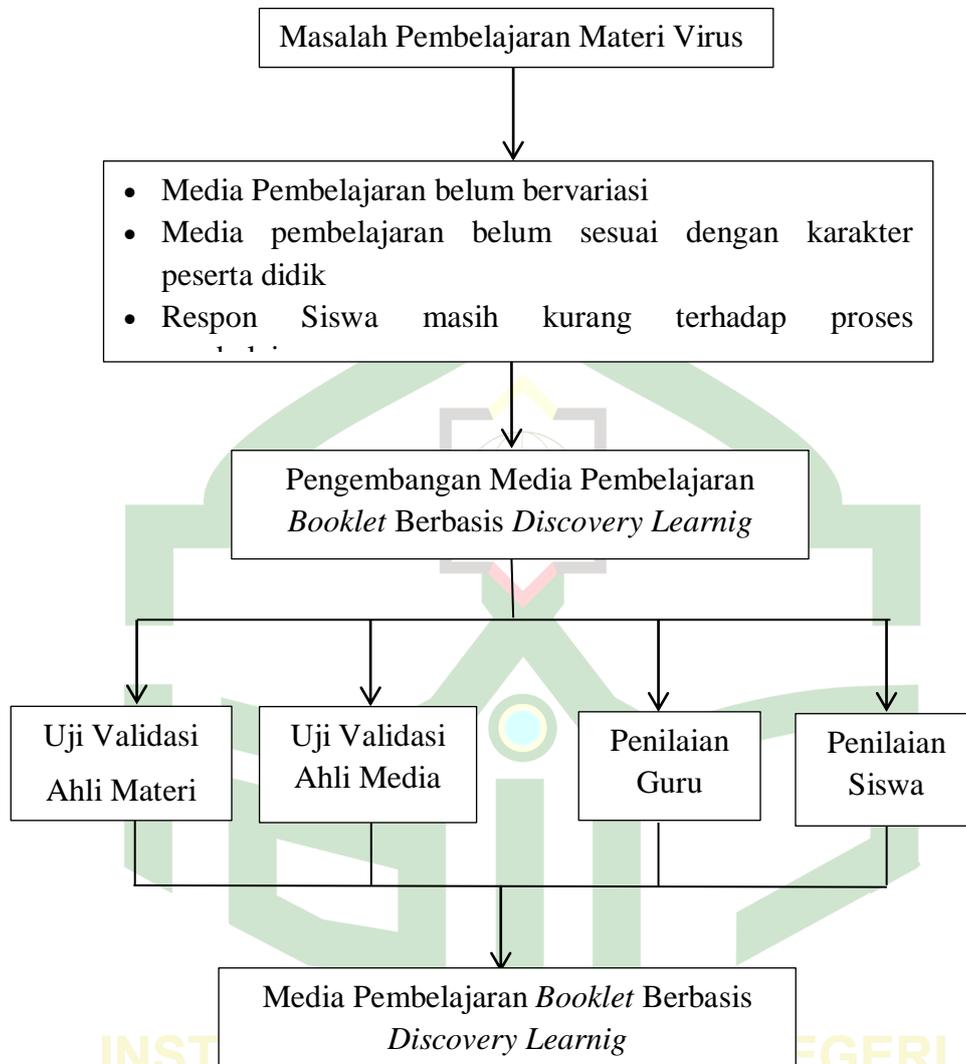
Respon Siswa kepada media *booklet* ada uji skala kecil juga skala besar berturut-turut yakni 90,2% juga 86,5% (kategori respon positif). Berdasar pengukuran efektifitas penggunaan media diperoleh nilai gain yakni 0,51 di kategori sedang. Berdasar hasil penelitian bahwasanya hasil pengembangan media *booklet* bisa dikatakan valid, praktis juga efektif.

6. Penelitian dilakukan Ultri AsihNur'aini tahun 2022 jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang tentang “*Peningkatan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik SMA dengan Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning*” dengan hasil penelitian bahwasanya terjadi peningkatan hasil belajar biologi Siswa SMA di penerapan model pembelajaran *discovery learning*.
7. Penelitian yang dilakukan Wirna Arsyad tahun 2020 Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar tentang “*Pengaruh Model Discovery Learning terhadap hasil belajar kognitif Siswa pada materi sistem peredaran darah Kelas XI SMA Negeri 2 Soppeng*” dengan hasil penelitian ada pengaruh penggunaan model *Discovery Learning* kepada hasil belajar kognitif biologi Siswa kelas XI SMA Negeri 2 Soppeng di materi sistem peredaran darah. Ini didasarkan di data hasil uji hipotesis dengan Independent Sample T-Test dengan nilai  $p=0,002 < \alpha = 0,05$ . Ini menunjukkan bahwasanya hasil belajar Siswa di penggunaan model *Discovery Learning* lebih tinggi dibanding pembelajaran konvensional.

8. Penelitian yang dilakukan Leni tahun 2020 jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Cokroaminoto Palopo tentang “Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI SMA Negeri 4 Palopo” dengan hasil penelitian Rata-rata nilai hasil belajar peserta didik pada kelas kontrol setelah dilakukan pembelajaran menggunakan model konvensional yaitu 74,67 sedangkan rata hasil belajar peserta didik kelas eksperimen setelah menggunakan model discovery learning yaitu 81,54.

Dari hasil penelitian diatas ada persamaan juga perbedaan di penelitian yang peneliti lakukan, persamaannya yakni sama-sama mengembangkan media pembelajaran *Booklet* juga penelitian dilakukan di mata pelajaran Biologi. Adapun perbedaan di penelitian yang peneliti lakukan yaitu dimana media pembelajaran *Booklet* yang akan peneliti kembangkan yakni pengembangan media pembelajaran *Booklet* berbasis *Discovery Learning*, desain pengembangan yang digunakan model pengembangan 4D yaitu *define, design, development, juga disseminate*, kemudian materi yang akan disajikan di *Booklet* berfokus di materi Virus, dan Subjek dan lokasi penelitiannya yaitu Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh.

### C. Kerangka Berpikir



**Gambar 2.1.** Kerangka Berpikir Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis Discovery Learning Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai Penuh.

## **BAB III**

### **METODE PENGEMBANGAN**

#### **A. Model Pengembangan**

Berdasarkan Sugiyono (2015), istilah metodologi penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) mengacu pada metodologi penelitian yang hasil akhir kajiannya yaitu menghasilkan produk tertentu juga menguji kevalidan produk, sampai di titik efektivitasnya. Pengembangan produk memerlukan waktu yang lama ataupun jangka waktu yang panjang (bertahap). Dari penelitian tersebut dihasilkan suatu produk yakni buku kecil (*booklet*) berguna dalam meningkatkan minat belajar Siswa.

Model 4-D adalah model pengembangan perangkat yang diusulkan Thiagarajan dan Semmel. Model ini memiliki 4 tahap pengembangan diadaptasi jadi model 4-P yang terdiri dari tahap pendefinisian, perancangan, pengembangan, juga penyebaran. Dikenal model 4-D yakni *define, design, development, juga disseminate*

#### **B. Prosedur Pengembangan**

##### 1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tujuan definisi (pendefinisian) ialah guna mengidentifikasi juga mendefinisikan syarat tertentu yang diperlukan untuk diterapkan pada proses pembelajaran, tahap ini terdiri dari 5 langkah antara lain:

a. Analisis Ujung-depan

Kegiatan analisis ujung-depan dilakukan guna menetapkan masalah dasar yang diperlukan dalam pengembangan media pembelajaran. Pada tahap ini dilakukan analisis karakteristik desain *booklet* yang sesuai untuk kelas X MAN 1 Sungai Penuh.

b. Analisis Peserta didik

Analisis peserta didik ialah mengenali karakteristik Siswa sebagai acuan untuk merancang media pembelajaran. Karakteristik ini berupa latar belakang pengetahuan juga perkembangan kognitif Siswa.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas sebagai kumpulan tahapan yang dipakai dalam satuan pembelajaran guna menyampaikan isi. Analisis ini digunakan untuk mendapatkan pemahaman yang luas dari satu bagian materi yang digunakan. Namun pada tahap ini tidak peneliti lakukan.

d. Analisis Konsep

Analisis konsep untuk mengidentifikasi, merinci juga menyusun dengan sistematis konsep relevan berdasarkan analisis ujung-depan.

Analisis ini merupakan dasar untuk menyusun tujuan pembelajaran.

e. Perumusan/ Spesifikasi Tujuan

Tahap ini guna merumuskan hasil analisis tugas juga analisis konsep menjadi indikator pencapaian hasil tujuan. Rangkaian indikator pencapaian hasil belajar ialah dasar guna menyusun rancangan media pembelajaran.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

### a. Desain Media

Acuan studi pendahuluan yang sudah dilakukan peneliti akan digunakan dalam perancangan produk. Tahapan desain atau perancangan *booklet* akan memiliki kekhasan yaitu memasukkan sub materi dari Virus yang dibuat menarik, yakni menambahkan gambar berkenaan materi pelajaran di *Canva*, guna meningkat minat Siswa untuk membaca dan tidak membosankan. Selain itu *Booklet* ini didesain sesuai konsep *Discovery Learning* yang menjadi pembeda dari *Booklet* lainnya.

### b. Materi

Materi yang akan disajikan dalam *booklet* disesuaikan dengan silabus dan RPP yang digunakan disekolah. Selain itu akan ditambahkan materi-materi sesuai dengan saran dan tanggapan terkait dari responden pada studi pendahuluan yang telah dilakukan (Endang, 2011).

## 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

a. *Expert appraisal*, ialah teknik validasi atau mengevaluasi kelayakan produk *booklet*. Pada tahap ini, proses validasi dilakukan dosen yang ahli di bidang materi yang akan dimuat di *booklet* yaitu materi Virus juga dosen yang ahli di bidang media, juga penilaian Siswa dan Guru. Masukan yang diberikan oleh validator dan Guru itu guna menyempurnakan produk yang akan dikembangkan.

**Tabel 3.1** Validator Produk

No.	Nama Validator	Aspek Validasi
1.	Tiara, M.Si	Ahli Materi
2.	Dharma Ferry, M.Pd	Ahli Media

b. *Developmental testing*, ialah tahap uji coba produk *booklet* Virus pada subjek yang sebenarnya. Data yang dikumpulkan di tes ini berupa masukan, tanggapan, juga komentar dari subjek, hasilnya dipakai guna menyempurnakan produk. Produk yang sudah diperbaiki ditinjau kembali untuk mendapatkan hasil diinginkan (Endang, 2011). Uji coba dalam penelitian dan pengembangan perlu dievaluasi untuk meningkatkan pengembangan produk. Dalam tahap ini diterapkan evaluasi formatif. Menurut beberapa sumber, evaluasi formatif adalah metode yang dipakai guna menentukan apakah sesuatu yang telah dimasukkan ke dalam sistem perlu ditingkatkan ataupun direvisi supaya produk akhir menjadi lebih efektif juga efisien. Terdapat tiga langkah evaluasi formatif yaitu:

- 1) *One to one trying out* (uji coba perorangan), Pada uji coba perorangan, 1-3 Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh dijadikan Subjek uji coba untuk mendapatkan saran perihal produk yang dikembangkan. Masukan ditemukan dipakai guna perbaikan produk. Namun uji coba perorangan ini tidak peneliti lakukan karena keterbatasan waktu.
- 2) *Small group tryout* (Uji coba kelompok kecil), uji coba kelompok kecil dilakukan ke subjek langsung meliputi 10 orang subjek yaitu

Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh untuk mendapatkan kritik juga saran guna perbaikan produk berikutnya.

3) *Field tryout* (Uji coba lapangan), Diawali dengan uji coba kelompok kecil melibatkan evaluasi ahli biologi materi, ahli media pembelajaran, juga Guru, berikutnya uji coba kelompok besar melibatkan 15–30 subjek uji coba ataupun seluruh Siswa dalam satu kelas dilakukan peneliti. Peneliti selanjutnya menguji apakah produk tersebut dapat digunakan oleh Siswa kelas X MAN 1 Sungaipuh. (Anggraeni, 2017).

Data dari uji coba lapangan inilah yang dipakai guna mengetahui keefektifan *booklet* dalam hal peningkatan hasil belajar dan minat belajar biologi. Dalam evaluasi hasil uji coba lapangan, jika ditemukan kritik maupun saran, digunakan untuk merevisi produk agar menjadi produk akhir yang lebih baik.

4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*), tahap ini produk akhir berupa *Booklet* berbasis *Discovery Learning* pada materi Virus disebar untuk mengevaluasi keefektifan *booklet* tersebut sebagai media pembelajaran dengan memakai angket yang diberi ke Siswa. Penyebaran dilakukan di kelas kontrol setelah mengikuti proses pembelajaran tanpa menggunakan *booklet*.

### C. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini ialah Siswa-siswi MAN 1 Sungai Penuh kelas X. Pengujian kelompok kecil melibatkan 10 Siswa yang diberi angket penilaian

kemenarikan produk juga pengujian skala besar penggunaan media pembelajaran dikelas, pengujian skala besar yakni penilaian atau respon Siswa terhadap *booklet* dan tingkat keefektifan *booklet* sebagai media pembelajaran yang diperoleh melalui hasil perbandingan angket minat dan soal tes hasil belajar dari kedua kelas yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol.

#### D. Teknik Pengumpulan Data

##### 1. Observasi

Pengamatan atau observasi ialah proses kompleks yang merupakan hasil di proses biologis juga psikologis. Dua prosedur terpenting di antaranya proses observasi juga memori. (Sugiyono, 2015).

##### 2. Wawancara

Wawancara yang dilakukan tidak terstruktur atau teknik wawancara bebas, dimana proses pengumpulan datanya tidak memakai pedoman wawancara sistematis juga komprehensif. Pedoman yang dipakai hanya terdiri dari garis besar masalah yang ditanyakan. (Sugiono, 2015).

Adapun kisi-kisi wawancara Guru dilihat pada tabel 3.2 dibawah ini:

**Tabel 3.2** Kisi-kisi wawancara Guru

No.	Kisi-kisi Wawancara
1.	Mengetahui proses pembelajaran yang berlangsung sebelumnya dan sumber belajar yang digunakan
2.	Mengetahui media pembelajaran yang digunakan
3.	Mengetahui kualitas media pembelajaran yang digunakan
4.	Tanggapan Guru tentang media pembelajaran yang baik
5.	Tanggapan Guru tentang materi yang sulit
6.	Tanggapan Guru akan dikembangkan media pembelajaran <i>Booklet</i> berbasis <i>discovery learning</i> pada materi Virus

### 3. Dokumentasi

Dokumentasi digunakan pada tahap pengumpulan data selama proses penelitian berlangsung. Data yang dikumpulkan antara lain foto dari proses penelitian serta informasi dari Siswa dan Guru di MAN 1 Sungai Penuh.

### 4. Kuisisioner (Angket)

Kuisisioner ialah teknik pengumpulan data yang dilakukan yakni mengajukan pertanyaan tertentu ataupun membuat pernyataan tertentu ke responden guna mendapatkan data yang diinginkan. Jenis dan format pernyataan yang dipakai ialah tertutup, yakni pertanyaan membutuhkan satu jawaban yang benar ataupun yang mengharuskan responden guna memilih satu-satunya kemungkinan jawaban di tiap pertanyaan yang tersedia. (Sugiyono, 2015).

Adapun jenis-jenis angket yang akan dipakai di penelitian dan pengembangan ini meliputi angket kevalidan untuk memperoleh data kevalidan media pembelajaran yang dikembangkan, angket kepraktisan guna memperoleh pendapat juga penilaian terhadap praktisnya media pembelajaran yang akan dikembangkan, angket respon Siswa guna memperoleh data respon Siswa yang telah mengikuti pembelajaran memakai media pembelajaran *Booklet*, dan angket efektivitas untuk memperoleh data dari Siswa seberapa efektif media pembelajaran *Booklet* tersebut. Kisi-kisi angket dilihat pada tabel dibawah ini:

**Tabel 3.3** Kisi-kisi Angket Analisis Kebutuhan Siswa

No.	Indikator
1.	Mengetahui Pelajaran yang disukai
2.	Pendapat tentang pelajaran biologi
3.	Kesulitan pada materi Virus
4.	Penggunaan media di dalam kelas
5.	Pendapat Siswa tentang media yang menyenangkan

(Sumber: Dimodifikasi dari Skripsi Indah Kusuma Tari)

**Tabel 3.4** Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Materi

Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Butir
Kelayakan isi	A. Kesesuaian Materi	1, 2, 3, 4, 5
	B. Keakuratan Materi	6, 7, 8
	C. Kemutakhiran Materi	9, 10
	D. Berbasis <i>Discovery Learning</i>	11, 12, 13, 14
Kelayakan Penyajian	E. Teknik Penyajian	15, 16
	F. Penyajian Pembelajaran	17, 18
	G. Kelengkapan Penyajian	19
Kelayakan Kebahasaan	H. Kebahasaan	20, 21, 22
	I. Kesesuaian dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	23, 24, 25

(Sumber: Adaptasi dari BNSP 2014 (Urip Purnowo, 2008) & (Widoyoko, 2011))

**Tabel 3.5** Kisi-kisi Angket Validasi Ahli Media

Indikator	Nomor Butir
Ukuran <i>Booklet</i>	1, 2
Desain Sampul (cover) <i>Booklet</i>	3, 4, 5, 6
Desain Isi <i>Booklet</i>	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

(Sumber: BNSP, 2014)

**Tabel 3.6** Kisi-kisi Angket Praktikalitas Guru

<b>Aspek Penilaian</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir</b>
Relevansi Materi	A. Kesesuaian Materi	1, 2, 3, 4, 5
	B. Keakuratan Materi	6, 7, 8
	C. Kemutakhiran Materi	9, 10
	D. Berbasis <i>Discovery Learning</i>	11, 12, 13, 14
Konsep Media	E. Tampilan/kriteria fisik	15, 16
	F. Wawasan	17, 18
	G. Layout, Teks, dan Gambar	19, 20, 21, 22
Penyajian Media	H. Kriteria penulisan	23, 24
	I. Kebahasaan	25, 26, 27
	J. Penggunaan	28, 29, 30

(Sumber: Dimodifikasi dari Skripsi Hidyda Indasari)

**Tabel 3.7** Kisi-kisi Angket Respon Siswa

<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir</b>
Tampilan	1, 2, 3, 4, 5
Penyajian Materi	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Manfaat	13, 14, 15

(Sumber: Adaptasi dari BNSP,2008 dengan adanya Modifikasi)

**Tabel 3.8** Kisi-kisi Angket Minat Belajar Siswa

<b>No.</b>	<b>Indikator</b>	<b>Nomor Butir Pernyataan</b>		<b>Jumlah Soal</b>
		<b>Positif</b>	<b>Negatif</b>	
1.	Perasaan Senang Siswa	1, 6, 17, 19	3, 14	6
2.	Ketertarikan Siswa	2, 10, 15	12, 7	5
3.	Perhatian Siswa	4, 8, 11	16	4
4.	Keterlibatan Siswa	5, 13, 18, 20	9	5
<b>Total</b>				<b>20</b>

(Sumber: Dimodifikasi dari Skripsi M. Abdul Munif)

## 4. Tes

Tes digunakan untuk menguji efektivitas media pembelajaran *booklet*.

Tes ini berupa soal-soal tentang materi Virus yang dibagikan ke-2 sampel penelitian. Adapun kisi-kisi tes ialah.

**Tabel 3.9** Kisi-kis Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa

Indikator Pencapaian	Nomor Soal	Tingkat Kognitif						Kunci Jawaban
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	
1. Menjelaskan sejarah penemuan virus	2		√					D
	3		√					C
2. Mengidentifikasi ciri-ciri virus	1	√						B
	6		√					C
	14				√			D
3. Menjelaskan struktur virus	4		√					D
	5		√					A
	12			√				B
4. Menjelaskan klasifikasi virus	7		√					C
	11		√					A
5. Menjelaskan replikasi virus	8		√					E
	13			√				E
	15				√			E
	16				√			C
	17				√			C
6. Menjelaskan peran virus menguntungkan dan merugikan	9		√					D
	18				√			B
7. Menyebutkan gangguan dan kelainan yang disebabkan oleh virus	10		√					B
	19				√			E
	20					√		E

(Sumber: Skripsi Ikhsania Nikmatul Jannah, 2015)

## E. Teknik Analisis Data

### 1. Uji Validitas

Setiap hasil dari suatu produk dianggap asli jika didasarkan pada teori yang valid dan semua bagian komponennya untuk produk pembelajaran berinteraksi secara konsisten (Rochmad, 2012). Dalam mengembangkan media tertentu, uji validitas dilakukan pada tahap pengembangan, tahap-tahap uji validitas antara lain:

- a. Validasi materi dilakukan dosen yang ahli di materi Virus dan validasi media dilakukan dosen yang ahli di bidang pembuatan media pembelajaran.
- b. Memberikan tanggapan menggunakan kriteria berdasar skala Likert. Berdasar Sugiyono (2012:34), skala Likert guna menilai pengetahuan, pemahaman, juga persepsi seseorang terhadap suatu fenomena sosial.

**Tabel 3.10** Kriteria Penilaian Validitas

Skor	Kriteria
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

(Sumber : Sugiyono, 2012)

- c. Meminta validator memberi saran atas penilaian media pembelajaran *Booklet* berdasarkan item pada uji validitas. Meminta validator memberi masukan atas penilaian disediakan pada pengembangan media pembelajaran *booklet* berdasar item dalam angket uji validitas. Jika dalam pembuatan media pendidikan seperti *booklet* masih banyak

kesalahan, maka perlu dilakukan revisi agar mencapai kevalidan untuk semua komponen pada media pembelajaran yang akan dikembangkan.

d. Dengan menjumlahkan skor dari masing-masing indikator dapat diketahui jumlah semua skor yang diberikan oleh validator.

e. Penentuan nilai validitas dengan cara:

$$\text{Nilai validitas (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

f. Menetapkan kriteria validitas produk sesuai nilai validitas yang diperoleh

**Tabel 3.11** Kriteria Validitas Produk

No.	Persentase (%)	Kriteria
1.	0-20	Tidak Valid
2.	21-40	Kurang Valid
3.	41-60	Cukup Valid
4.	61-80	Valid
5.	81-100	Sangat Valid

(Sumber : Riduwan : 2010)

## 2. Uji Praktikalitas

Praktikalitas suatu media pembelajaran diperoleh dari instrumen uji kepraktisan. Tujuan instrumen uji kepraktisan yang dipakai ialah untuk mengetahui persepsi dan penilaian Guru terhadap penerapan juga kegunaan media pembelajaran pada pembelajaran Biologi. Instrumen uji kepraktisan media untuk Guru yaitu berupa angket yang disesuaikan komponen ditentukan berdasarkan penggunaan media pembelajaran. Berdasarkan (Sukardi, 2011), komponen itu berupa keramahan penggunaan, efisiensi waktu belajar, juga manfaat dari media ajar. Tingkat kepraktisan media pembelajaran diperoleh dari hasil tanggapan Guru melalui angket dan dianalisis.

Penskoran tiap indikator memakai skala likert. Analisis kepraktisan memakai skala likert dengan tahap-tahap:

- a. Memberikan skor setiap item jawaban

Berdasar Sugiyono (2012:34), skala likert guna menilai pengetahuan, pemahaman, juga persepsi seseorang terhadap suatu fenomena sosial.

**Tabel 3.12** Kriteria Penilaian Praktikalitas

Skor	Kriteria
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

(Sumber : Sugiyono, 2012)

- b. menjumlahkan skor dari masing-masing indikator dapat diketahui jumlah semua skor.
- c. Analisis praktikalitas digunakan dengan nilai persentase (%)

$$\text{Nilai praktikalitas (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

- d. Menetapkan kriteria praktikalitas produk

Kriteria praktikalitas produk ditentukan sesuai dengan nilai praktikalitas yang diperoleh dari angket. Kriteria praktikalitas produk pada tabel 3.13 berikut ini:

**Tabel 3.13** Kriteria Praktikalitas Produk

No.	Persentase (%)	Kriteria
1.	0-20	Tidak Praktis
2.	21-40	Kurang Praktis
3.	41-60	Cukup Praktis
4.	61-80	Praktis
5.	81-100	Sangat Praktis

(Sumber : Riduwan : 2010)

### 3. Analisis Data Respon Siswa

Data respon Siswa diperoleh yakni membagikan angket ke Siswa yang sudah mengikuti kegiatan pembelajaran menggunakan media pembelajaran *Booklet*. Data diperoleh dianalisis hingga diketahui bagaimana respon Siswa kepada media tersebut.

Data Respon Siswa dianalisis memakai skala likert dengan tahap-tahap:

- a. Memberikan skor setiap item jawaban

**Tabel 3.14** Kriteria Penilaian Respon Siswa

Skor	Kriteria
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Tidak Setuju
1	Sangat Tidak Setuju

(Sumber : Sugiyono, 2012)

- b. Menjumlahkan skor total di seluruh indikator  
c. Analisis data respon Siswa dipakai nilai persentase (%)

$$\text{Nilai respon Siswa (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

- d. Menentukan kriteria respon Siswa kepada penggunaan media pembelajaran

Setelah mengetahui respon Siswa berupa nilai persentase, selanjutnya dilakukan penggolongan berdasar kriteria pada tabel 3.15 berikut ini:

**Tabel 3.15** Kriteria Respon Siswa

No.	Persentase (%)	Kriteria
1.	0-20	Tidak Menarik
2.	21-40	Kurang Menarik
3.	41-60	Cukup Menarik
4.	61-80	Menarik
5.	81-100	Sangat Menarik

(Sumber : Riduwan : 2010)

#### 4. Analisis Data Efektivitas

Efektivitas media pembelajaran dilakukan dengan uji coba terbatas. Pengetahuan juga minat Siswa dapat dijadikan sebagai indikator keberhasilan media pembelajaran. Dengan metode quasi-eksperimental digunakan untuk mengukur efektivitas. Jenis eksperimen ini yakni memilih kelompok eksperimen juga kelompok kontrol. Kelompok eksperimen digunakan media pembelajaran pada proses pembelajaran sedangkan kelas kontrol tanpa penggunaan media pembelajaran.

Langkah uji efektivitas media pembelajaran ialah:

- a. Sebelum menentukan sampel dengan menggunakan teknik *random sampling* peneliti melakukan uji normalitas juga uji homogenitas terhadap nilai ulangan harian Biologi Siswa.

- 1) Uji normalitas ialah analisis guna menguji apakah data dari populasi berdistribusi normal ataupun tidak. Data berdistribusi normal apabila signifikan  $(p) > 0,05$ . Pengujian normalitas menggunakan *Kolmogorov-Smirnov Test* (KS21) dengan bantuan SPSS 15. Hasil uji normalitas dilihat di lampiran 2.

- 2) Uji homogenitas adalah suatu analisis dilakukan guna mengetahui apakah populasi mempunyai variasi yang homogen atau tidak. Data disebut homogen bila nilai signifikan  $(p) > 0,05$ . Hasil uji homogenitas bisa dilihat di lampiran 3.
- b. Setelah diketahui populasi berdistribusi normal juga bersifat homogen, maka selanjutnya peneliti melakukan teknik *random sampling* untuk mendapatkan kelas sampel, peneliti menggunakan dua kelas yakni kelas eksperimen juga kelas kontrol. Kelas eksperimen yaitu kelas Xa dan kelas Xb menjadi kelas kontrol.
- c. Pada kelas Xa diberi perlakuan di proses pembelajaran memakai media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning*, sedangkan kelas Xb diberi perlakuan dengan proses pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* hanya menggunakan LKS sebagai sumber belajar.
- d. Setelah melakukan proses pembelajaran, kedua kelas tersebut diberi angket minat belajar juga soal tes hasil belajar untuk mengetahui keefektifan dari media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning*.
- e. Angket minat belajar yang sudah dibagikan ke Siswa di analisis guna menentukan keefektifan media pembelajaran dengan melakukan perbandingan persentase yang diperoleh dari kedua kelas tersebut. Penskoran minat belajar dapat menggunakan skala likert pada tabel 3.16 berikut ini:

**Tabel 3.16** Penskoran Menggunakan Skala Likert

Skor	Kategori	Persentase Ketercapaian Indikator
1	Sangat Tidak Setuju (STS)	0-25
2	Tidak Setuju (TS)	26-50
3	Setuju (S)	51-75
4	Sangat Setuju (SS)	76-100

(Riduwan, 2009)

Data yang didapat dideskripsikan di teknik analisis frekuensi data menggunakan rumus berikut:

$$D = \frac{B}{C} \times 100\%$$

Keterangan:

D = nilai efektivitas

B = skor yang diperoleh

C = skor maksimum

Berdasar nilai yang diperoleh, ditetapkan kriteria efektivitas pada

Tabel 3.17:

**Tabel 3.17** Kategori Efektivitas Media Pembelajaran

Interval	Kategori
0-20%	Sangat tidak efektif
21-40%	Tidak efektif
41-60%	Kurang efektif
61-80%	Efektif
81-100	Sangat efektif

(Riduwan, 2009)

- f. Soal tes hasil belajar dianalisis yakni menjumlahkan nilai diperoleh di tiap item soal yang telah ditentukan. Kemudian memberi kriteria tuntas apabila nilai yang diperoleh Siswa >75 dan kriteria tidak apabila nilai yang diperoleh Siswa <75. Untuk keefektifan media dilihat di

perbandingan banyaknya Siswa menggapai nilai Kriteria Ketuntasan Maksimum (KKM) antar kelas eksperimen juga kelas kontrol dan perbandingan nilai rata-rata dari kelas eksperimen juga kelas kontrol.



## BAB IV

### HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Hasil Pengembangan

Penelitian dan pengembangan ini menghasilkan produk yaitu media pembelajaran berupa *Booklet* berbasis *Discovery Learning* pada materi Virus kelas X semester 1. Media ini bisa dijadikan media pembelajaran alternatif bagi Siswa sekolah menengah kelas X supaya tercipta pembelajaran yang efektif dan efisien.

Penelitian ini ialah jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan 4-D (*Define, Desain, Development, and Dissemination*).

##### 1. Studi Pendahuluan/Tahap Pendefinisian (*Define*)

###### a. Analisis Ujung-depan

Analisis ujung-depan dimaksudkan mengidentifikasi masalah atau menentukan masalah serius yang muncul selama pembelajaran, khususnya pada materi Virus. Identifikasi masalah dilakukan dengan menggunakan metode analisis kebutuhan Siswa dan melakukan wawancara dengan Guru Biologi, kelas X MAN 1 Sungai Penuh yaitu Bapak Budi Guspil Harmanedi, M.Si, pada tanggal 10 September 2022.

Berdasarkan data atau informasi yang diperoleh dari wawancara, dapat disimpulkan bahwasanya media pembelajaran yang dipakai Guru adalah media pembelajaran umum digunakan yaitu hanya papan tulis. Media pembelajaran yang dipakai tersebut belum bisa membuat kegiatan pembelajaran yang aktif, sebaliknya kegiatan pembelajaran cenderung

pasif dan kurangnya minat Siswa dalam memperhatikan pelajaran. Apabila minat Siswa kurang tentunya pemahamannya terhadap materi disampaikan Guru juga kurang. Selain itu Guru merasa kesulitan dalam menyampaikan pelajaran khususnya pada materi Virus dengan hanya memakai media seperti papan tulis karena tidak tergambar oleh Siswa bagaimana Struktur dari Virus, jenisnya, dan proses reproduksinya.

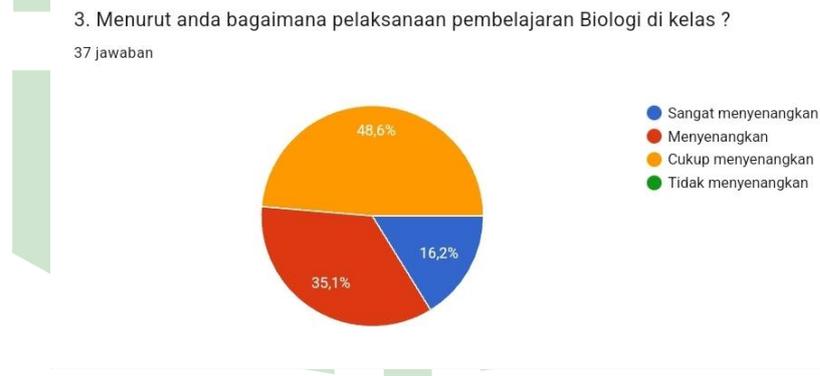
Berdasarkan analisis kebutuhan Siswa terkait media pembelajaran, Siswa lebih tertarik dengan tampilan media berwarna, sedikit tulisan namun memahamkan, serta adanya gambar dan link video berupa kode-QR yang bisa diakses menggunakan *handphone*. Dengan kriteria media tersebut dapat memudahkan Guru menyampaikan materi pelajaran ke Siswa juga Siswa pun lebih mudah memahaminya.

Akibat dari masalah ini, diperlukan media pendukung bagi Guru juga Siswa untuk digunakan pada saat pembelajaran dengan kriteria mudah dipahami., menarik minat Siswa, menimbulkan rasa ingin tahu, dan mendukung terjadinya proses pembelajaran yang aktif. Peneliti kemudian tertarik untuk mengembangkan media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* pada materi Virus. Hasil pengembangan *booklet* berbasis *discovery learning* diharapkan mampu meningkatkan pemahaman, menciptakan kegiatan pembelajaran yang menarik dan aktif juga meningkatkan minat belajar Siswa.

## b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik ialah analisis karakter Siswa sejalan dengan perkembangan media pembelajaran. Instrumen yang dipakai adalah angket kebutuhan Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh yang diisi melalui *Googleform*. Dalam hal ini yang menjadi sampel yaitu kelas Xa MAN 1 Sungai Penuh yang juga menjadi subjek uji coba produk pengembangan yang terdiri dari 37 Siswa.

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan Siswa, 29 Siswa tertarik pada pelajaran biologi, tanggapan terhadap proses pembelajaran dilakukan Guru dilihat di gambar 4.1 dibawah ini :

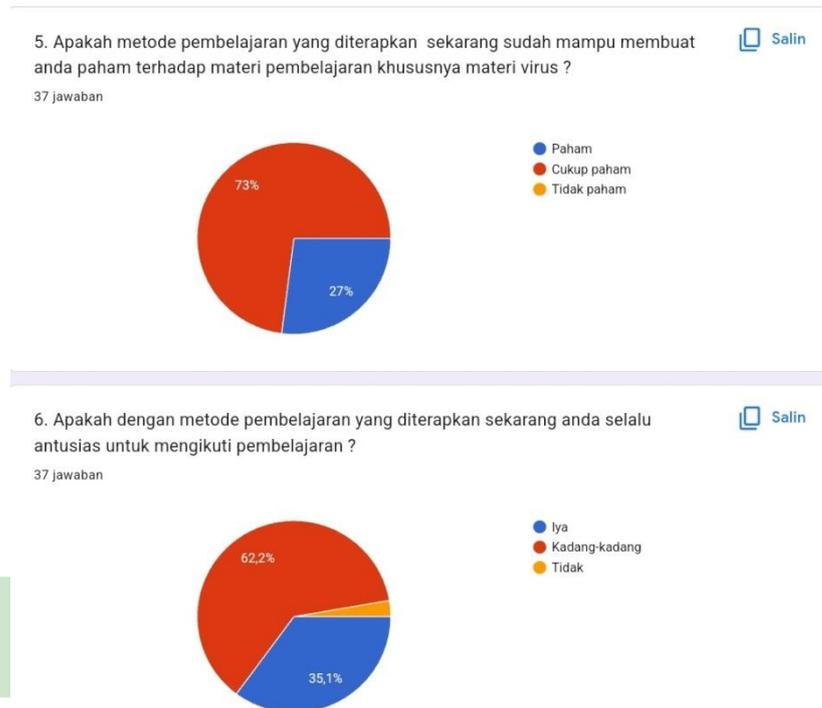


**Gambar 4.1** Hasil Analisis tentang Pelaksanaan Pembelajaran Biologi Dikelas

Berdasarkan gambar 4.1 diatas pelaksanaan pembelajaran Biologi dengan persentase tertinggi pada kategori cukup menyenangkan dengan jumlah 48,6%, ini berarti masih banyak Siswa kurang menikmati proses pembelajaran.

Selain itu metode pembelajaran yang dipakai Guru belum sepenuhnya membuat Siswa paham terhadap materi yang disampaikan. Hal tersebut

sesuai dengan hasil analisis kebutuhan Siswa di gambar 4.2 dibawah ini:



**Gambar 4.2** Hasil Analisis tentang Metode Pembelajaran yang Diterapkan Guru

Dari gambar 4.2 diatas dengan menggunakan metode ceramah juga mengakibatkan Siswa tidak selalu antusias mengikuti proses pembelajaran. Hal ini terjadi karena media pembelajaran diterapkan sekarang hanya buku paket, LKS, juga papan tulis, sehingga tidak semua Siswa memahami materi disampaikan Guru hanya menggunakan media tersebut. Hal ini terlihat di gambar 4.3 dibawah ini:

12. Media pembelajaran seperti apa saja yang sering digunakan oleh Guru di kelas ?

37 jawaban

Papan tulis, lks

Buku dan papan tulis

Buku paket, lks, papan tulis

Papan tulis

Buku paket, papan tulis, lks

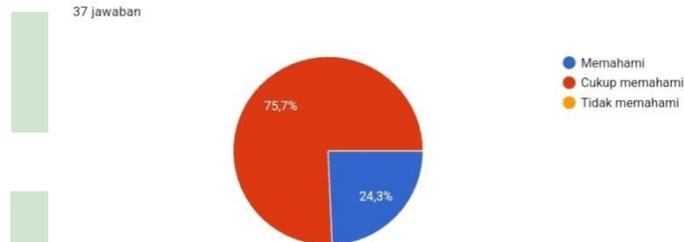
Buku paket, papan tulis

Lks, papan tulis

13. Apakah dengan penggunaan media pada proses pembelajaran tersebut anda dapat memahami materi pelajaran ?

Salin

37 jawaban



**Gambar 4.3** Hasil Analisis tentang Penggunaan Media Pembelajaran Dikelas

Dari gambar 4.3 diatas yakni memakai media buku paket, LKS, juga papan tulis Siswa belum sepenuhnya memahami materi disampaikan Guru khususnya materi Virus. Hal tersebut terlihat pada diagram sebanyak 56,8% Siswa menjawab cukup memahami.

Kesulitan Siswa dalam materi Virus pada umumnya terdapat pada bagian Replikasi Virus, hal ini terlihat angket hasil analisis kebutuhan Siswa pada gambar 4.4 dibawah ini:

9. Pada materi Virus, bagian yang mana yang sulit dipahami ?

37 jawaban

Replikasi virus  
Jenis virus  
Perkembangbiakan virus  
Klasifikasi virus  
reproduksi virus  
tentang virus (replika virus)  
replika virus

10. Berdasarkan pertanyaan no.6 apa alasan materi tersebut kurang dipahami ?

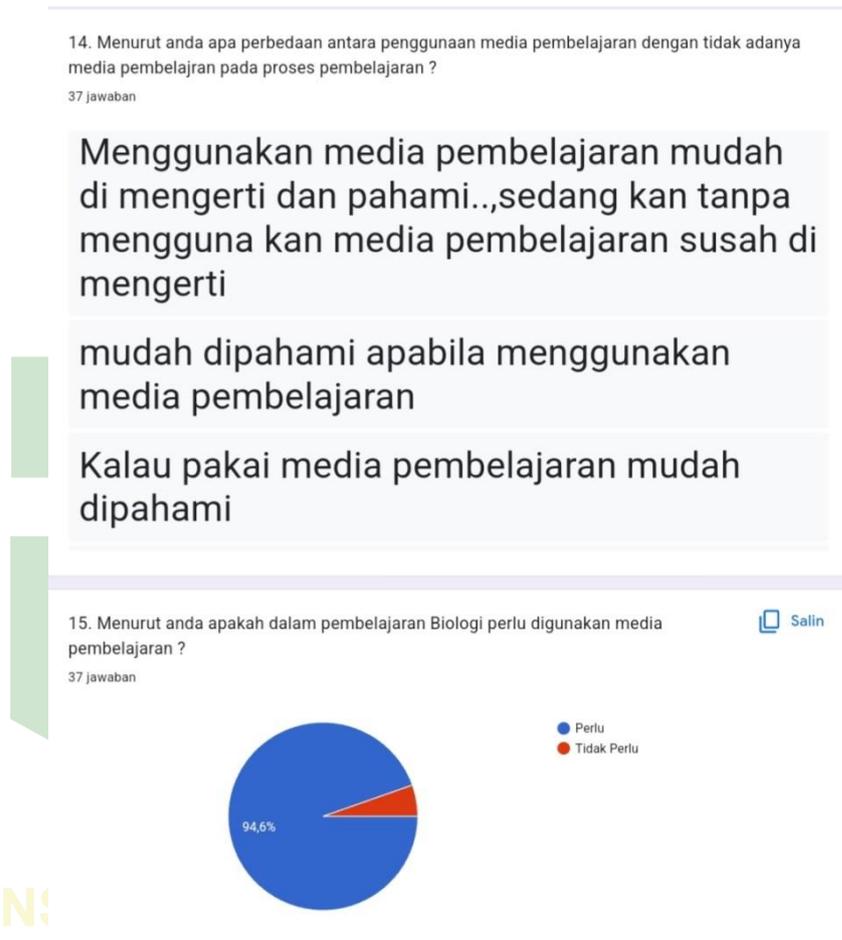
37 jawaban

Karna tidak ada nya gambar yg memper jelas  
Karna materi berbelit-belit  
Banyak tahap tahap  
Banyak prosesnya yg sulit dibedakan  
Banyak tahap tahapnya dan macam macamnya yang sulit dibedakan  
Banyak tahap tahap yang sulit dipahami  
Sulit dipahami karena banyak tahap tahap

**Gambar 4.4** Hasil Analisis tentang Bagian Materi yang Sulit Dipahami oleh Siswa dan Alasannya

Dari gambar 4.4 diatas menunjukkan pada umumnya alasan materi Virus khususnya pada bagian replikasi Virus kurang dipahami yaitu karena tidak adanya gambar yang memperjelas, materinya berbelit-belit, dan banyaknya tahapan dari proses replikasi Virus itu sendiri, selain materi replikasi virus juga terdapat materi jenis virus dan klasifikasi Virus yang juga kurang dipahami Siswa. Demikian, menurut Siswa

media pembelajaran sangatlah berperan penting di proses pembelajaran sebab memakai media pembelajaran bisa memudahkan kepada materi disampaikan Guru. Ini terlihat di pendapat Siswa dari angket hasil analisis kebutuhan Siswa di gambar 4.5 dibawah ini:

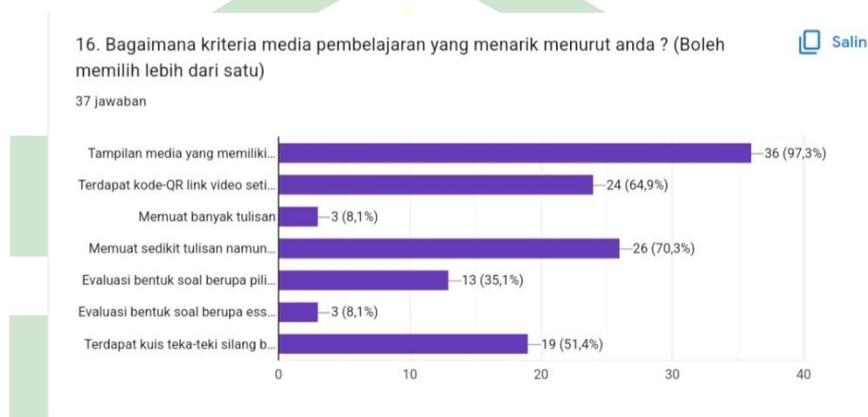


**Gambar 4.5** Hasil Analisis tentang pentingnya media pembelajaran

Berdasarkan gambar 4.5 diatas menunjukkan Siswa sangat memerlukan media pembelajaran sebagai pendukung guna memahami materi juga menambah minatnya mengikuti proses pembelajaran. Dari hasil analisis media yang disenangi Siswa diantaranya bisa dilihat pada gambar 4.6 dibawah ini:

16. Bagaimana kriteria media pembelajaran yang menarik menurut anda ? (Boleh memilih lebih dari satu) \*

- Tampilan media yang memiliki banyak warna dan gambar sehingga menarik minat belajar
- Terdapat kode-QR link video setiap bagian sub materi yang bisa diakses agar siswa lebih memahami ma...
- Memuat banyak tulisan
- Memuat sedikit tulisan namun memahamkan
- Evaluasi bentuk soal berupa pilihan ganda
- Evaluasi bentuk soal berupa essay
- Terdapat kuis teka-teki silang berhubungan dengan materi



**Gambar 4.6** Hasil Analisis tentang Kriteria Media Pembelajaran yang Menarik Menurut Siswa

Berdasarkan gambar 4.6 diatas kriteria media pembelajaran yang menarik bagi Siswa yaitu media dengan tampilan berwarna dan terdapat banyak gambar sehingga menarik minat belajar dengan persentase 97,3%, memuat sedikit tulisan namun memahamkan dengan persentase 70,3%, terdapat kode-QR link video setiap sub materi yang bisa diakses menggunakan *handphone* agar Siswa lebih mudah memahami dengan persentase 64,9%, terdapat kuis teka-teki silang berhubungan dengan materi persentase 51,4%, Evaluasi dengan bentuk soal pilihan ganda dengan persentase 35,1%, Evaluasi berupa soal esai dengan persentase

8,1%, dan memuat banyak tulisan dengan persentase 8,1%.

Hasil yang didapatkan dalam analisis kebutuhan Siswa, media yang menarik dan merangsang antusias Siswa yaitu media dengan tampilan yang berwarna dan terdapat banyak gambar sehingga menarik minat belajar, memuat sedikit tulisan namun memahamkan, terdapat kode-QR link video setiap sub materi yang bisa diakses menggunakan *handphone* agar Siswa lebih mudah memahami, terdapat kuis teka-teki silang berhubungan dengan materi dan evaluasi bentuk soal yakni pilihan ganda dan sedikit soal esai. Hasil ini menjadi dasar peneliti mengembangkan media pada kriteria yang dominan diminati Siswa.

#### c. Analisis Konsep

Analisis konsep dilakukan dengan mengidentifikasi konsep-konsep utama yang akan diterapkan dalam proses pembelajaran, menyusunnya secara sistematis, dan merinci konsep yang relevan. Analisis konsep digunakan untuk mengidentifikasi fakta, konsep, prinsip dan aturan yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran. Guru di MAN 1 Sungai penuh menggunakan konsep yaitu silabus K-13 revisi. Kompetensi Dasar (KD) juga Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) hanya diambil pada bagian tertentu yaitu pada materi Virus dan akan digunakan dalam pengembangan media. Berikut ini KD dan IPK pada materi Virus yang ditujukan pada tabel 4.1 berikut ini:

**Tabel 4.1** Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi

<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)</b>
3.4 Menganalisis struktur, replikasi, juga peran virus di kehidupan	3.4.1 Menjelaskan ciri-ciri Virus 3.4.2 Mengaitkan struktur tubuh virus di fungsinya 3.4.3 Membedakan siklus litik dan lisogenik dalam replikasi virus 3.4.4 Menjelaskan dasar pengelompokan virus berdasarkan jenis asam nukleat, ada tidaknya selubung dan jenis sel inang 3.4.5 Menjelaskan peranan virus di kehidupan 3.4.6 Menjelaskan pencegahan juga pengobatan infeksi Virus

d. Perumusan Tujuan Pembelajaran

Perumusan tujuan pembelajaran didasarkan pada analisis konsep yang telah dilakukan dengan menganalisis materi yang akan dimuat pada *booklet*. Tujuan pembelajaran yang hendak dicapai pada media *booklet* berbasis *discovery learning* disesuaikan dengan indikator dan tujuan pembelajaran yang terdapat pada silabus kurikulum 2013 revisi.

Dengan penggunaan media *booklet* berbasis *discovery learning* dalam proses pembelajaran Biologi untuk dapat tercapainya semua indikator dan tujuan pembelajaran pada materi Virus.

Adapun tujuan pembelajaran menggunakan media *booklet* berbasis *discovery learning* pada materi Virus antara lain:

- 1) Siswa mampu menjelaskan sejarah penemuan Virus
- 2) Siswa mampu mengidentifikasi ciri-ciri Virus

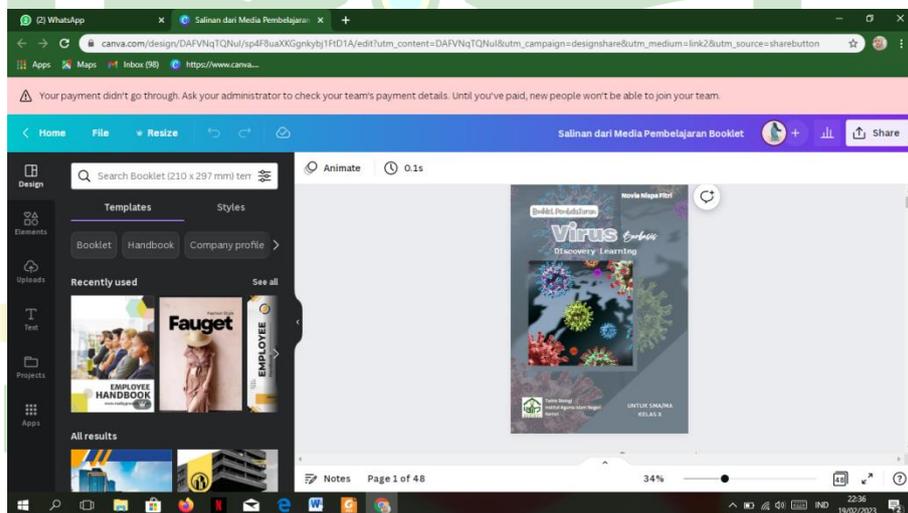
- 3) Siswa mampu menganalisis proses replikasi Virus
- 4) Siswa mampu menganalisis peran Virus yang menguntungkan dan merugikan dalam kehidupan.

## 2. Tahap Perancangan (*Design*)

### a. Pemilihan Media

Peneliti menggunakan aplikasi *Canva* guna mendesain *booklet* juga mendesain *layout*. Dalam mendesain *layout* peneliti menggunakan desain *layout* yang telah disediakan di *Canva*, namun terdapat penambahan desain lain seperti elemen-elemen tambahan agar desain *layout* menjadi lebih menarik. Selain itu warna desain *layout*-nya, jenis huruf, dan tata letaknya juga peneliti sesuaikan agar terlihat lebih menarik untuk dibaca.

Berikut ini gambar *interface* pada media:



Gambar 4.7 *Interface* Media

## b. Pemilihan Format

Format dirancang guna membantu Siswa mempelajari materi Virus.

Berikut ini susunan format media yang akan dimuat dalam *booklet*:

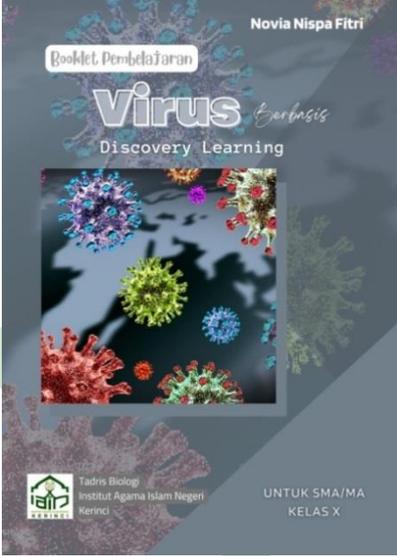
- 1) Sampul (*cover*) depan
- 2) Kata Pengantar
- 3) Daftar Isi
- 4) Tujuan Pembelajaran
- 5) Sub Materi
- 6) Isi
- 7) Evaluasi
- 8) Daftar Pustaka
- 9) Profil Penulis
- 10) Sampul (*cover*) belakang

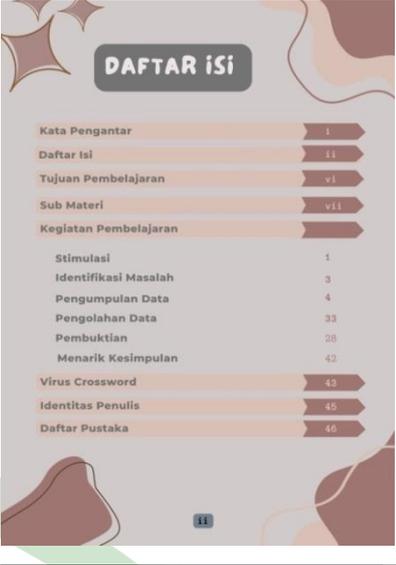
## c. Rancangan Awal

Rancangan awal desain media *booklet* berbasis *discovery learning* materi Virus secara singkat disajikan pada tabel 4.2 berikut:

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

**Tabel 4.2** Rancangan Awal *Booklet* berbasis *Discovery Learning*

No.	Komponen <i>Booklet</i>	Keterangan	Hasil
1.	Sampul (cover) depan	Memuat tentang judul <i>booklet</i> , identitas penulis, dan ditujukan untuk jenjang sekolah menengah atas	
2.	Kata Pengantar	Memuat tentang ucapan syukur penulis, penjelasan mengenai media ajar, selain itu terdapat ajakan yang dapat mendorong Siswa untuk mempelajari materi terkait virus.	

3.	Daftar Isi	Halaman untuk setiap sub bab dilampirkan, bersama dengan deskripsi isinya.	
4.	Tujuan Pembelajaran	Tujuan pembelajaran disesuaikan dengan RPP	
5.	Sub Materi	Berisi materi yang akan dimuatkan pada <i>booklet</i>	

6.	Isi	<p>Langkah-1 Stimulasi</p>	<p style="text-align: right;"><b>Kegiatan Pembelajaran</b></p> <p><b>Langkah Ke-1 Stimulasi</b></p> <p><b>Sebelum belajar pada materi ini, silakan kalian membaca dan memahami wacana dibawah ini !</b></p> <p><b>COVID-19</b></p> <p>Akhir tahun 2019 tepatnya pada bulan Desember dunia dihebohkan dengan berita munculnya wabah pneumonia yang tidak diketahui sebab pastinya. Wabah ini pertama kali ditemukan di kota Wuhan Provinsi Hubei, China. Kebanyakan pasien pneumonia ini berasal dari pedagang di pasar Huanan yang menjual hewan dan makan laut yang terletak dikota Wuhan.</p> <p>Pada 7 Januari 2020 para peneliti berhasil mengidentifikasi penyebab pneumonia ini yakni jenis novel <i>coronavirus</i>. Secara resmi WHO menamakan penyakit ini Covid-19 (Corona Virus Disease 2019) dan nama virus tersebut adalah SARS-CoV (Severe acute respiratory syndrome coronavirus).</p> <p>Tanda dan gejala yang umum ditemukan adalah gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk, dan sesak napas. Pada kasus yang berat dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan kematian. Gejala klinis yang sering terjadi pada pasien Covid-19 yaitu demam (98%), batuk (76%), dan myalgia atau kelemahan (44%).</p> <p>Penyebaran virus ini semakin meningkat dan telah menyebar hampir ke seluruh Negara di dunia sehingga pada tanggal 11 Maret 2020, WHO mengumumkan Covid-19 sebagai pandemi. Thailand adalah negara pertama yang terkonfirmasi Covid-19 diluar negara china, pada tanggal 13 Januari 2020.</p> <p>Pada tanggal 16 Januari 2020, Jepang menjadi negara selanjutnya mengkonfirmasi kasus Covid-19. Pada tanggal 02 Maret 2020 merupakan mulanya penyebaran Covid-19 di Indonesia. Dimana terkonfirmasi 2 penderita yang berasal dari Jakarta. Penyebaran virus ini semakin meningkat dan telah menyebar hampir ke seluruh negara di dunia baik negara di benua Asia, Eropa, dan Australia. Tidak sedikit dari kasus Covid-19 ini menyebabkan kematian dari kasus virus ini yang meninggal dunia sehingga pada tanggal 11 maret 2020, WHO mengumumkan Covid-19 sebagai pandemi.</p> <p>Penyebaran Virus dimulai dari penularan hewan ke manusia, diikuti penyebaran dari manusia ke manusia. Pada tahun 2020 kasus Covid-19 semakin melonjak hingga 15 Juni 2020 tercatat 7.803.160 kasus tersebar diseluruh dunia mulai dari anak-anak maupun orang dewasa. Sekarang Covid-19 masih mewabah di dunia terutama di Indonesia.</p> <p>Penanganan yang dapat dilakukan adalah pemberian obat simptomatik, pemasangan oksigenasi, dan menjaga tanda-tanda vital agar tetap normal. Hingga saat ini, pengobatan khusus Covid-19 belum ditemukan.</p> <p>Dari wacana diatas, tentu kalian penasaran bukan sebenarnya apa itu virus? Untuk mengetahuinya silakan ikuti kegiatan pembelajaran selanjutnya.</p> <p>Sumber: Jurnal Kedokteran dan Kesehatan, Vol. 17, No. 1, Januari 2021</p>
		<p>Langkah ke-2 Identifikasi Masalah</p>	<p><b>Langkah Ke-2 Identifikasi Masalah</b></p> <p>Berdasarkan wacana diatas, silakan siswa mengidentifikasi masalah, kemudian tulis pada lembar pengisian berikut !</p> <p>Kemudian dari beberapa identifikasi masalah yang kalian tulis, pilih salah satu dan buatlah hipotesis mengenai identifikasi masalah yang kalian dapat pada lembar berikut !</p>

Langkah ke-3  
 Pengumpulan Data  
 (memuat tentang materi terdiri dari Sejarah penemuan, ciri-ciri, ukuran, bentuk, struktur, klasifikasi, replikasi virus, peran virus merugikan pada tumbuhan, hewan, manusia dan peran menguntungkan virus)

### Langkah Ke-3 Pengumpulan Data

#### Daun Tembakau Terserang Virus



Virus berasal dari bahasa latin (Viron yang berarti cairan). Sejarah penemuan virus dimulai pada tahun 1883 dengan ditemukannya penyakit yang menyebabkan adanya bintik-bintik kuning pada daun tembakau.

**SEJARAH VIRUS**

**ADOLF MEYER**



• Pada tahun 1883, Adolf Meyer, seorang ilmuwan Jerman mengamati penyakit yang menyebabkan adanya bintik-bintik kuning pada daun tembakau.  
 • Meyer kemudian melakukan percobaan dengan menyprotnkan getah yang diekstraksi dari tanaman tembakau yang sakit ke tanaman tembakau yang sehat. Ternyata, tanaman tembakau yang sehat menjadi sakit.  
 • Meyer kemudian mencoba mengamati daun tembakau yang sakit dengan menggunakan mikroskop biasa. Akan tetapi, ia tidak dapat menemukan bakteri yang diduga menjadi penyebab penyakit tersebut.  
 • Meyer kemudian menyimpulkan bahwa bakteri penyebab penyakit pada tanaman tembakau berukuran lebih kecil dari bakteri biasanya.

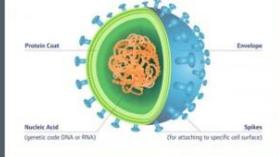
**DMITRI IVANOVSKY**



• Pada tahun 1892, Dmitri Ivanovsky, seorang ilmuwan Rusia melakukan percobaan dengan menyaring getah tanaman tembakau yang sakit dengan menggunakan saringan bakteri.  
 • Selanjutnya, hasil saringan tersebut ditularkan pada tanaman tembakau yang sehat. Ternyata, tanaman tembakau yang sehat tersebut menjadi sakit.  
 • Ivanovsky kemudian menyimpulkan bahwa penyebab penyakit pada tanaman tembakau adalah bakteri patogenik yang sangat kecil atau bakteri penghasil toksin yang dapat melewati saringan.

Sumber: dugagareview.com  
 Sumber: ruanasapta.blogspot.com  
 Sumber: Wikipedia

### CIRI-CIRI VIRUS



Virus memiliki sifat peralihan dari makhluk hidup dan benda mati, diduga virus ada pada media apa saja, tetapi virus hanya dapat berkembangbiak pada sel atau jaringan hidup. Pada jaringan hidup, virus bersifat parasit dan dapat menyebabkan penyakit atau kelainan pada organisme tersebut.

Virus tidak termasuk sel (aseluler), karena tidak memiliki bagian-bagian sel seperti dinding sel, membran sel, sitoplasma, inti sel, dan organel-organel lainnya. Tubuh Virus hanya tersusun atas Asam Nukleat yaitu DNA (Deoxyribonucleic Acid) dan RNA (Ribonucleic Acid). Dengan Menggunakan mikroskop elektron, dapat diketahui berbagai macam ciri virus, seperti bentuk, ukuran, dan struktur tubuhnya.

Sumber: Kompasiana.com

### Ukuran Virus

#### Virus vs. Bacteria



**UKURAN VIRUS**

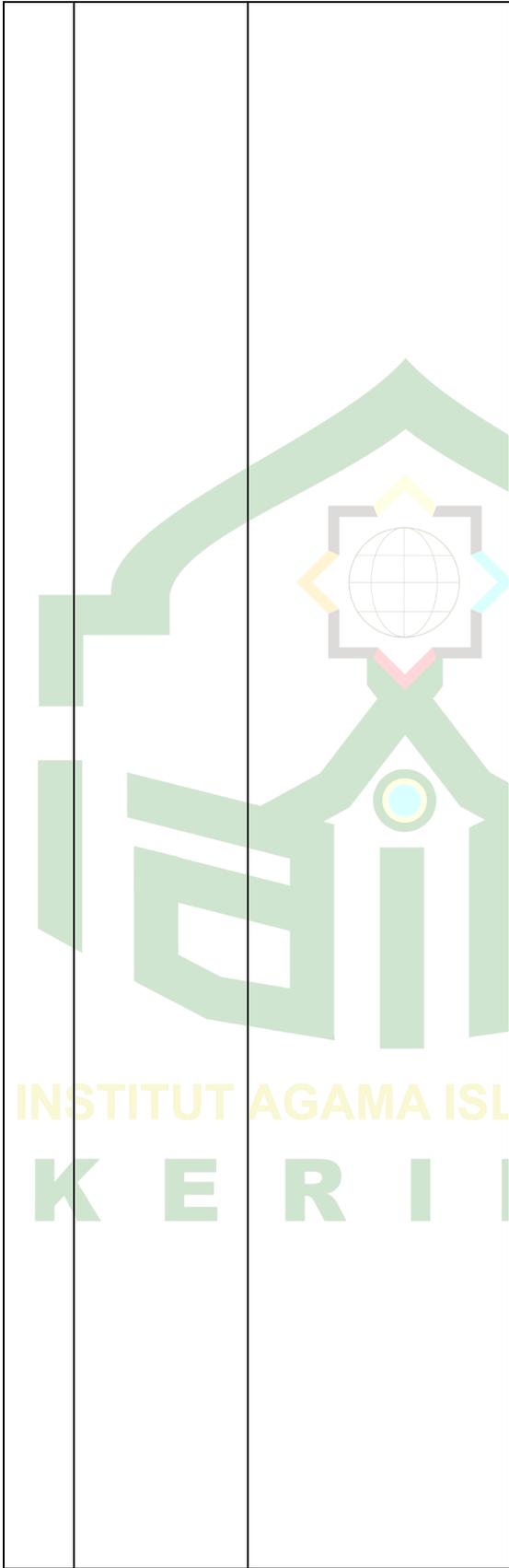
Tubuh Virus berukuran antara 20-300 nanometer (nm). Satu nanometer = 1/1000.000.000 meter. Ukuran Virus jauh lebih kecil daripada bakteri. Virus hanya dapat diamati dengan menggunakan mikroskop elektron.

**PERBEDAAN BAKTERI DAN VIRUS**

- Ukuran Virus lebih kecil dari bakteri
- Virus bersifat parasit sehingga hanya hidup pada sel inang sedangkan bakteri merupakan mikroorganisme

Perbedaan QR Code diatas agar kalian lebih memahami perbedaan Virus dan Bakteri

Sumber: thetimes.com



### Bentuk Virus

**01 Bentuk batang**

Sumber: tentoriku.com  
Sumber: Quipper.com

**02 Bentuk heksagonal**

Sumber: Quipper.com  
Sumber: Quipper.com

### Struktur Tubuh Virus

- Virus sebagai organisme seluler memiliki struktur tubuh yang sangat sederhana.
- Tidak dapat melakukan reaksi kimia.
- Hanya dapat memperbanyak diri hanya bila berada pada organisme hidup.
- Cara Hidup Virus merupakan parasit obligat atau endoparasit obligat karena hanya mampu hidup secara parasit didalam sel hidup.

Sumber: twitter.com/pahandy1

#### BAGIAN-BAGIAN VIRUS

**MATERI GENETIK 01.** Terdiri atas RNA atau DNA. Setiap jenis virus hanya memiliki satu molekul materi genetik, yaitu RNA saja atau DNA saja.

**KAPSID 02.** Kapsid merupakan suatu protein pelindung DNA/RNA dan pemberi bentuk tubuh virus. Kapsid disusun oleh unit-unit yang disebut kapsomer. Kapsid bisa berbentuk bulat ataupun heliks, dan terdiri atas protein yang disandikan oleh genom (kumpulan gen).

**LEHER 03.** Tempat yang menyambungkan antara bagian kepala dan bagian ekor. Leher berfungsi sebagai penyangga kepala virus.

**SERABUT EKOR 04.** Berfungsi sebagai penerima rangsangan (reseptor) dan untuk menempel pada sel inang.

**SELUBUNG EKOR 05.** Berfungsi untuk menginjeksi DNA virus ke dalam sel inang dan juga tempat penghubung antara kepala virus dan temengg dasar.

**LEMPUNG DASAR 06.** Berfungsi sebagai tempat melekatnya serabut ekor dan jarum penusuk.

**JARUM PENUSUK 07.** Berfungsi untuk melubangi sel inang agar DNA virus dapat masuk ke sel inang.

### KLASIFIKASI VIRUS BERDASARKAN JENIS MATERI GENETIKNYA

- Virus DNA adalah virus yang memiliki asam nukleat DNA (asam deoksiribonukleat).
- Virus RNA adalah virus yang memiliki asam nukleat RNA (asam ribonukleat).

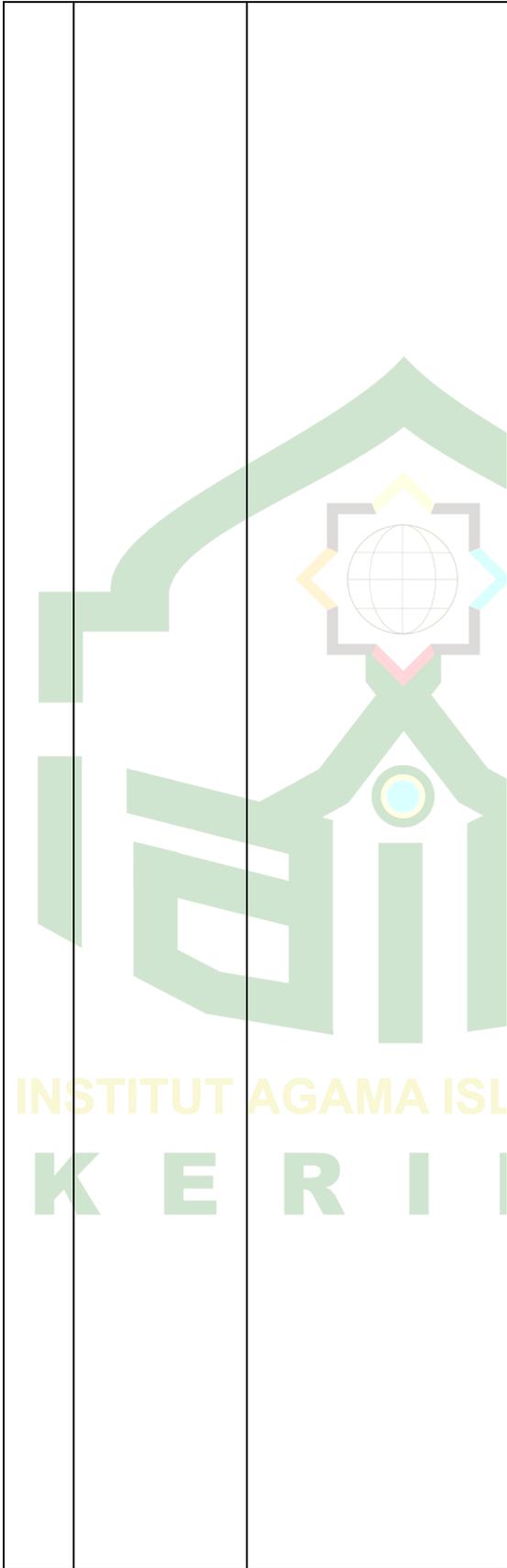
**CONTOH VIRUS DNA**

**01 Adenovirus**  
Menyebabkan gangguan pernapasan dan tumor.

**Herpesvirus 02**  
Menyebabkan penyakit herpes dan cacar air.

**03 Poxvirus**  
Menyebabkan penyakit cacar, cacar sapi.

Sumber: medpage2day.com  
Sumber: id.gorizontas.com  
Sumber: brown.edu



INSTITUT AGAMA ISLAM  
KERINCI

## Bagaimana Cara Hidup Virus ?



Sumber: health.pod.id  
Virus memiliki struktur tubuh sangat sederhana, tidak dapat melakukan reaksi kimia, seperti sintesis makanan dan respirasi.

Cara hidup virus merupakan parasit obligat pada organisme karena hanya mampu hidup secara parasit di dalam sel hidup. Virus dianggap benda mati karena ia dapat dikristalkan, sedangkan virus dikatakan benda hidup, karena virus dapat memperbanyak diri (replikasi) dalam tubuh inang.

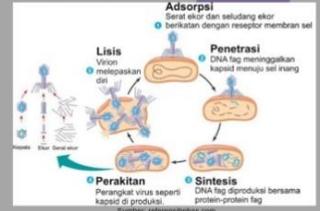
Masing-masing jenis virus akan mengenali dan menginfeksi sel tertentu, sehingga virus bersifat sangat spesifik. Terdapat virus yang menginfeksi sel tumbuhan saja atau sel hewan saja. Tetapi ada juga jenis virus yang dapat menginfeksi hewan dan manusia.

### REPLIKASI VIRUS

Satu-satunya ciri makhluk hidup yang dimiliki oleh virus adalah mampu bereproduksi. Virus dapat memperbanyak diri hanya jika berada dalam sel inang. Struktur tubuh virus pada bagian luar memiliki protein reseptor. Virus dapat menginfeksi apabila struktur tersebut cocok dengan protein reseptor pada membran sel inang.

Proses memperbanyak diri virus disebut dengan replikasi. Replikasi Virus terdiri dari Siklus Litik dan Siklus Lisogenik. Virus melakukan siklus litik dan lisogenik tergantung pada virulensi atau ketahanan sel inang terhadap virus penginfeksi. Jika sel inang memiliki ketahanan lemah maka virus dapat melakukan siklus litik. Sebaliknya, jika sel inang memiliki ketahanan yang tinggi maka virus melakukan siklus lisogenik.

### Tahap Siklus Litik



- 01 ADSORPSI**  
Pada fase ini, ujung ekor bakteriofage menempel pada dinding sel *Escherichia coli* yang masih dalam keadaan normal. Daerah dinding sel tempat menempel disebut daerah reseptor. Ujung ekor virus akan mengelaikan lisozim, yang menyebabkan rusaknya dinding sel *E.coli*.
- 02 PENETRASI SEL INANG**  
Kulit ujung ekor virus dan dinding sel *Escherichia coli* yang telah menyatu larut hingga membentuk saluran dari tubuh virus ke sitoplasma sel bakteri. Melalui saluran ini, DNA virus masuk ke sitoplasma sel bakteri dan bercampur dengannya.
- 03 SINTESIS**  
DNA virus mengambil alih fungsi kontrol DNA bakteri dalam sintesis protein didalam sitoplasma bakteri. Selanjutnya, DNA virus mengendalikan pembentukan DNA virus baru dan pembentukan protein dinding tubuh virus dengan bahan yang tersedia dalam sitoplasma bakteri.
- 04 PEMBENTUKAN VIRUS BARU**  
Setelah terbentuk DNA dan protein dinding tubuh virus, melalui proses yang kompleks, selanjutnya dibentuk menjadi virus-virus baru. Didalam setiap sel bakteri dapat dihasilkan ratusan - ratusan virus baru.
- 05 LISIS**  
Setelah semua DNA dan dinding tubuh virus membentuk virus baru, dinding sel bakteri akan pecah. Selanjutnya virus-virus itu akan keluar dan menyerang sel-sel bakteri yang lain.

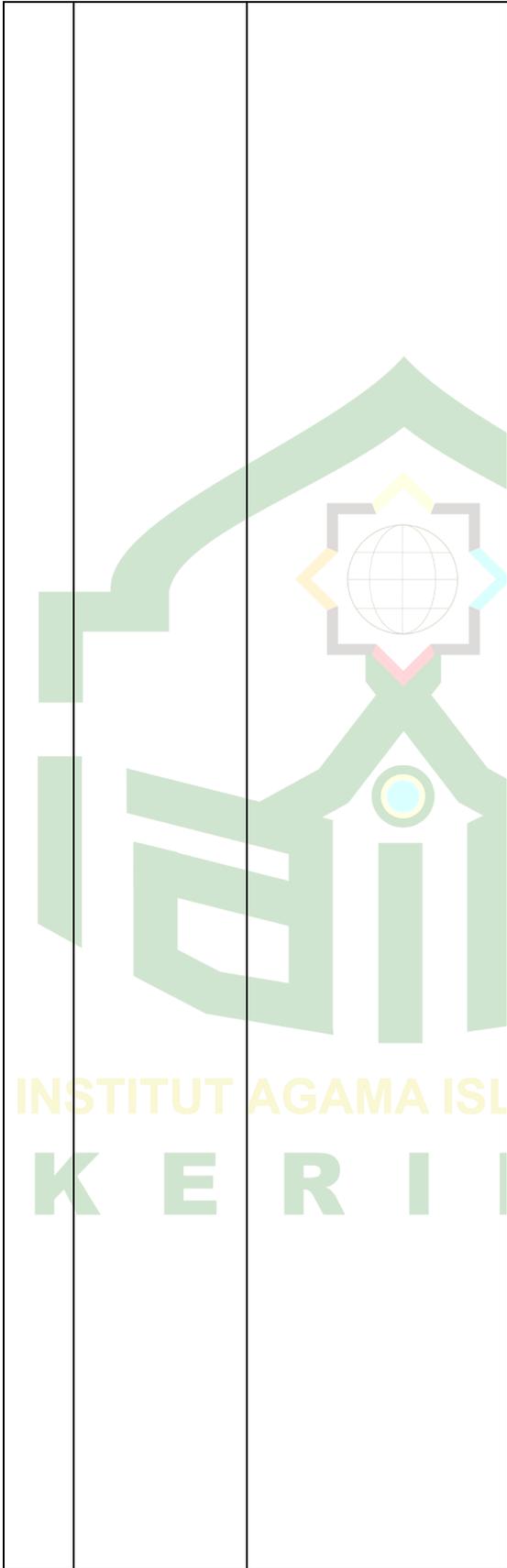


### Tahap Siklus Lisogenik

Daur lisogenik terjadi jika pertahanan sel inang lebih baik dibandingkan dengan daya infeksi virus. Sel inang pada daur ini tidak segera pecah, bahkan dapat bereproduksi setara normal. Pada daur lisogenik, replikasi genom virus tidak menghancurkan sel inangnya. DNA virus bakteriofag akan berintegrasi dengan kromosom sel inang membentuk profag.

Jika sel inang yang mengandung profag memisahkan diri untuk bereproduksi, profag akan diwariskan kepada sel-sel anaknya. Profag di dalam sel inang dapat aktif dan keluar dari kromosom sel inang untuk masuk ke dalam tahapan-tahapan daur litik. Virus yang tidak bereproduksi dengan daur litik dan lisogenik disebut virus temperat.

Seperti halnya pada siklus litik, pada siklus ini juga terjadi melalui beberapa tahap yang beberapa diantaranya sama dengan siklus litik yaitu tahap pelekatan (adsorpsi), penetrasi, sintesis, pematangan dan pelepasan. Pada siklus lisogenik ini terdapat tahap tersendiri yang disebut tahap penggabungan.



**ADSORPSI**  
Virus menempel pada reseptor spesifik sel inang dengan menggunakan bagian serabut ekornya.

**PENETRASI**  
Virus menginjeksikan materi genetiknya ke dalam sel inang sehingga kapsid virus menjadi kosong (mati).

**PENGGABUNGAN**  
DNA virus bakteriofag bergabung dengan DNA bakteri (sel inang) membentuk profag. Dalam bentuk profag, sebagian besar gen berada dalam fase tidak aktif, tetapi ada sedikitnya satu gen yang selalu aktif. Gen aktif berfungsi mengkode protein reseptor. Protein reseptor berfungsi menjaga agar gen-gen profag tidak aktif.

**PEMBELAHAN**  
Jika sel inang membelah, setiap anaknya akan mewarisi profag. Profag dapat diinduksi menjadi aktif, sehingga mengakibatkan terjadinya daur lisis.

**SINTESIS**  
Jika sel inang membelah, setiap anaknya akan mewarisi profag. Profag dapat diinduksi menjadi aktif, sehingga mengakibatkan terjadinya daur lisis.

17

### Peran Virus Dalam Kehidupan

Bagaimanakah dampak dari aktivitas virus terhadap makhluk hidup? Tahukah kamu jenis penyakit pada tumbuhan, hewan, dan manusia yang disebabkan oleh virus? Virus tidak hanya hidup dan berkembang dalam sel inangnya, namun virus juga meyeang dan akhirnya mematikan sel inangnya.

Oleh sebab itu, virus dapat menimbulkan berbagai penyakit pada tumbuhan, hewan, dan manusia. Namun seiring perkembangan teknologi para ahli juga selalu berupaya dengan berbagai cara agar virus dapat dimanfaatkan.

**TABEL 1.1 PERAN VIRUS**

MERUGIKAN	MENGUNTUNGAN
<ul style="list-style-type: none"> <li>Virus Mosaik menyebabkan penyakit pada tembakau.</li> <li>Virus Tungro menyebabkan kekerdilan pada tanaman padi.</li> <li>Virus Foot and Mouth Disease (FMD) yang menyebabkan penyakit kuku dan mulut hewan ternak.</li> <li>Auion Influenza (AI) yang menyebabkan penyakit flu burung yang menyerang burung atau unggas.</li> <li>Virus Varicella Zoster, Rabies, Influenza, Polio, Demam Berdarah, AIDS, Hepatitis, Ebola, Auion Influenza (AI), Herpes Simplex Virus, Adenovirus, dan Human Papillomavirus yang menyerang manusia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agen Pembawa atau Vektor.</li> <li>Agen Penyebab Mutasi</li> <li>Melemahkan Bakteri Potagen</li> <li>Pengendali Hama Serangga</li> <li>Membuat Vaksin</li> </ul>

18

**Mari Simak Penjelasan Lengkapnya!**

### Virus Merugikan Pada Tumbuhan

Banyak tanaman budidaya manusia yang gagal menghasilkan panen akibat serangan virus.

**01 VIRUS MOSAIK**



Virus mosaik menyebabkan penyakit pada daun tembakau. Gejalanya berupa bercak-bercak pada daun tembakau. Bercak-bercak ini kemudian menggembung berwarna hijau sehingga menghambat pertumbuhan daun tembakau. Virus ini sering disebut Tobacco Mosaic Virus.

Sumber: [dugagereview.com](http://dugagereview.com)

**02 VIRUS TUNGRO**

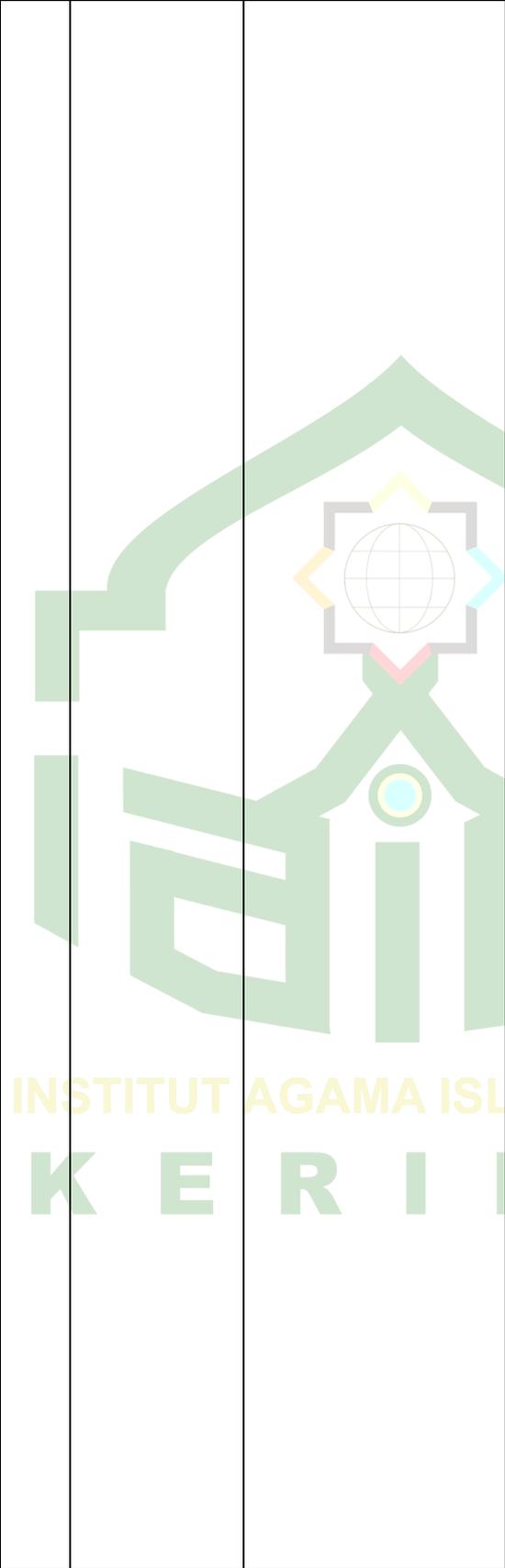


Virus ini menyerang tanaman padi dengan gejala pertumbuhan yang terhambat sehingga menjadi kerdil. Penyebaran virus ini dari tanaman yang satu ke tanaman yang lain terjadi dengan perantara serangga, yaitu wereng cokelat dan wereng hijau.

Untuk mengatasi Virus Tungro ini, pemerintah telah mengaplikasikan penanaman padi VUTW (Varietas Unggul Tohon Wereng), misalnya varietas IR 6, IR 60, varietas Cisadane, dan varietas Krumping.

Sumber: [hextafertilizerindonesia.com](http://hextafertilizerindonesia.com)

19



INSTITUT AGAMA ISLAM  
KERINCI

### Virus Merugikan Pada Hewan

**01 New Castle Disease (NCD)**



Virus ini menyerang saraf ternak unggas, misalnya ayam dan itik. Penyakit ini sering disebut tetelo atau parat fever.

Sumber: bobpss.com

**02 Foot And Mouth Disease (FMD)**



Virus ini menyerang kuku dan mulut hewan ternak, seperti kerbau, sapi, domba, dan kuda. Penyakit ini sering disebut penyakit mulut dan kuku.

Sumber: bioscience.co.id

**03 Avian Influenza (AI)**



Avian influenza atau penyakit flu burung menyerang burung atau unggas. Influenza pada unggas itu dibawa oleh virus influenza tipe A dari famili Orthomyxoviridae. Virus ini menimbulkan gejala gangguan pernapasan pada unggas, mulai dari ringan sampai fatal.

Sumber: ditankankgrogogan.go.id

21

### Virus Merugikan Pada Manusia

**VIRUS VARICELLA ZOSTER (CACAR)**



Penyakit ini banyak menyerang anak-anak. Penyakit cacar meninggalkan bekas pada kulit penderita yang telah sembuh. Pada tahun 1796, Edward Jenner berhasil menemukan vaksin yang dapat mencegah penyakit cacar, disebut vaksin cacar.

Sumber: bicaraberita.com

**RABIES**



Penyakit ini sering disebut penyakit anjing gila. Sebenarnya rabies adalah penyakit pada hewan, namun dapat pula menyebabkan penyakit pada manusia. Hewan yang dapat menderita atau membawa virus ini adalah kerbau, anjing, dan kucing. Penyakit ini dapat dicegah dengan menggunakan vaksin rabies, yang pertama kali ditemukan oleh Louis Pasteur.

Sumber: Liputan6.com

**INFLUENZA**



Virus influenza menyerang saluran pernapasan, sehingga penderita mengalami kesulitan bernapas. Virus influenza juga dapat menyerang kulit maupun tulang. Penyakit influenza sering mewabah pada musim pancaroba.

Sumber: gnc.com

**POLIO**



Virus polio menyerang saraf pada sistem alat gerak anak balita, sehingga menyebabkan kelumpuhan pada anggota gerak bawah atau kaki. Penyakit ini dapat dicegah dengan vaksin polio yang diberikan secara oral (melalui mulut) pada anak balita. Vaksin polio ditemukan oleh Jonas Salk.

Sumber: infeksiemerging.kemkes.go.id

22

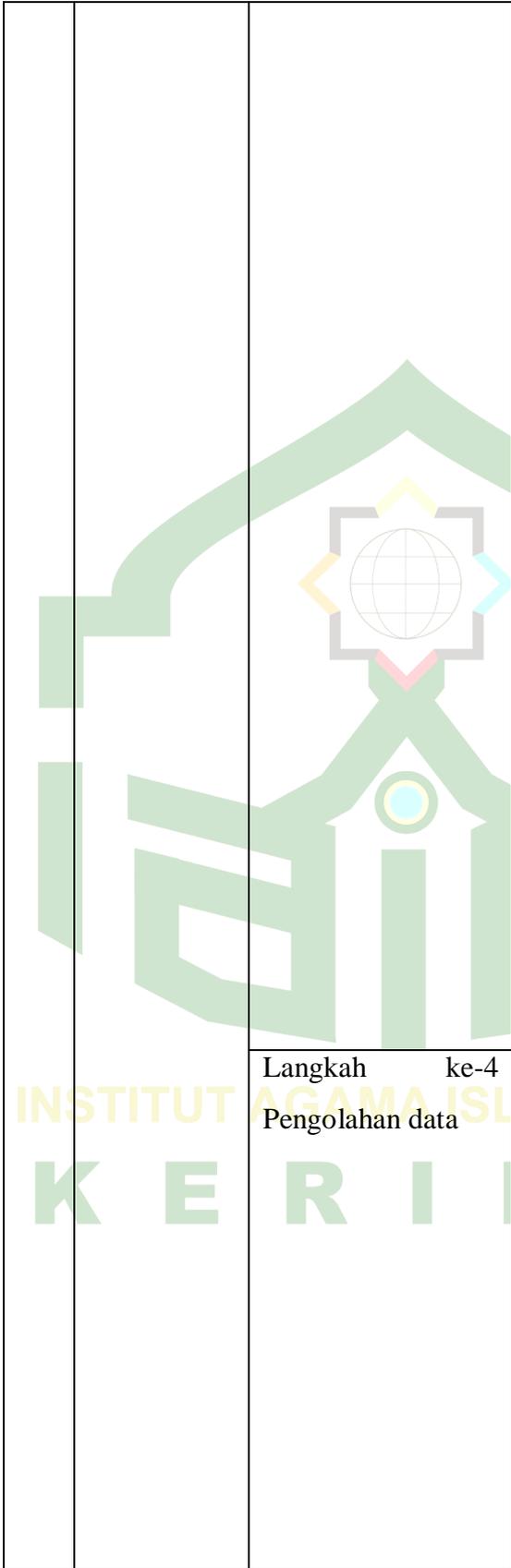
### COVID-19



**PENCEGAHAN**

- Selalu jaga jarak aman dari orang lain (minimal 1 meter), meskipun mereka tidak tampak sakit.
- Kevakan masker di ruang publik, terutama di dalam ruangan atau jika pembatasan fisik tidak dimungkinkan.
- Sebaiknya pilih ruang terbuka dan berventilasi baik. Tuka jendela jika berada di dalam ruangan.
- Cuci tangan Anda secara rutin. Gunakan sabun dan air, atau cairan pembersih tangan berbahan alkohol.
- Ikut vaksinasi ketika giliran Anda. Ikuti panduan selengkap terkait vaksinasi.
- Saat batuk atau bersin, tutup mulut dan hidung Anda dengan lengan atau tisu.
- Jangan keluar rumah jika merasa tidak enak badan.

25



Langkah ke-4  
Pengolahan data

### CARA MENCEGAH PENYEBARAN VIRUS

Cara mencegah penyebaran virus tergantung pada bagaimana suatu virus ditularkan

**CARA PENCEGAHAN VIRUS HIV**

Sebelum uraian sebelumnya, virus HIV dapat ditularkan melalui hubungan seksual, transfusi darah, jarum suntik dan melalui airway darah orang tua dan janin yang di kandungnya. Maka dari itu pencegahan penyebaran virus HIV/AIDS dapat dilakukan dengan tidak melakukan pergaulan seks secara bebas, tidak menggunakan jarum suntik secara bebas, dan berhati-hati saat akan melakukan transfusi darah.

**MENJAGA KEBERSIHAN AIR DAN SANITASI LINGKUNGAN**

Beberapa virus masih dapat aktif pada air terkontaminasi tinja manusia selama berhari-hari atau berminggu-minggu. Berbagai langkah dapat dilaksanakan untuk meningkatkan keamanan air seperti melindungi sumber air, mengolah air pada titik distribusi, pengumpulan atau konsumsi dan memisahkan air yang telah diolah disimpan secara aman dan bersih didalam wadah tertutup.

**MENGCNOMSURI MAKANAN BERGIZI**

Makanan yang bergizi dapat memelihara imunitas tubuh. Kandungan vitamin pada buah-buahan dan sayuran dapat mempercepat pembentukan antibodi tubuh dan juga dapat melawan radikal bebas.

### Apakah Virus Selalu Merugikan ?

Ternyata virus tidak selalu merugikan, namun dapat pula menguntungkan. Dalam penerapan bioteknologi, virus memiliki beberapa manfaat.

**O1 Yuk simak penjelasan dibawah ini !**

**AGEN PEMBAWA ATAU VEKTOR**

Dalam rekayasa genetika, untuk menghasilkan organisme yang mempunyai sifat-sifat menguntungkan dapat dilakukan dengan memindahkan gen pembawa sifat menguntungkan dari organisme satu ke organisme yang lain. Untuk memindahkan gen, diperlukan agen pembawa atau vektor. Vektor harus memiliki kemampuan menginfeksikan gen yang dibawanya ke organisme penerima. Virus mempunyai daya infeksi yang tinggi sehingga dipakai sebagai vektor. Contohnya bacteriophage lambda.

Beberapa contoh virus yang telah dimanfaatkan untuk kepentingan manusia yaitu sebagai berikut :

- Virus Untuk terapi gen, yakni upaya penyembuhan suatu penyakit.
- Virus yang dipergunakan untuk membuat hormon insulin.
- Virus yang digunakan untuk memberantas hama tanaman secara biologis.

**O2**

**AGEN PENYEBAB MUTASI**

Mutasi merupakan peristiwa yang menyebabkan adanya perubahan dalam susunan gen. Beberapa bakteri dengan sengaja dimutasi, untuk memperoleh sifat baru yang lebih menguntungkan. Proses mutasi pada bakteri membutuhkan virus sebagai agen penyebab mutasi. Contoh virus yang dimanfaatkan adalah virus Mu (Mutator fage).

### Langkah Ke-4 Pengolahan Data

Untuk memahami materi tentang virus diatas, kalian dapat berlatih dengan menjawab soal-soal berikut ini !

A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar !

1. Ilmuwan yang pertama kali menemukan virus adalah ...
  - a. Beijerinck dan Adolf Meyer
  - b. Adolf Meyer dan Ivanovsky
  - c. Louis Pasteur dan Dmitry Ivanovsky
  - d. Beijerinck dan Dmitry Ivanovsky
  - e. Adolf Meyer dan Louis Pasteur
2. Virus dapat dimasukkan ke dalam golongan makhluk hidup karena memiliki ciri ...
  - a. Tidak melakukan respirasi
  - b. tubuhnya tersusun atas sel
  - c. tubuhnya berbentuk huruf T
  - d. hanya dapat berkembang baik dalam sel hidup
  - e. dapat dikristalkan
3. Perhatikan gambar struktur virus T berikut !
 

Bagian virus yang berperan mengatur proses replikasi adalah nomor ...

a. 1	d. 4
b. 2	e. 5
c. 3	

14. Penyakit yang menyerang tanaman padi, sehingga mengganggu pertumbuhan tumbuhan dan menyebabkan kekerdilan. Penyebab penyakit virus ini adalah ...
- TMV
  - TYLCV
  - Tungro
  - TYM
  - BGM
15. Berikut ini yang tidak termasuk peran positif virus yaitu ...
- agen pembawa
  - agen penyebab mutasi
  - pembuat vaksin
  - memakan bakteri patogen
  - memberantas hama tanaman

**9. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan tepat!**

- Bagaimanakah perbedaan virus dengan makhluk hidup?
- Sebutkan ciri-ciri virus!
- Bagaimanakah cara bakteriofage menyerang bakteri usus *Escherichia coli*? Jelaskan secara singkat tahap-tahapnya!
- Sebutkan berbagai peranan virus, baik yang menguntungkan maupun yang merugikan!
- Penyakit SARS
  - Apa yang dimaksud SARS? Apa yang menyebabkan penyakit ini?
  - Jelaskan cara pencegahan penyakit SARS!

**Langkah ke-5  
Pembuktian**

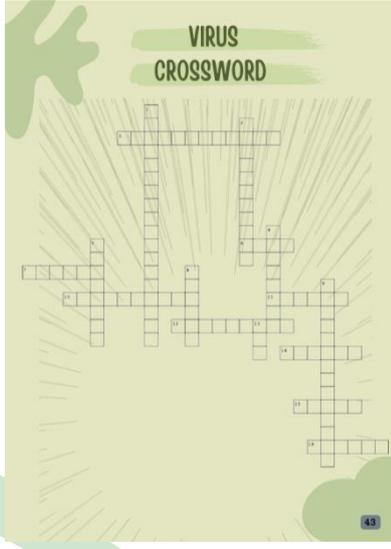
**Langkah Ke-5 Pembuktian**

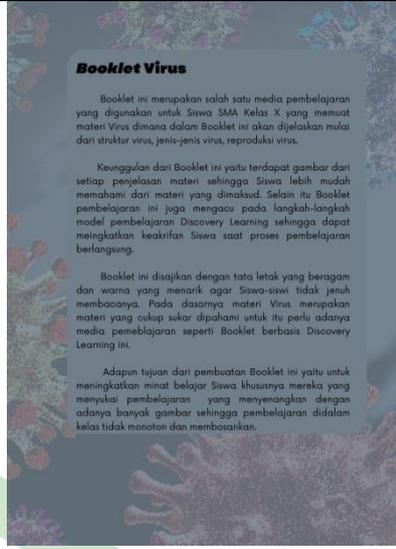
NO.	KUNCI JAWABAN	PEMBAHASAN
1.	d. Beijerinck dan Dmitry Ivanovsky	<p>Pada tahun 1883, Adolf Meyer pertama kali mengamati penyakit yang disebabkan adanya bintik-bintik kuning pada daun tembakau. Hasil percobaannya menyimpulkan bahwa bakteri penyebab penyakit pada tanaman tembakau berukuran lebih kecil dari bakteri biasanya.</p> <p>Pada tahun 1892, Dmitri Ivanovsky, seorang ilmuwan Rusia, melakukan percobaan dengan menyaring getah tanaman tembakau yang sakit dengan menggunakan saringan bakteri. Ivanovsky juga menyimpulkan bahwa penyakit yang terjadi pada daun tembakau juga disebabkan oleh bakteri.</p> <p>Pada tahun 1897, Martinus Beijerinck, seorang ilmuwan Belanda, melakukan percobaan untuk membuktikan bahwa agen penyebab penyakit pada tanaman tembakau dapat berkembang biak. Beijerinck kemudian menyimpulkan bahwa agen tersebut adalah partikel yang lebih kecil dan lebih sederhana dari bakteri. Istilah virus pertama kali muncul pada saat ini.</p> <p>Pada tahun 1935, Wendell Meredith Stanley, seorang ilmuwan Amerika berhasil mengristalkan partikel penyebab penyakit pada tanaman tembakau. Dari kerja ilmiah tersebut, Ivanovsky dan Beijerinck dinobatkan sebagai penemu virus.</p>
2.	d. Hanya dapat berkembangbiak pada sel hidup	<p>Virus sebagai organisme aseuler memiliki struktur tubuh yang sangat sederhana. Tidak dapat melakukan reaksi kimia. Tubuhnya belum dapat disebut sel karena hanya tersusun atas materi genetik berupa DNA atau RNA sehingga hanya dapat memperbanyak diri hanya bila berada pada organisme hidup.</p>

**Langkah ke-6  
Menarik  
Kesimpulan**

**Langkah Ke-6 Menarik Kesimpulan**

Dari materi yang telah dipelajari, silahkan beri kesimpulan dibawah ini!

7.	Evaluasi	Berupa teka-teki silang ( <i>crossword</i> )	
8.	Profil Penulis	Memuat tentang identitas penulis dan riwayat pendidikan penulis	
9.	Daftar Pustaka	Berisi tentang sumber-sumber yang digunakan dalam merancang <i>booklet</i>	

10.	Sampul (cover) belakang	Memuat tentang identitas media	 <p><b>Booklet Virus</b></p> <p>Booklet ini merupakan salah satu media pembelajaran yang digunakan untuk Siswa SMA Kelas X yang memuat materi Virus dimana dalam Booklet ini akan dijelaskan mulai dari struktur virus, jenis-jenis virus, reproduksi virus.</p> <p>Keunggulan dari Booklet ini yaitu terdapat gambar dari setiap penjelasan materi sehingga Siswa lebih mudah memahami dari materi yang dimaksud. Selain itu Booklet pembelajaran ini juga mengacu pada langkah-langkah model pembelajaran Discovery Learning sehingga dapat meningkatkan keaktifan Siswa saat proses pembelajaran berlangsung.</p> <p>Booklet ini disajikan dengan tata letak yang beragam dan warna yang menarik agar Siswa-siswa tidak jenuh membacanya. Pada dasarnya materi Virus merupakan materi yang cukup sukar dipahami untuk itu perlu adanya media pembelajaran seperti Booklet berbasis Discovery Learning ini.</p> <p>Adapun tujuan dari pembuatan Booklet ini yaitu untuk meningkatkan minat belajar Siswa khususnya mereka yang menyukai pembelajaran yang menyenangkan dengan adanya banyak gambar sehingga pembelajaran didalam kelas tidak monoton dan membosankan.</p>
-----	-------------------------------	--------------------------------	---

#### d. Materi

Materi yang akan dimuat pada *booklet* yaitu materi Virus di kelas X semester ganjil. Sumber materi yang dipakai berasal dari buku Slamet Prawiohartono berjudul “Biologi SMA/MA Kelas X kurikulum 2013”, adapun dari buku Ayuk Ratna Puspaningsih, Elizabeth Tjahjadmawan, dan Niken Resminingpuri Krisdayanti dengan judul Ilmu Pengetahuan Alam SMA Kelas X, juga modul, jurnal, sumber dari internet yang relevan. Untuk kompetensi dasar dan indikator pencapaian pada *booklet* terdapat pada tabel 4.1 diatas.

### 3. Tahap Pengembangan (*Development*)

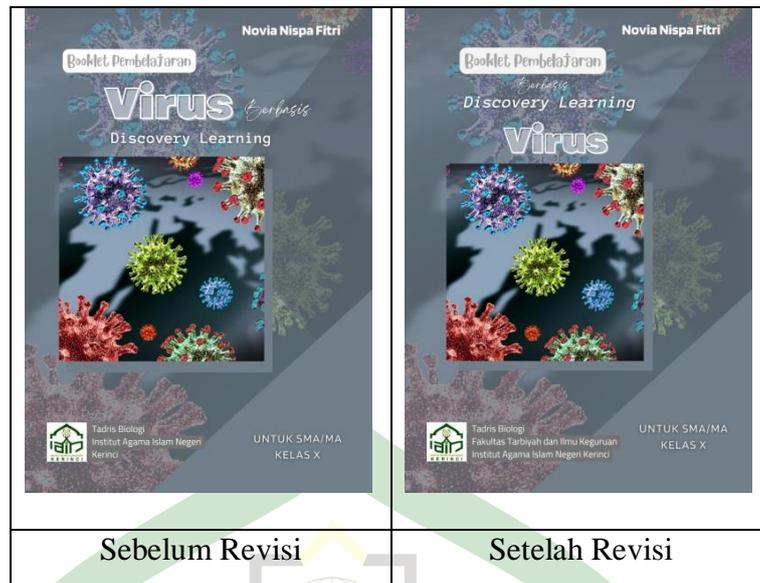
Tahap awal pengembangan *booklet* Virus yaitu memvalidasi *booklet* yang telah dirancang. Validasi dilakukan oleh dua dosen ahli. Hal ini bertujuan untuk merevisi produk jika terdapat kritik dan saran sehingga tercipta produk akhir yang valid untuk diuji cobakan kepada Siswa.

a. Uji Validasi Ahli Materi dan Ahli Media

Validasi ahli materi dikhususkan guna memvalidasi kebenaran konsep, keruntutan konsep materi dan kebahasaan yang dimuatkan dalam media. Validasi dilakukan dosen ahli dibidang materi Virus yaitu Ibu Tiara, M.Si. Sedangkan validasi oleh ahli media guna memvalidasi rancangan desain juga tampilan dari media yang akan dikembangkan. Validasi dilakukan dosen ahli dibidang media yakni Bapak Dharma Ferry, M,Pd. Dari hasil validasi diperoleh kritik dan saran dari validator guna menjadi acuan merevisi media yang akan dikembangkan.

Adapun revisi yang pertama berdasar kritik juga saran oleh validator yakni perbaikan judul di *cover booklet* masih rancu dan penulisan identitas pada *cover* belum tepat. Dikarenakan *cover* merupakan bagian yang mendeskripsikan isi dari *booklet*, jadi penggunaan kata-kata pada *cover* harus tepat agar pembaca terutama Siswa tidak kebingungan maksud dari *booklet* dan tertarik untuk membacanya. Hasil revisi ditampilkan di gambar 4.8 dibawah ini:

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I



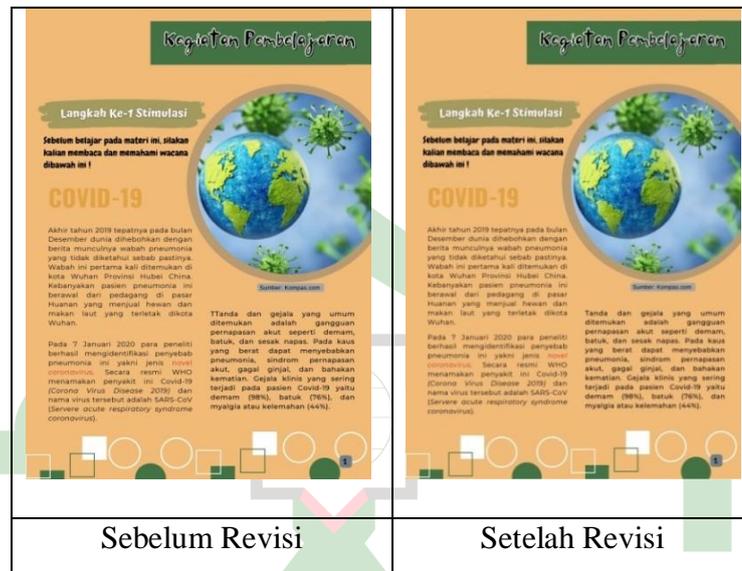
**Gambar 4.8** Revisi Bagian Cover

Revisi selanjutnya yaitu menyesuaikan materi dengan silabus dan RPP karena hal ini mempengaruhi tujuan pembelajaran yang dicapai Siswa dan mempengaruhi tingkat pemahaman Siswa. Adapun revisi yang dilakukan yaitu mengganti sub materi perbedaan siklus litik dan siklus lisogenik dengan replikasi virus. Hasil revisi ditampilkan di gambar 4.9 dibawah ini:



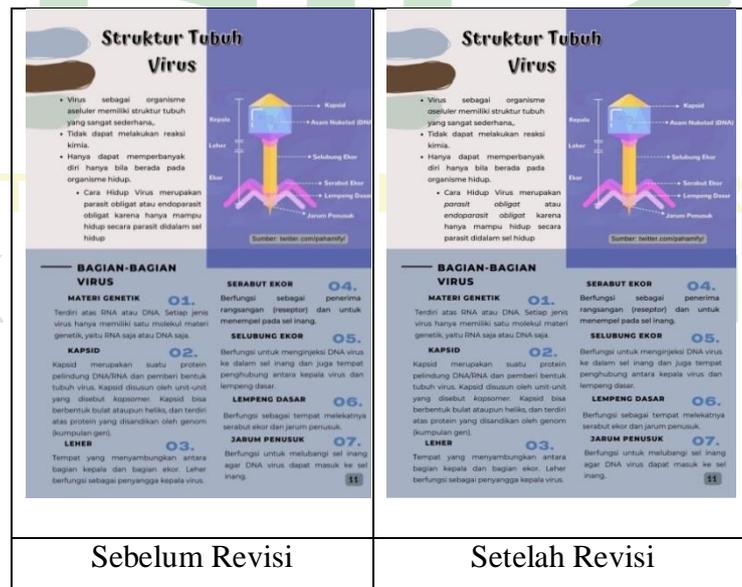
**Gambar 4.9** Revisi Bagian Sub Materi

Revisi selanjutnya yaitu memperbaiki salah ketik pada kata di materi maupun isi *booklet* secara keseluruhan. Hasil revisi ditampilkan di gambar 4.10 dibawah ini:



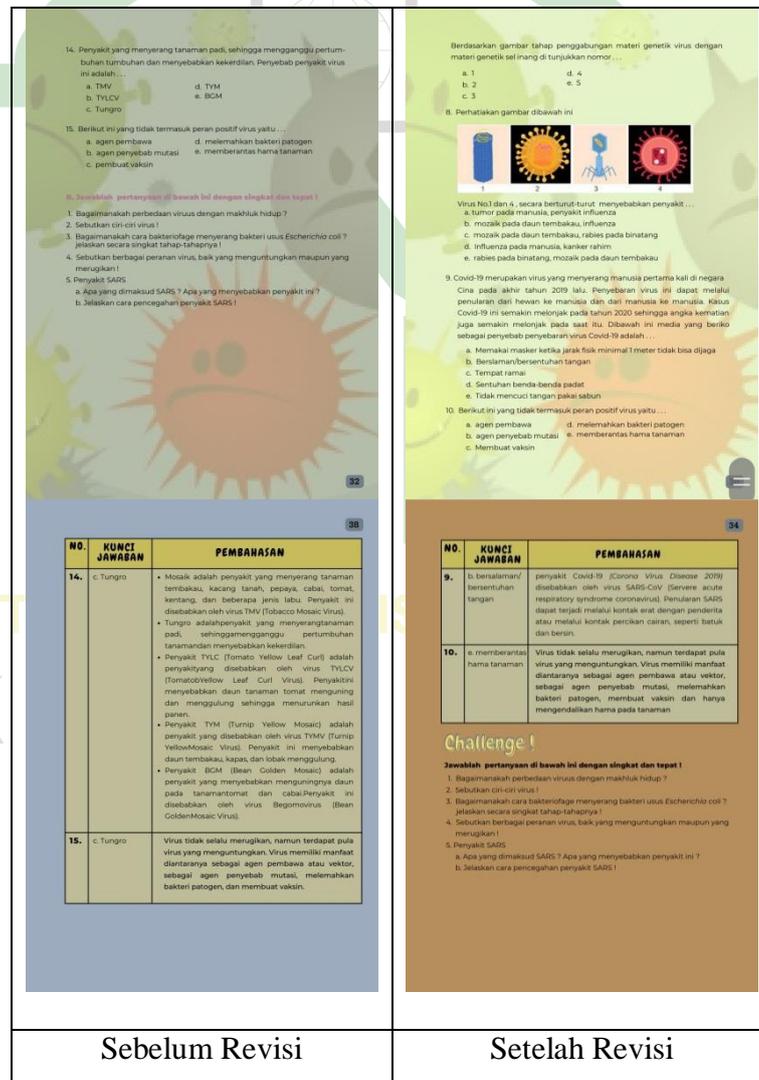
Gambar 4.10 Revisi Kesalahan Pengetikan Pada Isi *Booklet*

Revisi selanjutnya yaitu memperbaiki penulisan kata ilmiah dengan dicetak miring. Hasil revisi ditampilkan di gambar 4.11 dibawah ini:



Gambar 4.11 Revisi untuk Semua Kata Ilmiah Dicitak Miring

Revisi selanjutnya yaitu mengurangi isi dari *booklet* terlalu padat dan tidak sesuai dengan karakteristik *booklet* yang memuat kurang dari 30-40 halaman. Maka dari itu peneliti mengurangi materi *booklet* tentang pencegahan Virus, mengurangi soal pilihan ganda pada langkah ke-4 pengolahan data dari 15 soal menjadi 10 soal, dan soal esai dihilangkan pada langkah ke-4 dan dijadikan soal evaluasi pada akhir langkah ke-5 pembuktian. Perubahannya dapat dilihat pada jumlah halamannya yang bisa dilihat di gambar 4.12 dibawah ini:



**Gambar 4.12** Revisi Bagian Langkah ke-4 dan ke-5

Revisi selanjutnya berdasarkan kritik juga saran dari validator ahli media yakni memperbaiki desain secara keseluruhan baik dari segi tata letak/*layout* dan disarankan posisi ilustrasi dan desain didesain sebgamus mungkin. Hal ini bertujuan agar tampilan desain lebih harmonis dan rapi secara keseluruhan dan menarik Siswa untuk membacanya. Maka dari itu, peneliti menyeragamkan warna *layout* antara *layout* satu dengan yang lainnya dengan hanya menggunakan tiga komposisi warna yang harmonis dan mendesain tata letak dan ilustrasi yang sesuai dengan *layout*-nya. Hasil revisi ditampilkan di gambar 4.13 dibawah ini:



### Kegiatan Pembelajaran

**Langkah Ke-1 Stimulasi**

**Sebelum belajar pada materi ini, silakan kalian membaca dan memahami wacana dibawah ini!**

## COVID-19

Akhir tahun 2019 tepatnya pada bulan Desember dunia dihebohkan dengan berita munculnya wabah pneumonia yang tidak diketahui sebab pastinya. Wabah ini pertama kali ditemukan di kota Wuhan Provinsi Hubei China. Kebanyakan pasien pneumonia ini berawal dari pedagang di pasar Huanan yang menjual hewan dan makan laut yang tercek dicoba Wuhan.

Pada 7 Januari 2020 para peneliti berhasil mengidentifikasi penyebab pneumonia ini yakni jenis virus coronavirus. Secara resmi WHO menamakan penyakit ini Covid-19 (Corona Virus Disease 2019) dan nama virus tersebut adalah SARS-CoV (Severe acute respiratory syndrome coronavirus).

Tanda dan gejala yang umum ditemukan adalah gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk, dan sesak napas. Pada kasus yang berat dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan kematian. Gejala klinis yang sering terjadi pada pasien Covid-19 yaitu demam (98%), batuk (76%), dan myalgia atau kelemahan (44%).

Sumber: Kompas.com



**Ukuran Virus**

Virus vs. Bacteria



**UKURAN VIRUS**

Tubuh Virus berukuran antara 20-300 nanometer (nm). Satu nanometer = 1/1.000.000.000 meter. Ukuran Virus jauh lebih kecil daripada bakteri. Virus hanya dapat diamati dengan menggunakan mikroskop elektron.

Sumber: istiqomah.com

**PERBEDAAN BAKTERI DAN VIRUS**

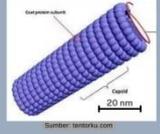
Pindalah QR-Code diatas agar kalian lebih memahami perbedaan Virus dan Bakteri

- Ukuran virus lebih kecil dari bakteri
- Virus bersifat parasit sehingga hanya hidup pada sel inang, sedangkan bakteri merupakan mikroorganisme.

Sumber: istiqomah.com

**Bentuk Virus**

**01 Bentuk batang**

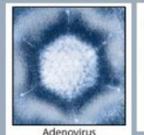


Sumber: bentarku.com

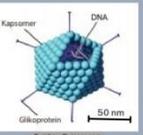


Sumber: Quipper.com

**02 Bentuk heksagonal**



Sumber: Quipper.com



Sumber: Quipper.com

### Kegiatan Pembelajaran

**Langkah Ke-1 Stimulasi**

**Sebelum belajar pada materi ini, silakan kalian membaca dan memahami wacana dibawah ini!**

## COVID-19

Akhir tahun 2019 tepatnya pada bulan Desember dunia dihebohkan dengan berita munculnya wabah pneumonia yang tidak diketahui sebab pastinya. Wabah ini pertama kali ditemukan di kota Wuhan Provinsi Hubei China. Kebanyakan pasien pneumonia ini berawal dari pedagang di pasar Huanan yang menjual hewan dan makan laut yang tercek dicoba Wuhan.

Pada 7 Januari 2020 para peneliti berhasil mengidentifikasi penyebab pneumonia ini yakni jenis virus coronavirus. Secara resmi WHO menamakan penyakit ini Covid-19 (Corona Virus Disease 2019) dan nama virus tersebut adalah SARS-CoV (Severe acute respiratory syndrome coronavirus).

Tanda dan gejala yang umum ditemukan adalah gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk, dan sesak napas. Pada kasus yang berat dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan kematian. Gejala klinis yang sering terjadi pada pasien Covid-19 yaitu demam (98%), batuk (76%), dan myalgia atau kelemahan (44%).

Sumber: Kompas.com



**Ukuran Virus**

Virus vs. Bacteria



**UKURAN VIRUS**

Tubuh Virus berukuran antara 20-300 nanometer (nm). Satu nanometer = 1/1.000.000.000 meter. Ukuran Virus jauh lebih kecil daripada bakteri. Virus hanya dapat diamati dengan menggunakan mikroskop elektron.

Sumber: istiqomah.com

**PERBEDAAN BAKTERI DAN VIRUS**

Pindalah QR-Code diatas agar kalian lebih memahami perbedaan Virus dan Bakteri

- Ukuran virus lebih kecil dari bakteri
- Virus bersifat parasit sehingga hanya hidup pada sel inang, sedangkan bakteri merupakan mikroorganisme.

Sumber: istiqomah.com

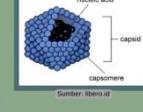
**Bentuk Virus**

**01. Bentuk Batang**



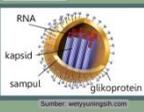
Sumber: edulis.info

**02. Bentuk Polihedral**



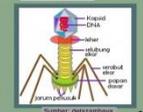
Sumber: liberai.id

**03. Bentuk Bola**



Sumber: wetyuningsih.com

**04. Bentuk Huruf T**



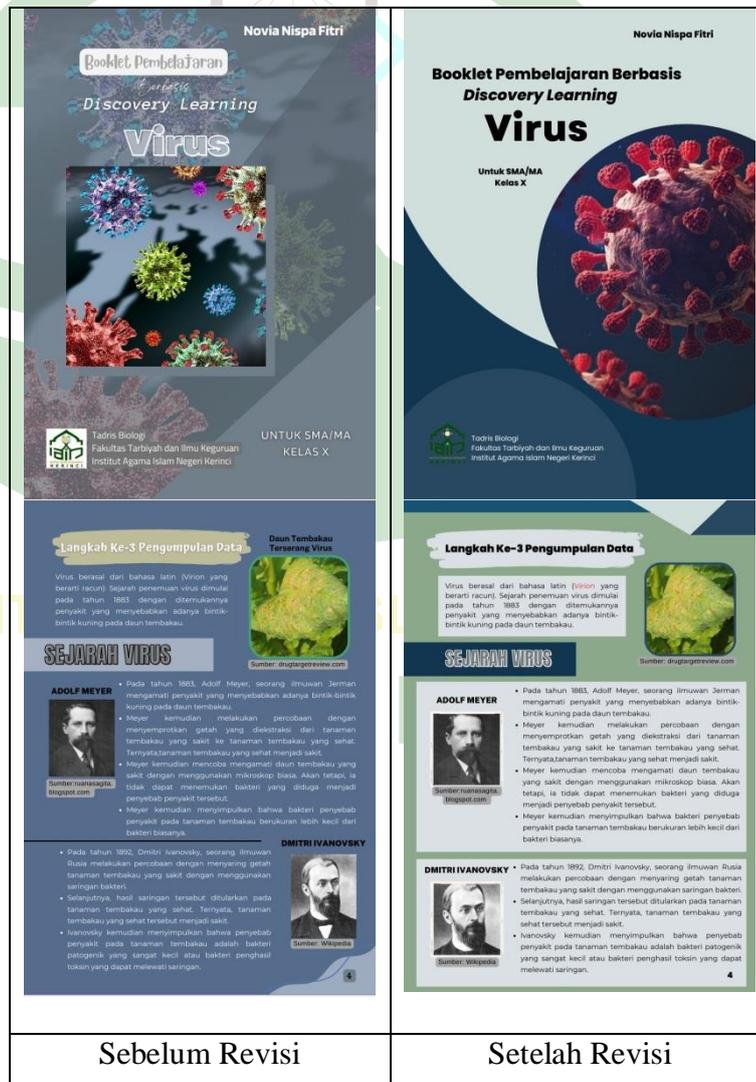
Sumber: detansibawa.blogspot.com

Sebelum Revisi

Setelah Revisi

**Gambar 4.13** Revisi Desain Layout dan Tata Letak Ilustrasi

Revisi selanjutnya yaitu mengubah warna *font* sesuai yang disarankan yaitu warna font yang *kontras* dengan *background* dan menggunakan jenis *font* yang sesuai dengan jenis *font* pada buku umumnya agar pembaca terutama Siswa nyaman untuk membacanya. Oleh sebab itu peneliti menggantikan beberapa jenis *font* pada media dan menggantikan warna *font* dengan cukup menggunakan warna *font* hitam dengan *background* putih dan warna *tulisan* putih untuk *background* yang gelap. Hasil revisi ditampilkan di gambar 4.14 dibawah ini:



Gambar 4.14 Revisi Jenis dan Warna Font

Revisi selanjutnya yaitu memperbaiki konsep kegiatan pembelajaran berbasis *discovery learning* pada *booklet*, dimana materi dipisahkan dan memiliki bagian tersendiri bukan bagian dari langkah *discovery learning* dan buat perintah untuk setiap langkah-langkah *discovery learning*-nya. Selain itu disarankan perbaikan desain agar terlihat menarik sehingga peneliti mengubah warna *layout* menjadi lebih cerah dari sebelumnya. Hasil revisi ditampilkan di gambar 4.15 dibawah ini:



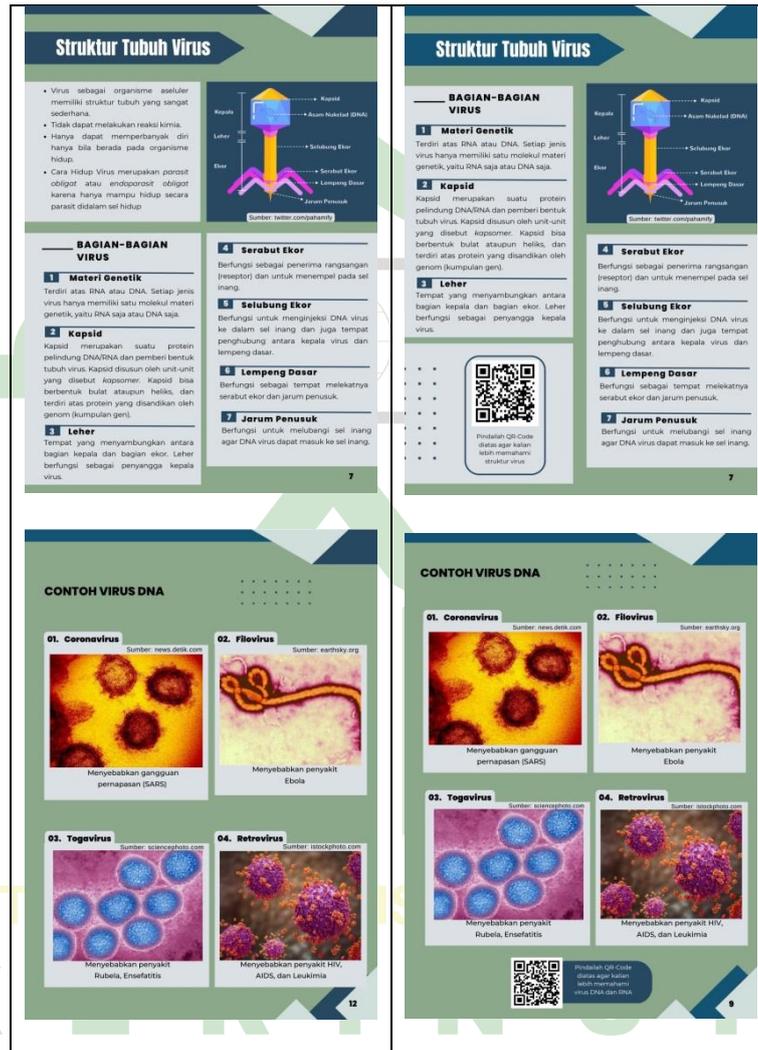


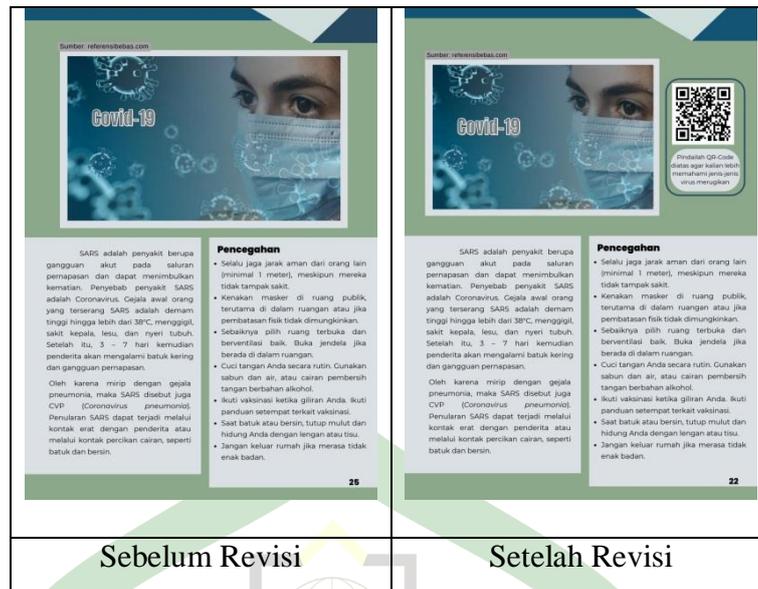
Revisi selanjutnya yaitu memperbaiki beberapa bagian desain, tata letak desain, dan warna *font* dan jenis *font* di beberapa *layout* sesuai yang disarankan ahli media seperti tata letak identitas penulis pada cover, desain untuk sumber gambar, dan menggantikan warna *font* dan jenis *font* yang simpel pada judul sub materi. Hasil revisi ditampilkan di gambar 4.16 dibawah ini:



**Gambar 4.16** Revisi Jenis dan Warna *Font* yang Masih Tidak Kontras dengan Background

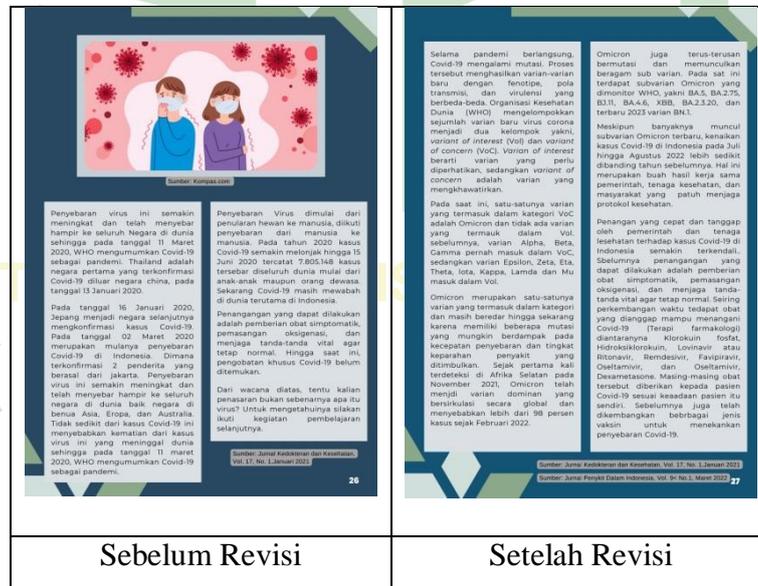
Revisi Selanjutnya yaitu disarankan pada setiap sub materi ditambahkan kode-QR video yang berhubungan dengan materi tersebut. Ini supaya pemahaman Siswa lebih luas tidak hanya berfokus pada materi pada *booklet*. Hasil revisi ditampilkan di gambar 4.17 dibawah ini:





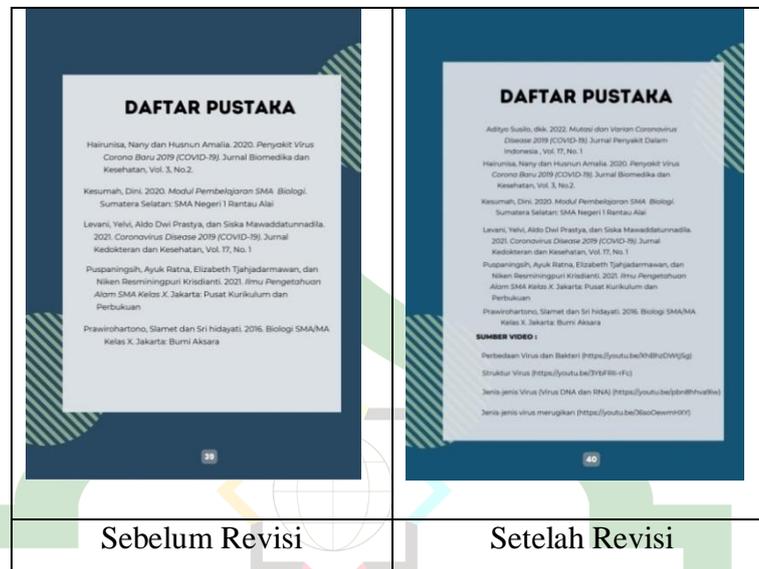
Gambar 4.17 Revisi Penambahan Kode-QR pada Setiap Sub Materi

Revisi selanjutnya yaitu disarankan memperbarui wacana sesuai dengan keadaan Covid-19 pada saat ini. Hasil revisi ditampilkan di gambar dibawah 4.18 ini:



Gambar 4.18 Revisi Memperbarui Wacana tentang Covid-19

Revisi selanjutnya yaitu disarankan menambah sumber video pada daftar pustaka. Hasil revisi ditampilkan di gambar 4.19 dibawah ini:



**Gambar 4.19** Revisi Penambahan Sumber Video pada Daftar Pustaka

Setelah melalui tahap validasi dan merevisi bagian sesuai dengan gambar diatas sehingga diperoleh hasil validasi akhir yang disajikan pada tabel 4.3 berikut ini:

**Tabel 4.3** Hasil Penilaian Kevalidan Media oleh Dua Dosen Ahli

No.	Aspek Validasi	Persentase (%)	Kriteria
1.	Materi	81%	Sangat Valid
2.	Media	90%	Sangat Valid

Berdasarkan hasil validasi akhir diatas menunjukkan hasil validasi ahli materi dengan persentase skor 81% dan hasil validasi ahli media dengan skor 90%. Mengacu pada tabel kriteria skor maka dapat disimpulkan bahwasanya media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* sangat valid untuk diuji cobakan kepada Siswa dalam proses pembelajaran.

b. Uji Kepraktisan Oleh Guru

Setelah selesai dilakukan validasi ahli materi juga ahli media oleh dosen berikutnya penilaian oleh Guru Biologi MAN 1 Sungai Penuh yaitu Bapak Budi Guspil H, M.Si. Penilaian ini bertujuan untuk mendapatkan pendapat dan umpan balik tentang seberapa bermanfaat dan praktis media yang dikembangkan. Uji kepraktisan ini Guru diminta menggunakan media pembelajaran *booklet* pada proses pembelajaran berlangsung, selanjutnya diberikan angket kepraktisan kepada Guru Biologi untuk melakukan penilaian media. Hasil penilaian Guru Biologi dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut ini:

**Tabel 4.4** Hasil Penilaian Kepraktisan Media oleh Guru Biologi

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
1.	Kesesuaian Materi	18	20	90%	Sangat Praktis
2.	Keakuratan Materi	11	12	91,6%	Sangat Praktis
3.	Kemutakhiran Materi	6	8	87,5%	Sangat Praktis
4.	Berbasis <i>Discovery Learning</i>	12	16	75%	Praktis
5.	Tampilan/ Kriteria Fisik	8	8	100%	Sangat Praktis
6.	Wawasan	6	8	75%	Praktis
7.	Layout, Teks, dan Gambar	16	16	100%	Sangat Praktis
8.	Kriteria Penulisan	7	8	87,5%	Sangat Praktis
9.	Kebahasaan	9	12	75%	Praktis
10	Penggunaan	10	12	83,33%	Sangat Praktis
<b>Total Keseluruhan</b>		103	120	85,83%	Sangat Praktis

Berdasarkan hasil penilaian Guru pada tabel 4.4 diatas menunjukkan kepraktisan media dengan persentase skor 85,83% berada pada kriteria sangat praktis (sangat baik), dengan komentar media sudah baik sehingga dapat disimpulkan media *booklet* berbasis *discovery learning* sangat praktis dijadikan sebagai media pembelajaran.

#### c. Uji Coba Produk

Uji coba produk dimaksudkan untuk memperoleh data respon Siswa terhadap penggunaan media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* dalam proses pembelajaran. Pada uji coba produk terdiri dari dua uji yaitu uji coba skala kecil juga uji coba skala besar.

##### 1) Uji coba skala kecil

Setelah memvalidasi media yang dilakukan oleh dua ahli meliputi ahli materi juga ahli media serta uji kepraktisan media oleh Guru, selanjutnya dilakukan uji coba skala kecil yang merupakan uji coba tahap pertama. Uji coba skala kecil dilakukan dengan tujuan untuk mengumpulkan informasi terkait kualitas media pembelajaran yang sedang dikembangkan juga jika terdapat saran akan digunakan untuk merevisi produk. Uji coba skala kecil dilakukan pada Siswa kelas Xa MAN 1 Sungai Penuh dengan melibatkan 10 Siswa. Pemilihan Siswa sebagai responden pada uji coba skala kecil ini dilakukan menggunakan teknik pemilihan secara acak. Berikut ini pada tabel 4.5 merupakan hasil uji coba skala kecil:

**Tabel 4.5** Hasil Uji Coba Skala Kecil Terhadap Media Pembelajaran *Booklet*

<b>Responden</b>	<b>Jumlah Skor</b>	<b>Skor Maksimal</b>	<b>Persentase (%)</b>	<b>Kriteria</b>
Responden 1	55	60	91,66%	Sangat Menarik
Responden 2	49	60	81,66%	Sangat Menarik
Responden 3	50	60	83,33%	Sangat Menarik
Responden 4	58	60	96,66%	Sangat Menarik
Responden 5	51	60	85%	Sangat Menarik
Responden 6	54	60	90%	Sangat Menarik
Responden 7	49	60	81,66%	Sangat Menarik
Responden 8	50	60	83,33%	Sangat Menarik
Responden 9	54	60	90%	Sangat Menarik
Responden 10	50	60	83,33%	Sangat Menarik
<b>Total</b>	<b>520</b>	<b>600</b>	<b>86,66%</b>	<b>Sangat Menarik</b>

Berdasar tabel uji coba skala kecil, memperoleh hasil penilaian 10 responden terhadap media pembelajaran *booklet*. Seluruh reponden memberikan penilaian bahwa media pembelajaran *booklet* sangat menarik menjadi media pembelajaran.

Dari uji coba skala kecil secara keseluruhan memperoleh total skor 520, di skor maksimal 600 maka diperoleh 86,66% dengan tanggapan media sudah menarik dipakai dalam proses pembelajaran hingga tidak perlu dilakukan revisi. Mengacu pada tabel kriteria skor maka ditarik kesimpulan bahwasanya media pembelajaran *booklet*

sangat menarik untuk digunakan pada proses pembelajaran.

## 2) Uji coba skala besar

Setelah uji coba tahap pertama yaitu uji coba skala kecil, selanjutnya dilakukan uji coba tahap kedua yaitu uji coba skala besar. Uji coba ini dilakukan dengan melibatkan Siswa satu kelas yang hadir pada saat uji coba yaitu kelas Xa MAN 1 Sungai Penuh di jumlah responden 33 Siswa. Di tahap uji coba ini seluruh Siswa kelas Xa mengikuti proses pembelajaran dengan menggunakan *booklet*, setelah pembelajaran selesai Siswa diberikan angket respon untuk diisi guna mengetahui tanggapan Siswa kepada media pembelajaran *booklet* tersebut. Berikut ini pada tabel 4.6 merupakan hasil uji coba skala besar:

**Tabel 4.6** Hasil Uji Coba Skala Besar Terhadap Media Pembelajaran *Booklet*

Responden	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
RS 1	57	60	95%	Sangat Menarik
RS 2	51	60	85%	Sangat Menarik
RS 3	58	60	96,66%	Sangat Menarik
RS 4	55	60	91,66%	Sangat Menarik
RS 5	52	60	86,66%	Sangat Menarik
RS 6	51	60	85%	Sangat Menarik
RS 7	53	60	88,33%	Sangat Menarik
RS 8	51	60	85%	Sangat Menarik
RS 9	53	60	88,33%	Sangat Menarik
RS 10	53	60	88,33%	Sangat Menarik
RS 11	54	60	90%	Sangat Menarik
RS 12	Tidak Hadir			-
RS 13	59	60	98,33%	Sangat Menarik
RS 14	Tidak Hadir			-
RS 15	50	60	83,33%	Sangat Menarik
RS 16	56	60	93,33%	Sangat Menarik

RS 17	53	60	88,33%	Sangat Menarik
RS 18	Tidak Hadir			-
RS 19	50	60	83,33%	Sangat Menarik
RS 20	54	60	90%	Sangat Menarik
RS 21	53	60	88,33%	Sangat Menarik
RS 22	55	60	91,66%	Sangat Menarik
RS 23	53	60	88,33%	Sangat Menarik
RS 24	54	60	90%	Sangat Menarik
RS 25	52	60	86,66%	Sangat Menarik
RS 26	55	60	91,66%	Sangat Menarik
RS 27	Tidak Hadir			-
RS 28	53	60	88,33%	Sangat Menarik
RS 29	56	60	93,33%	Sangat Menarik
RS 30	55	60	91,66%	Sangat Menarik
RS 31	50	60	83,33%	Sangat Menarik
RS 32	50	60	83,33%	Sangat Menarik
RS 33	51	60	85%	Sangat Menarik
RS 34	60	60	100%	Sangat Menarik
RS 35	55	60	91,66%	Sangat Menarik
RS 36	49	60	81,66%	Sangat Menarik
RS 37	51	60	85%	Sangat Menarik
<b>Total</b>	<b>1762</b>	<b>1980</b>	<b>88,98%</b>	<b>Sangat Menarik</b>

Berdasarkan tabel uji coba skala besar, memperoleh hasil penilaian dari 33 responden kepada media pembelajaran *booklet*.

Sebanyak 33 responden memberikan penilaian bahwa media pembelajaran *booklet* sangat menarik menjadi media pembelajaran.

Dari hasil uji coba skala besar, secara keseluruhan mendapatkan jumlah skor 1762 dari skor maksimal 1980, maka diperoleh persentase

kemenarikan media *booklet* pembelajaran 88,98%. Dilihat pada perolehan persentase yang didapatkan 88,98% maka disimpulkan

bahwa media pembelajaran *booklet* sangat menarik menjadi media pembelajaran Biologi Kelas X SMA/MA/Sederajat.

#### d. Uji Keefektifan Media

Selain melakukan uji coba produk, peneliti juga menguji keefektifan media pembelajaran *booklet* tersebut. Pengujian efektivitas dilakukan dengan menggunakan metode *quasi eksperiment* yaitu memilih kelas eksperimen juga kelas kontrol. Pengambilan sampel dilakukan dengan teknik *random sampling*. Sebelum mengambil sampel dengan teknik *random sampling*, dilakukan uji normalitas juga uji homogenitas terhadap nilai ulangan dari ketiga kelas yaitu kelas Xa, Xb, dan Xc.

Berdasarkan hasil uji normalitas juga uji homogenitas pada lampiran 2 dan 3 menunjukkan hasil bahwa nilai ketiga kelas itu berdistribusi normal juga bersifat homogen sehingga ketiga kelas tersebut bisa dijadikan sampel sehingga peneliti menetapkan kelas Xa yang telah mengikuti proses pembelajaran memakai *booklet* saat uji coba skala besar produk sebagai kelas eksperimen juga kelas Xb mengikuti pembelajaran tanpa menggunakan *booklet* menjadi kelas kontrol.

Setelah mengikuti proses pembelajaran, kedua kelas tersebut diberi angket minat belajar juga soal tes hasil belajar tentang materi virus yang sama yang sudah divalidasi terlebih dahulu. Data hasil keefektifan diperoleh dari perbandingan presentase skor juga banyaknya Siswa yang mencapai KKM dan perbandingan rerata hasil belajar di kedua kelas tersebut.

### 1) Data Minat Belajar Siswa

Data minat belajar diperoleh dari angket yang diberikan kepada Siswa setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan media untuk kelas eksperimen juga tanpa menggunakan media untuk kelas kontrol. Angket berisi 20 pernyataan yang sama untuk kelas eksperimen juga kelas kontrol yang disusun berdasarkan kisi-kisi diatas. Data minat belajar peneliti sajikan perindividu. Hasil minat perbedaan minat belajar Siswa untuk kelas eksperimen juga kelas kontrol dilihat pada tabel 4.7 dan 4.8 berikut ini:

**Tabel 4.7** Data Minat Belajar Siswa Kelas Eksperimen

Subjek	Jumlah Skor	Skor Maksimum	Persentase (%)	Kriteria
S.1	59	80	73,75%	Baik
S.2	53	80	66,25%	Baik
S.3	61	80	76,25%	Baik
S.4	58	80	72,25%	Baik
S.5	58	80	72,25%	Baik
S.6	59	80	73,75%	Baik
S.7	60	80	75%	Baik
S.8	64	80	80%	Baik
S.9	57	80	71,25%	Baik
S.10	57	80	71,25%	Baik
S.11	54	80	67,5%	Baik
S.12	Tidak Hadir			-
S.13	53	80	66,25%	Baik
S.14	Tidak Hadir			-
S.15	52	80	65%	Baik
S.16	55	80	68,75%	Baik
S.17	54	80	67,5%	Baik
S.18	Tidak hadir			-
S.19	59	80	73,75%	Baik
S.20	59	80	73,75%	Baik
S.21	62	80	77,5%	Baik
S.22	59	80	73,75%	Baik
S.23	61	80	76,25%	Baik

S.24	63	80	78,75%	Baik
S.25	61	80	76,25%	Baik
S.26	62	80	77,5%	Baik
S.27	Tidak Hadir			-
S.28	59	80	73,75%	Baik
S.29	65	80	81,25%	Sangat Baik
S.30	58	80	72,5%	Baik
S.31	54	80	67,5%	Baik
S.32	54	80	67,5%	Baik
S.33	56	80	70%	Baik
S.34	62	80	77,5%	Baik
S.35	64	80	80%	Baik
S.36	58	80	72,5%	Baik
S.37	53	80	66,25%	Baik
<b>Total</b>	<b>1923</b>	<b>2640</b>	<b>72,84%</b>	<b>Baik</b>

**Tabel 4.8** Data Minat Belajar Siswa Kelas Kontrol

Subjek	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Persentase (%)	Kriteria
S.1	62	80	77,5%	Baik
S.2	53	80	66,25%	Baik
S.3	64	80	80%	Baik
S.4	50	80	62,5%	Baik
S.5	54	80	67,5%	Baik
S.6	Tidak Hadir			-
S.7	51	80	63,75%	Baik
S.8	55	80	68,75%	Baik
S.9	50	80	62,5%	Baik
S.10	57	80	71,25%	Baik
S.11	49	80	61,25%	Baik
S.12	50	80	62,5%	Baik
S.13	63	80	78,75%	Baik
S.14	56	80	70%	Baik
S.15	56	80	70%	Baik
S.16	Tidak Hadir			-
S.17	54	80	67,5%	Baik
S.18	52	80	65%	Baik
S.19	55	80	68,75%	Baik
S.20	60	80	75%	Baik
S.21	55	80	68,75%	Baik
S.22	59	80	73,75%	Baik
S.23	49	80	61,25%	Baik

S.24	50	80	62,5%	Baik
S.25	47	80	58,75%	Kurang
S.26	54	80	67,5%	Baik
S.27	55	80	68,75%	Baik
S.28	50	80	62,5%	Baik
S.29	58	80	72,5%	Baik
S.30	50	80	62,5%	Baik
S.31	60	80	75%	Baik
S.32	48	80	60%	Kurang
S.33	60	80	75%	Baik
S.34	61	80	76,25%	Baik
S.35	Tidak Hadir			-
S.36	47	80	58,75%	Kurang
<b>Total</b>	<b>1796</b>	<b>2640</b>	<b>68%</b>	<b>Baik</b>

Berdasarkan tabel hasil data angket minat belajar Siswa diatas, memperoleh hasil dari masing-masing 33 subjek penelitian dari kelas eksperimen dan juga kelas kontrol. Pada kelas eksperimen sebanyak 32 Siswa memiliki minat belajar di kriteria baik juga 1 lainnya memiliki minat belajar sangat baik sesudah mengikuti proses pembelajaran menggunakan *booklet*. Sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 30 Siswa memiliki minat belajar dengan kriteria baik dan 3 Siswa lainnya memiliki minat belajar kurang baik setelah mengikuti proses pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran *booklet*.

Pada hasil data angket minat belajar, kelas eksperimen secara keseluruhan mendapatkan jumlah skor 1923, dengan skor maksimal 2640 sehingga diperoleh persentase minat belajar Siswa 72,84%. Sedangkan pada kelas kontrol, secara keseluruhan mendapatkan skor 1796 dengan skor maksimal 2640 sehingga diperoleh persentase minat belajar Siswa 68%.

Dilihat dari minat belajar setiap individu pada kelas eksperimen secara keseluruhan berada pada kriteria baik, sedangkan di kelas kontrol terdapat 3 Siswa yang memiliki minat belajar dengan kriteria kurang baik. Selain itu persentase minat belajar Siswa di kelas eksperimen juga memperoleh hasil yang lebih tinggi dari pada kelas kontrol. Hal ini dapat disimpulkan bahwasanya media pembelajaran *booklet* efektif dalam meningkatkan minat belajar Siswa dalam pelajaran Biologi.

## 2) Data Hasil Belajar Siswa

Data hasil belajar diperoleh dari soal tes yang diberikan kepada Siswa tentang materi Virus. Soal tes terdiri dari soal pilihan ganda berjumlah 20 butir soal disusun berdasarkan kisi-kisi diatas. Hasil belajar dikatakan tuntas apabila mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yakni dengan nilai 75.

Berdasarkan data hasil belajar terdapat di lampiran memperoleh hasil dari masing-masing 33 subjek penelitian dari kelas eksperimen juga kelas kontrol. Pada kelas eksperimen data hasil belajar menunjukkan 25 Siswa memperoleh nilai dengan kriteria tuntas dan 8 Siswa lainnya dengan kriteria tidak tuntas. Skor tertinggi di kelas eksperimen ialah 85 juga skor terendah ialah 60. Sedang di kelas kontrol, 8 Siswa memperoleh nilai dengan kriteria tuntas dan 25 Siswa dengan kriteria tidak tuntas. Skor tertinggi di kelas kontrol ialah 85 juga skor terendah adalah 35. Jika dilihat dari perbandingan rerata

skor, kelas eksperimen diperoleh rerata skor hasil belajar 76,96, sedang kelas kontrol rerata skor hasil belajar Siswa ialah 60,06.

Dilihat dari jumlah Siswa dengan nilai yang mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dan rerata skor yang diperoleh dari kedua kelas tersebut terdapat perbedaan nilai yang diperoleh Siswa sesudah mengikuti proses pembelajaran pada materi Virus dengan menggunakan media pembelajaran *booklet* dan tanpa menggunakan media pembelajaran *booklet*. Hal ini disimpulkan bahwasanya media pembelajaran *booklet* efektif digunakan dalam pembelajaran Biologi.

#### 4. Tahap Penyebaran (*Disseminate*)

Pada tahap penyebaran ini peneliti melakukannya secara terbatas dikarenakan keterbatasan yang dimiliki peneliti. Penyebaran produk akhir yakni media pembelajaran *booklet* berbasis *Discovery Learning* materi Virus ditujukan pada kelas Xb MAN 1 Sungai Penuh. Adapun secara online dapat diakses melalui link dibawah ini:

<https://heyzine.com/flip-book/41f5329009.html>

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

## B. Pembahasan

Penelitian Pengembangan ini menghasilkan produk yakni media pembelajaran berupa *booklet* berbasis *discovery learning* pada materi virus. Tujuan penelitian ini yaitu agar peneliti dapat mengetahui bagaimana kelayakan *booklet*, kepraktisan *booklet*, respon Siswa terhadap *booklet* dan keefektifan *booklet* sebagai media pembelajaran. *Booklet* dibuat berdasarkan

kompetensi dasar juga indikator yang relevan dengan kurikulum yang berlaku di MAN 1 Sungai Penuh dan didasarkan juga dari analisis kebutuhan Siswa yang diperoleh dari data angket analisis kebutuhan Siswa.

Pada *booklet* terdapat gambar dan kode-QR link video yang dapat memperjelas penjelasan materi yang dimaksud pada *booklet*. Selain itu, *booklet* dikembangkan memiliki ciri khas tersendiri yang menjadi pembeda dari *booklet* yang pernah dikembangkan peneliti lain yaitu berbasis *discovery learning*. Oleh sebab itu, didalam isi *booklet* terdapat kegiatan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah *discovery learning*. Hal ini supaya Siswa bisa berperan aktif pada proses pembelajaran dan tidak hanya mengandalkan penjelasan dari Guru. Metode penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development* (R&D) di model pengembangan 4-D dari Thiagarajan. Tahapan model 4D antara lain: (1) *Define* (Pendefinisian), (2) *Design* (Perancangan), (3) *Develop* (Pengembangan), (4) *Disseminate* (Penyebaran).

Pada tahap *define* peneliti melakukan observasi awal di MAN 1 Sungai Penuh dan melakukan wawancara dengan Guru Biologi kelas X MAN 1 Sungai Penuh. Wawancara berkaitan tentang kurikulum yang berlaku di sekolah, proses pembelajaran yang berlangsung sebelumnya, kondisi Siswa selama proses pembelajaran, penggunaan media selama proses pembelajaran, dan materi yang dianggap sulit dimengerti oleh Siswa dan sulit untuk dijelaskan. Dari data hasil wawancara dengan Guru Biologi kelas X MAN 1 Sungai Penuh bahwasanya metode pembelajaran yang digunakan Guru yaitu metode ceramah, dengan metode ceramah banyaknya Siswa yang memahami

penjelasan dari Guru. Selain itu penggunaan media pembelajaran yang masih minim berupa buku dan papan tulis juga membuat Siswa kurang antusias dalam mengikuti proses pembelajaran.

Setelah wawancara, peneliti membagikan link untuk pengisian angket analisis kebutuhan Siswa di *google form*. Angket analisis kebutuhan Siswa ini berkaitan tentang metode pembelajaran yang diterapkan selama proses pembelajaran, materi pembelajaran Biologi yang dianggap sulit, penggunaan media selama proses pembelajaran beserta pendapat Siswa tentang media yang menarik dan pendapat Siswa tentang pengembangan media pembelajaran *booklet*. Hasil wawancara dan data angket analisis kebutuhan Siswa dapat menjadi pedoman dan acuan bagi peneliti dalam mengembangkan dalam mengembangkan media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* pada materi Virus.

Tahap selanjutnya adalah tahap *design*, pada tahap ini peneliti membuat rancangan awal *booklet* menggunakan aplikasi canva dengan pemilihan desain dan warna yang menarik untuk setiap *layout*-nya, kemudian penyajian materi berdasarkan indikator dan kompetensi dasar pada RPP dan instrumen penelitian juga disesuaikan dengan indikator. Instrumen dalam penelitian ini yaitu angket penilaian yang terdiri dari kevalidan media dan materi, kepraktisan media yang terdiri dari kepraktisan media menurut Guru dan kepraktisan media menurut Siswa dari respon Siswa, dan keefektifan media.

Pada tahap merancang media, daya tarik dari *booklet* lainnya adalah adanya gambar disetiap penjelasan materi, terdapat kode-QR di setiap bagian

sub materi, dan dengan adanya kegiatan pembelajaran yang memuat tentang konsep *discovery learning* pada *booklet* menjadi ciri khas dari *booklet* ini. Format penyusunan *booklet* dimulai dari Sampul depan, kata pengantar, daftar isi, tujuan pembelajaran, sub materi, isi, evaluasi, daftar pustaka, profil penulis, dan terakhir sampul belakang.

Selanjutnya tahap *development* yaitu tahap pengembangan produk dimulai dengan tahap validasi produk yang terdiri dari validasi oleh ahli materi dan ahli media. Validasi ini dilakukan untuk mendapatkan kritik dan saran terhadap *booklet* yang dikembangkan, karena saran dari validator untuk acuan dalam perbaikannya. *Booklet* berbasis *discovery learning* pada materi Virus ini divalidasi oleh dua dosen yang masing-masing ahli dibidang materi dan ahli dibidang media. Proses validasi dalam penelitian ini terdiri dari validasi materi dilakukan dua tahap dan validasi media 4 tahap, masing-masing tahap tersebut terdapat kritik dan saran untuk merevisi produk sehingga menghasilkan produk akhir yang layak digunakan. Adapun hasil pengembangan media pembelajaran *booklet* ini antara lain sebagai berikut:

#### 1. Validasi Media

##### a. Validasi Oleh Ahli Materi

Validasi oleh ahli materi bertujuan untuk menilai materi yang disajikan pada *booklet*. Aspek penilaian materi terdiri dari kesesuaian materi, keakuratan materi, kemutakhiran materi, berbasis *discovery learning* yang dimuat pada *booklet*, teknik penyajian, penyajian pembelajaran, kelengkapan penyajian, kebahasaan, dan kesesuaian

dengan kaidah bahasa yang baik dan benar, terdapat beberapa pernyataan dari masing-masing aspek tersebut.

Dalam tahap validasi oleh ahli materi terdapat kritik dan saran pada beberapa komponen pada *booklet* untuk merevisi produk agar produk layak digunakan dalam proses pembelajaran, adapun kritik dan saran dari validator yaitu penggunaan kata pada *cover booklet* yang masih rancu, materi disesuaikan lagi dengan Silabus dan RPP, penulisan nama ilmiah harus dicetak miring, perbaiki penulisan yang tertinggal dan salah ketik dan kurangi isi *booklet* karena terlalu padat. Berdasarkan hasil validasi akhir oleh ahli materi diperoleh persentase skor 81% dengan kriteria sangat valid.

#### b. Validasi Oleh Ahli Media

Sedangkan, validasi oleh ahli media bertujuan untuk menilai desain secara keseluruhan dari *booklet* tersebut. Aspek penilaian media terdiri dari ukuran *booklet*, desain sampul *booklet*, dan desain isi *booklet*, masing-masing aspek terdiri dari beberapa pernyataan.

Dalam tahap validasi oleh ahli media terdapat juga kritik dan saran untuk merevisi produk agar produk layak digunakan dalam proses pembelajaran, adapun kritik dan saran dari validator yaitu desain dan tata letak masih belum terlihat rapi, ganti warna font agar kontras dengan background, dan atur posisi ilustrasi dan desain yang lebih bagus, pisahkan antara materi dan langkah-langkah *discovery learning*, buatlah perintah untuk masing-masing langkah *discovery learning*, dan revisi

beberapa bagian desain, penambahan kode-qr untuk setiap sub materi, perbarui wacana pada langkah stimulasi, dan tambahkan sumber video pada daftar pustaka. Berdasarkan hasil validasi akhir oleh ahli media diperoleh persentase skor 90% dengan kriteria sangat valid digunakan dalam proses pembelajaran.

## 2. Kepraktisan Media

Kepraktisan media dinilai oleh Guru Biologi setelah melakukan proses pembelajaran dikelas dengan menggunakan media *booklet*, kemudian diberikan angket penilaian terhadap media *booklet* tersebut. Aspek penilaian keparaktisan media terdiri dari kesesuaian materi, keakuratan materi, kemutakhiran materi, berbasis *discovery learning*, tampilan/kriteria fisik, wawasan, Layout/teks/gambar, kriteria penulisan, kebahasaan, dan penggunaan, masing-masing terdiri dari beberapa pertanyaan. Dari angket tersebut diperoleh persentase skor 85,83% dengan kategori sangat praktis (sangat baik), dengan komentar layak digunakan sebagai media pembelajaran.

## 3. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan dua tahap uji coba terdiri dari uji coba skala kecil dan uji coba skala besar. Data respon Siswa ini diperoleh dari angket yang diberikan kepada Siswa setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan *booklet*. Aspek angket respon Siswa terdiri dari tampilan, penyajian materi, dan manfaat, masing-masing aspek terdiri dari beberapa pernyataan. Tahap uji coba skala kecil melibatkan 10 responden yang dipilih

secara random atau acak dengan persentase skor secara keseluruhan 86,66% dengan tanggapan media sudah menarik digunakan dalam proses pembelajaran sehingga tidak perlu dilakukan revisi.

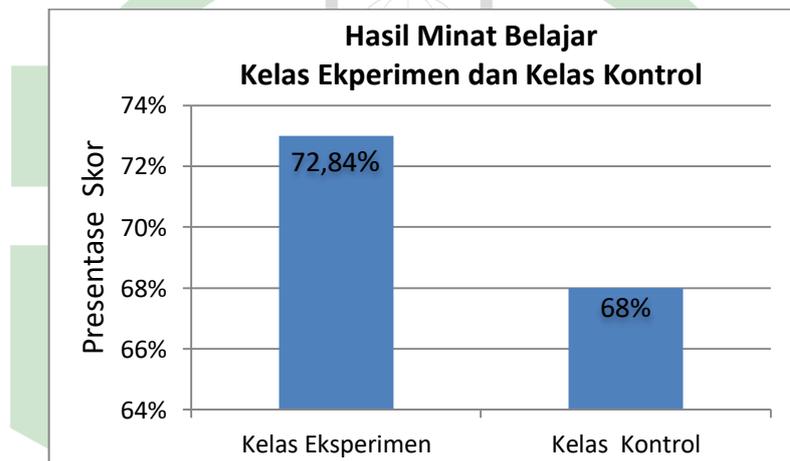
Berdasarkan tabel kriteria skor maka dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil uji coba skala kecil terhadap media pembelajaran *booklet* sangat menarik digunakan dalam proses pembelajaran. Pada uji coba skala besar memperoleh hasil dari 33 responden dengan persentase skor secara keseluruhan 88,98%. Ditinjau dari persentase yang diperoleh terhadap penilaian media pembelajaran *booklet* 88,98% maka disimpulkan bahwa media pembelajaran *booklet* sangat menarik digunakan sebagai media pembelajaran.

#### 4. Keefektifan Media

Setelah uji coba skala besar produk, peneliti juga menguji keefektifan *booklet* sebagai media pembelajaran. Dalam uji keefektifan ini, kelas Xa yang sebelumnya menjadi subjek uji coba skala besar sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas Xb sebagai kelas kontrol, masing-masing kelas terdiri dari 33 subjek penelitian. Uji keefektifan ini, peneliti menggunakan angket minat belajar dan soal tes tentang materi virus yang dibagikan kepada Siswa kelas Xa setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan media pembelajaran *booklet* dan Siswa kelas Xb setelah mengikuti proses pembelajaran tanpa menggunakan media pembelajaran *booklet*.

a. Perbandingan minat belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol

Berdasarkan hasil angket minat belajar yang diberikan kepada Siswa diperoleh sebanyak 32 Siswa memiliki minat belajar dengan kriteria baik dan 1 lainnya memiliki minat belajar sangat baik pada kelas eksperimen. Sedangkan pada kelas kontrol sebanyak 30 Siswa memiliki minat belajar dengan kriteria baik dan 3 Siswa lainnya memiliki minat belajar kurang baik. Perbandingan presentase skor kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.20 berikut ini:



**Gambar 4.22** Grafik Perbandingan Persentase Skor Minat Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.20 diatas, secara keseluruhan pada kelas eksperimen diperoleh jumlah skor sebesar 1923, dengan skor maksimal 2640, maka diperoleh persentase skor minat belajar Siswa 72,84%. Sedangkan pada kelas kontrol, secara keseluruhan diperoleh jumlah skor sebesar 1796 dengan skor maksimal 2640, maka diperoleh persentase skor minat belajar Siswa 68%. Meskipun tidak menunjukkan perbandingan yang jauh, tetapi dari data tersebut sudah bisa dijadikan

kesimpulan bahwa media pembelajaran *booklet* efektif dalam meningkatkan minat belajar Siswa karena terdapat perbedaan persentase skor dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

b. Perbandingan Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Selain minat belajar Siswa, peneliti juga menguji keefektifan media pembelajaran *booklet* dengan hasil belajar Siswa pada materi Virus. Untuk mengetahui perbandingan hasil belajar Siswa dari kelas eksperimen dan kelas kontrol, peneliti memberikan soal tes yang terdiri dari 20 butir soal pilihan ganda tentang materi Virus yang telah disusun sesuai dengan kisi-kisi dan divalidasi sebelum diberikan kepada Siswa. Perbandingan rerata skor hasil belajar kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilihat pada gambar 4.22 dibawah ini:



**Gambar 4.21** Grafik Perbandingan Rerata Skor Hasil Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Berdasarkan gambar 4.21 diatas, pada kelas eksperimen rerata skor hasil belajar Siswa adalah 76,96, sedangkan pada kelas kontrol rerata

skor hasil belajar Siswa adalah 60,06. Hal ini menunjukkan perbandingan yang cukup jauh. Jika ditinjau dari ketuntasan KKM, pada kelas eksperimen data hasil belajar menunjukkan 25 Siswa memperoleh nilai dengan kriteria tuntas dan 8 Siswa lainnya dengan kriteria tidak tuntas. Sedangkan pada kelas kontrol, 8 Siswa memperoleh nilai dengan kriteria tuntas dan 25 Siswa dengan kriteria tidak tuntas, sehingga dari data tersebut sudah bisa dijadikan kesimpulan bahwa media pembelajaran *booklet* efektif dalam meningkatkan hasil belajar Siswa.

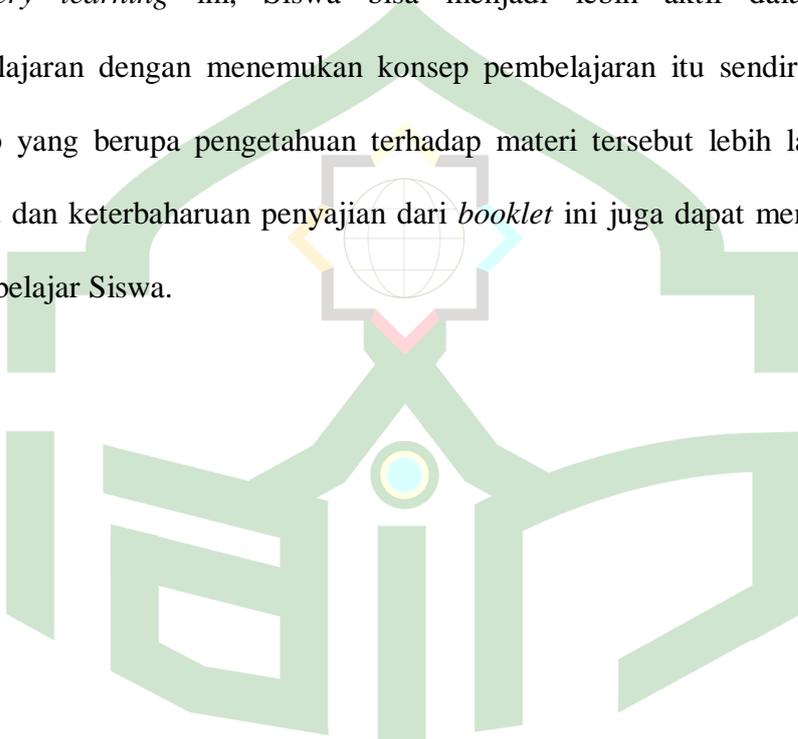
Tahap terakhir yaitu tahap *disseminate* (penyebaran), dalam tahap ini *booklet* yang telah layak dipakai sebagai media pembelajaran dan sudah diuji keefektifannya disebarakan secara terbatas oleh peneliti dikarenakan keterbatasan-keterbatasan yang dimiliki oleh peneliti. Dalam hal ini peneliti hanya melakukan penyebaran pada kelas Xb yang menjadi kelas kontrol dalam menguji keefektifan *booklet* sebelumnya kepada 33 Siswa. Adapun secara online dapat diakses melalui link dibawah ini:

<https://heyzine.com/flip-book/41f5329009.html>

Hasil akhir penelitian ini yaitu *booklet* berbasis *discovery learning* pada materi Virus valid, praktis dan efektif dipakai dalam proses pembelajaran. Pada *booklet* ini berisi kata pengantar, daftar isi, tujuan pembelajaran, sub materi, materi, kegiatan pembelajaran yang mengacu pada konsep *discovery learning*, latihan soal, *crossword*, profil penulis dan daftar pustaka. Penyajian *booklet* ini dibuat menarik dengan tampilan yang berwarna dan setiap penjelan materi terdapat gambar berwarna agar Siswa tidak merasa bosan ketika membacanya

dan kode-QR pada setiap sub materi menjadi lebih memahami materi yang disajikan dalam *booklet*.

Selain itu *booklet* tersebut memiliki ciri khas yang menjadi dari *booklet* sebelumnya yaitu terdapat kegiatan pembelajaran dengan konsep *discovery learning* yang disusun secara terstruktur. Dengan adanya *booklet* berbasis *discovery learning* ini, Siswa bisa menjadi lebih aktif dalam proses pembelajaran dengan menemukan konsep pembelajaran itu sendiri sehingga konsep yang berupa pengetahuan terhadap materi tersebut lebih lama untuk diingat dan keterbaharuan penyajian dari *booklet* ini juga dapat meningkatkan minat belajar Siswa.



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

Berdasarkan seluruh konstruksi penelitian pengembangan yang sudah dilakukan sehingga disimpulkan:

1. Media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* pada materi Virus untuk kelas X MAN 1 Sungai Penuh dikembangkan mengacu pada model pengembangan 4-D dari Thiagarajan terdiri dari 4 tahapan yakni, (1) *define* (pendefinisian), (2) *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *disseminate* (penyebaran).
2. Tahap validitas media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* pada materi Virus untuk kelas X MAN 1 Sungai Penuh dilakukan dua dosen, yaitu ahli materi diperoleh tingkat kevalidan di persentase skor 81% juga ahli media diperoleh tingkat kevalidan di persentase skor 90%. Hal ini dinyatakan sangat valid digunakan sebagai media pembelajaran.
3. Kepraktisan media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* dilakukan oleh satu orang Guru Biologi kelas X MAN 1 dengan perolehan persentase skor 85,83% dalam kriteria sangat praktis digunakan sebagai media pembelajaran. Sedangkan kepraktisan media yang diperoleh melalui angket respon Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh pada uji coba skala kecil diperoleh persentase skor 86,66% dengan kriteria sangat menarik, sedangkan pada uji coba skala besar diperoleh 88,98% dengan kriteria sangat menarik.

4. Keefektifan media pembelajaran booklet dilihat dari perbandingan minat belajar dan hasil belajar Siswa kelas X MAN 1 Sungai Penuh setelah mengikuti proses pembelajaran pada materi Virus. Pada kelas eksperimen diperoleh persentase skor minat belajar Siswa 72,84%, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh persentase skor 68% sehingga dapat dinyatakan media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* cukup efektif dalam meningkatkan minat belajar Siswa. Hasil belajar kelas eksperimen diperoleh rerata skor 76,96, sedangkan pada kelas kontrol diperoleh rerata skor 60,06 sehingga dapat dinyatakan media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* cukup efektif dalam meningkatkan hasil belajar Siswa.

## **B. Saran**

### 1. Bagi Siswa

Dengan adanya media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* diharapkan dapat membantu peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran dan dapat membantu Siswa memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

### 2. Bagi Guru

a. Guru bisa mengembangkan kembali media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* ini pada materi lain yang melibatkan Siswa secara langsung dan diharapkan Guru lebih kreatif dalam mendidik.

b. Dengan adanya media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* diharapkan dapat digunakan oleh Guru menjadi sebagai salah satu contoh inovasi media pembelajaran dalam suatu pembelajaran.

### 3. Bagi Peneliti Lain

Perlu adanya pengembangan media pembelajaran *booklet* berbasis *discovery learning* pada mata pelajaran Biologi dengan materi yang berbeda.



## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Qur'an Surat Az-Zumar ayat 9. Al-Qur'an dan Terjemahan Al-Hikmah. Cetakan ke 7. Penerbit Diponegoro.
- Andreansyah. (2015). *Pengembangan Booklet sebagai Media Pembelajaran Geografi pada Materi Dinamika Litosfer dan Pengaruhnya Terhadap Kehidupan di Muka Bumi Kelas X di SMA Negeri 12 Semarang Tahun 2015*. Skripsi. Jurusan Geografi, Fakultas Ilmu Sosial, Universitas Negeri Semarang.
- Anggraeni, Fima Diah Rovvy. 2017. *Pengembangan Buku Bergambar Bertekstur Dilengkapi Dengan Teka Teki Silang Sebagai Media Pembelajaran Biologi Sub Materi Jaringan Epitel Kelas XI Semester I Di SMA Negeri 7 Semarang*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Walisongo Semarang.
- Aqib, Zainal. 2013. *Model-Model Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya.
- Arsyad, Azhar. 2014. *Media Pembelajaran (Cet XVII)*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Avisha Puspita, dkk. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Pada Materi Sistem Imun Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas XI SMAN Pontianak*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Pontianak.
- Badan Nasional Standar Pendidikan (BNSP). 2008. *Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran*. Staf.cs.ui.ac.id.
- Bagaray, Felisa E.K. dkk. (2016). *Perbedaan Efektivitas DHE Dengan Media Booklet dan Media Flip Chart Terhadap Peningkatan Pengetahuan Kesehatan Gigi dan Mulut Siswa SDN 126 Manado*. Jurnal e-GiGi (eG). 4(2):76-82.

- BNSP. 2014. *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran Biologi Tahun 2014*. Tersedia [bnsip-indonesia.org](http://bnsip-indonesia.org). Diakses pada tanggal 19 Desember 2022
- Cahyadi, Ani. 2019. *Pengembangan Media dan Sumber Belajar*. Serang: Laksita Indonesia.
- Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2008. *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Eti, Setianingsih. 2019. *Pengembangan Media Booklet Berbasis Potensi Lokal Kalimantan Barat Pada Materi Keanekaragaman Hayati Pada Kelas X SMA Negeri Muhammadiyah 1 Pontianak*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Mummadiyah Pontianak.
- Endang, Mulyatiningsih. 2011. *Pengembangan Model Pembelajaran*. [Staff.uny.ac.id](http://Staff.uny.ac.id).
- E Kosasih. 2018. *Strategi Belajar Dan Pembelajaran Implementasi Kurikulum 2013*. Bandung: Yrama Widya.
- Gemilang, Ritznor dan Elisabeth Cristina. 2016. *Pengembangan Booklet Sebagai Media Layanan Informasi Untuk Pemahaman Gaya Hidup Hendonisme Siswa Kelas XI Di SMAN 3 Sidoarjo*. Jurnal BK Unesa Vol. 6, No.3.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Manajemen Pengembangan Kurikulum*. Bandung: Remaja Rosda Karya.
- Hamalik, Oemar. 2012. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara
- Hasan, Muhammad,dkk. 2021. *Media Pembelajaran*. Klaten: Tahta Media Group.

- Hosnan, M. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21(cet 2)*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Hidya, Indasari. 2016. *Pengembangan Bio-Booklet Film Echinodermata Sebagai Sumber Belajar Mandiri Siswa Kelas X MAN Karanganom Klaten. Skripsi thesis*. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Ikshania Nikmatul Jannah. 2015. *Pengembangan Media Pembelajaran Pop-up Book Materi Virus bagi Siswa Kelas X SMA*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Semarang.
- Kurniasih Imas, dan Berlin Sani. 2017. *Ragam Pengembangan Model Pembelajaran Untuk Peningkatan Profesionalitas dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Kata Pena.
- Kristanto, Andi. 2016. *Media Pembelajaran*. Surabaya: Bintang Surabaya.
- Kristin, F. 2016. *Analisis Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SD*. Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa, 2(1).
- Leni. 2020. *Efektivitas Model Pembelajaran Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Sistem Ekskresi Kelas XI SMA Negeri 4 Palopo*. jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Cokroaminoto Palopo.
- Indah, Kusuma Tari. 2019. *Pengembangan Booklet Insekta Sebagai Media Pembelajaran Biologi Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Di SMA Negeri 12 Semarang*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo.
- M Abdullah Munif. 2019. *Pengaruh Minat Siswa Pada Mapel Biologi Terhadap Prestasi Belajar Siswa Kelas X MA Uswatun Hasanah*

*Mangkang*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo.

Monoarfa, Merrisa dan Abdul Haling. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Canva dalam Meningkatkan Kompetensi Guru*. Artikel Seminar Nasional Hasil Pengabdian 2021 Universitas Negeri Makassar.

Muslich, Masnur. 2010. *Textbook Writing: Dasar-dasar Pemahaman, Penulisan dan Pemakain Buku Teks*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

Nurfathiyah, Pera. 2016. “*Pengaruh Penggunaan Ilustrasi dan Bahasa Pada Media Buklet terhadap Peningkatan Pengetahuan Petani di Kabupaten Muara Jambi*”. *Jurnal Penelitian Universitas Jambi: Seri Sains*: Vol. 16, No. 1.

Pelangi, Garris. 2020. *Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia Jenjang SMA/MA*. *Jurnal Sasindo Unpam*, Vol. 8, No. 2.

Pribadi, Benny A. 2017. *Media dan Teknologi dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.

Pralisaputri, Kunia R., dkk. 2016. “*Pengembangan Media Booklet Berbasis SETS Pada Materi Pokok Mitigasi dan Adaptasi Bencana Alam untuk Kelas X SMA*”. *Jurnal GeoEco*, Vol. 2, No. 2.

Patmawati. 2018. *Pengembangan Booklet Biologi Hewan Invertebrata Sebagai Media Belajar Untuk Siswa Sekolah Menengah Atas*. Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Taha Saifuddin Jambi.

Prastowo, Andi. 2012. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Jogjakarta : DIVA Press.

Priansa, Donni Juni. 2017. *Pengembangan Strategi & Model Pembelajaran*. Bandung: Pustaka Setia.

- Purwanto. 2011. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Rahmatullah, dkk. 2020. *Media Pembelajaran Audio Visual Berbasis Aplikasi Canva*. Jurnal Pendidikan Ekonomi Undiksha, Vol. 12, No. 2.
- Rahmayanti, Dela. 2020. *Pengaruh Penerapan Media Pembelajaran Canva Dengan Pendekatan Sainifik Terhadap Hasil Belajar Dasar Listrik dan Elektronika*. Jurnal Vocational Teknik Elektronika dan Informatika, ISSN: 2302-3295, Vol. 8, No. 4.
- Riduwan. 2010. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- Riduwan. 2010. *Belajar Mudah Penelitian Untuk Guru-Karyawan dan Peneliti Pemula*. Bandung: Alfabeta.
- Rochmad. 2012. *Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. Jurnal Kreano. Hlm. 59—71.
- Sari, Dewi Kurnia. 2017 . *Penerapan Media Booklet Untuk Meningkatkan Perkembangan Bahasa (Membaca Awal) Pada Kleompok B Di TK Kemala Bhayangkari 34 Kendal*. Jurusan Pendidikan Guru Pendidikan anak Usia Dini Fakultas Ilmu Pendidikan Univrsiatas Negeri Semarang.
- Sitepu. 2012. *Penulisan Buku Teks Pelajaran*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.
- Soesilo, Tritjahjo Danny. 2015. *Teori dan Pendekatan Belajar: Implikasinya dalam Pembelajaran*. Yogyakarta: Ombak.
- Sudjana, N, Rivai, A. 2015. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono.2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan RnD*. Bandung: Alfabeta.

- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian dan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D cetakan ke 21*. Bandung: Alfabeta.
- Sundayana, Rostina. 2016. *Media dan Alat Peraga dalam Pembelajaran Matematika*. Bandung: Alfabeta.
- Suprihatiningrum, Jamil. *Strategi Pembelajaran*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Suryosubroto. 2009. *Proses Belajar Mengajar di Sekolah*. Jakarta: Rhineka Cipta.
- Tiwiyanto, Teguh. 2014. *Pengantar Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Ultri, AsihNur'aini. 2022 . *Peningkatan Hasil Belajar Biologi Peserta Didik SMA dengan Penerapan Model Pembelajaran Discovery Learning*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Padang.
- Wirna, Arsyad. 2020 . *Pengaruh Model Discovery Learning terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi sistem peredaran darah Kelas XI SMA Negeri 2 Soppeng*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.
- Yaumi, Muhammad. 2017. *Media & Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Zamzam, Fauziah. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Booklet Pada Mata Pelajaran Biologi Untuk Siswa Kelas XI MIA I Madrasah Aliyah Alauddin Pao-Pao Dan MAN 1 Makassar*. Jurusan Pendidikan Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Alauddin Makassar.

The logo of Institut Agama Islam Negeri Kerinci is a stylized green emblem. It features a central vertical element with a circular detail at the top, flanked by symmetrical, angular shapes that resemble architectural elements or calligraphic forms. The entire logo is rendered in a light green color.

# LAMPIRAN

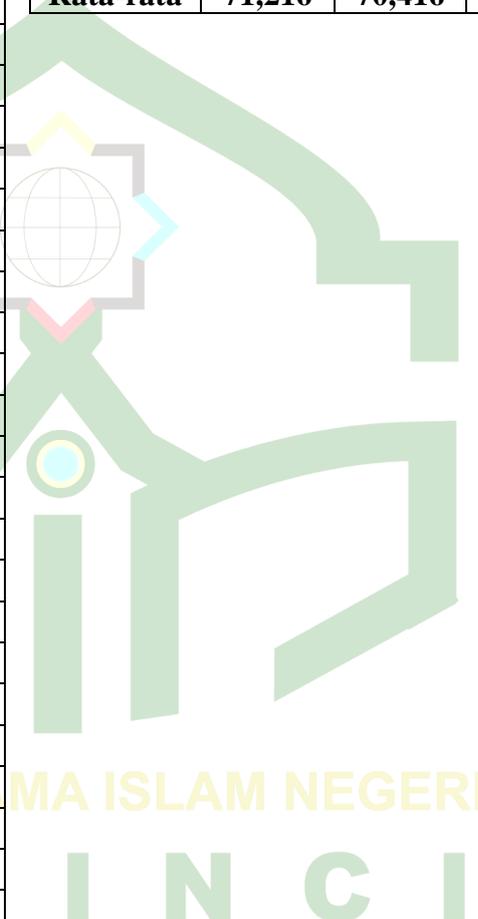
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

**Lampiran 1**

**NILAI ULANGAN HARIAN BIOLOGI SISWA KELAS XA, XB, DAN XC  
MAN 1 SUNGAI PENUH**

No.	Kode Siswa	X A	X B	X C
1	S.1	75	85	70
2	S.2	65	70	70
3	S.3	80	75	65
4	S.4	70	70	70
5	S.5	65	70	65
6	S.6	75	75	70
7	S.7	65	75	85
8	S.8	85	70	70
9	S.9	70	65	65
10	S.10	70	70	70
11	S.11	70	60	70
12	S.12	60	75	75
13	S.13	75	70	70
14	S.14	75	70	80
15	S.15	65	75	65
16	S.16	85	70	70
17	S.17	65	65	65
18	S.18	65	70	75
19	S.19	75	75	65
20	S.20	65	70	60
21	S.21	70	65	70
22	S.22	75	70	80
23	S.23	60	60	60
24	S.24	70	80	70
25	S.25	80	70	75
26	S.26	75	75	60
27	S.27	70	70	75
28	S.28	70	85	70
29	S.29	70	65	80
30	S.30	75	70	75
31	S.31	70	60	65
32	S.32	70	70	70
33	S.33	65	65	60
34	S.34	80	70	70
35	S.35	65	65	65

36	S.36	85	70	70
37	S.37	65		
<b>Jumlah</b>		<b>2635</b>	<b>2535</b>	<b>2510</b>
<b>Rata-rata</b>		<b>71,216</b>	<b>70,416</b>	<b>69,722</b>



## Lampiran 2

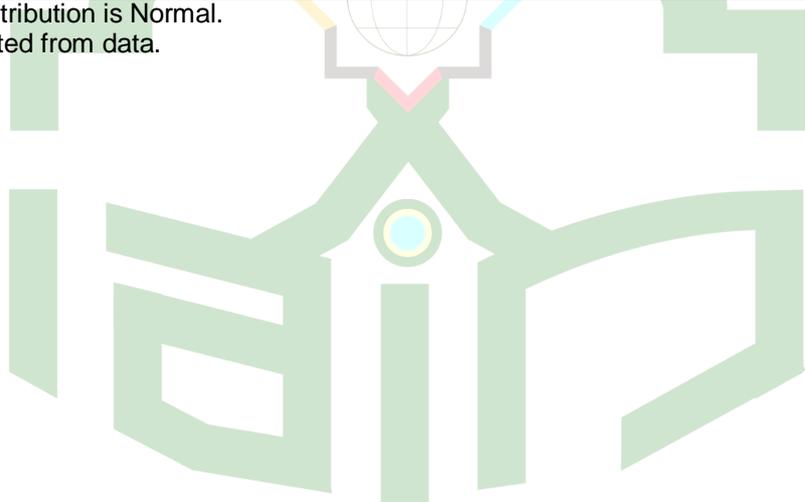
### UJI NORMALITAS NILAI ULANGAN HARIAN BIOLOGI SISWA KELAS XA, XB, DAN XC MAN 1 SUNGAI PENUH

#### One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		XA	XB	XC
N		37	36	36
Normal Parameters(a,b)	Mean	71,22	70,42	69,72
	Std. Deviation	6,604	5,779	5,969
Most Extreme Differences	Absolute	,195	,251	,231
	Positive	,195	,251	,231
	Negative	-,119	-,221	-,185
Kolmogorov-Smirnov Z		1,184	1,506	1,389
Asymp. Sig. (2-tailed)		,121	,021	,042

a Test distribution is Normal.

b Calculated from data.



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

### Lampiran 3

## UJI HOMOGENITAS POPULASI DENGAN MENGGUNAKAN UJI BARTLET TERHADAP NILAI ULANGAN HARIAN SISWA KELAS XA, XB, DAN XC MAN 1 SUNGAI PENUH

### Group Statistics

Kelas		Valid N (listwise)	
		Unweighted	Weighted
A	Nilai	37	37.000
B	Nilai	36	36.000
C	Nilai	36	36.000
Total	Nilai	109	109.000

### Log Determinants

Kelas	Rank	Log Determinant
A	1	3.775
B	1	3.508
C	1	3.573
Pooled within-groups	1	3.627

The ranks and natural logarithms of determinants printed are those of the group covariance matrices.

### The Results

Box's M		.704
F	Approx.	.347
	df1	2
	df2	25270.971
	Sig.	.706

Tests null hypothesis of equal population covariance matrices.

### Wilks' Lambda

Test of Function(s)	Wilks' Lambda	Chi-square	df	Sig.
1	.990	1.080	2	.583

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

## SILABUS KELAS X MAN 1 SUNGAI PENUH

MATA PELAJARAN : BIOLOGI  
 SATUAN PENDIDIKAN : MAN 1 SUNGAI PENUH  
 KELAS : X IPA  
 TAHUN PELAJARAN : 2022/2023  
 NAMA GURU : BUDI GUSPIL HARMANEDI

KI	KD	IPK	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Rencana Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
1	2	3	4	5	6	7	8
3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan	3.4 Menganalisis struktur, replikasi dan peran virus dalam kehidupan	3.4.1 Menjelaskan ciri-ciri virus 3.4.2 Mengaitkan struktur tubuh virus dengan fungsinya 3.4.3 Membedakan siklus litik dan lisogenik dalam replikasi virus 3.4.4 Menjelaskan dasar pengelompokan virus berdasarkan jenis asam nukleat, ada tidaknya selubung dan jenis sel inang 3.4.5 Menjelaskan peranan virus dalam kehidupan 3.4.6 Menjelaskan pencegahan dan pengobatan infeksi virus	1.Ciri-ciri Virus 2.Struktur dan Fungsi Tubuh Virus 3.Siklus litik dan lisogenik dalam replikasi virus 4.Dasar pengelompokan virus berdasarkan jenis asam nukleat, ada tidaknya selubung dan jenis sel inang 5.Peranan virus dalam kehidupan	Discovery Learning	Tes tertulis  Produk	5 JP	Buku campbell edisi 8  Buku kelas X  Video virus  <i>e-book</i>

<p>humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p>	<p>4. Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait</p>	<p>4.4 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan</p> <p>4.4.1 Membuat leaflet sederhana tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya</p> <p>4.4.2 Menampilkan leaflet sederhana tentang bahaya virus dalam kehidupan</p>	<p>6.Pencegahan dan pengobatan infeksi virus</p>				
--	--	---	--	--	--	--	--

<p>dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan</p>	<p>tingkat virulensinya</p>	<p>terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya</p>					
--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--



## Lampiran 5

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

### Lampiran 5

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS EKSPERIMEN

Satuan Pendidikan : MAN 1 SUNGI PENUH  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas /Semester : X MIPA/Ganjil  
 Materi Pokok : Virus  
 Alokasi waktu : 6 x 45 menit (3 x pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti (KI)

Kompetensi Sikap	
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	
KI3	KI4
Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, dan metakognitif	Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan prosedur, dan metakognitif
berdasarkan rasa inggin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.	

#### B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

No	KD Pengetahuan	No	KD Keterampilan
3.4	Menganalisis struktur, replikasi dan peran virus dalam kehidupan	4.4	Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya

#### E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab
3. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

#### F. Alat, Media

- 1) Alat : Papan tulis dan Spidol
- 2) Media :
  - a. *Booklet* berbasis *Discovery Learning*
  - b. Video

#### G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

No IPK	IPK	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
3.4.1	Menjelaskan ciri - ciri virus		
3.4.2	Mengaitkan struktur tubuh virus dengan fungsinya		
<b>Pendahuluan</b>			
15 menit			
1) Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dengan memberi salam dilanjutkan dengan menanyakan kabar peserta didik			
2) Mengkondisikan peserta didik dengan cara mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya			
3) Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran.			
4) Guru mengecek kehadiran peserta didik			
5) Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya			
6) Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.			
7) Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.			
8) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung			
9) Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini			
10) Guru memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung			
11) Guru membagikan kelompok belajar			
12) Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.			

No	IPK Pengetahuan	No	IPK Keterampilan
3.4.1	Menjelaskan ciri - ciri virus		
3.4.2	Mengaitkan struktur tubuh virus dengan fungsinya		
3.4.3	Membedakan siklus litik dan lisogenik dalam replikasi virus		
3.4.4	Menjelaskan dasar pengelompokan virus berdasarkan jenis asam nukleat, ada tidaknya selubung dan jenis sel inang.		
3.4.5	Menjelaskan peranan virus dalam kehidupan	4.4.1	Membuat leaflet sederhana tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya
3.4.6	Menjelaskan pencegahan dan pengobatan infeksi virus	4.4.2	Menampilkan leaflet sederhana tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya

#### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan Pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan metode diskusi, tanya jawab, dan model pembelajaran *Discovery Learning* peserta didik dapat Menganalisis struktur, replikasi dan peran virus dalam kehidupan, serta melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya, sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kesehatan Tulus YME, membubarkan rasa inggin tabu, jujur, bertanggungjawab, menghargai pendapat orang lain dan kerjanya.

#### D. Materi Pembelajaran

1. Ciri-ciri virus
2. Struktur dan Fungsi Tubuh Virus
3. Siklus litik dan lisogenik dalam replikasi virus
4. Dasar pengelompokan virus berdasarkan jenis asam nukleat, ada tidaknya selubung dan jenis sel inang
5. Peranan virus dalam kehidupan
6. Pencegahan dan pengobatan infeksi virus

#### Kegiatan Inti

65 menit

No	Kegiatan Inti	Alokasi Waktu
<b>Tahap 1 : Stimulation (Stimulasi/pemberian rangsangan)</b>		
Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya dengan cara		
a.	Melihat (tanya atau dengan Alat) Menayangkan gambar foto/video tentang materi Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya yang ada pada media <i>booklet</i> "Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?"	
b.	Mengamati Pemberian contoh-contoh materi Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media <i>booklet</i> berbasis <i>discovery learning</i>	
c.	Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya.	
d.	Mendengar Pemberian materi Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya oleh guru	
e.	Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi > Ciri-ciri virus > Struktur tubuh virus beserta fungsinya untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.	
<b>Tahap 2: Problem statement (pertanyaan/identifikasi masalah)</b>		
Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan pada <i>booklet</i> dan akan dijawab melalui kegiatan belajar.		
<b>Tahap 3: Data collection (pengumpulan data)</b>		
Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca sumber lain selain buku teks dan berdiskusi dengan anggota kelompoknya.		
<b>Tahap 4: Data Processing (pengolahan data)</b>		
Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengumpulan data sebelumnya dengan cara berdiskusi dan mengolah informasi.		

<b>Tahap 5: Verification (pembuktian)</b>	
Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan: Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Ciri-ciri virus</li> <li>➢ Struktur tubuh virus beserta fungsinya</li> </ul>	
<b>Tahap 6: Generalization (menarik kesimpulan)</b>	
Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan	
<p>a. Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</p> <p>b. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi :  <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Ciri-ciri virus</li> <li>➢ Struktur tubuh virus beserta fungsinya</li> </ul> </p> <p>c. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</p> <p>d. Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</p> <p>e. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :  Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi :  <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ Ciri-ciri virus</li> <li>➢ Struktur tubuh virus beserta fungsinya</li> </ul> </p>	
Penutup <b>10 menit</b>	
<p>1) Guru menguji kemampuan peserta didik melalui tes secara tertulis dalam menjelaskan ciri - ciri virus dan mengaikan struktur tubuh virus dengan fungsinya.</p> <p>2) Guru memberikan tindak lanjut berupa tugas remedial (bagi peserta didik yang belum mencapai KKM) dan mengerjakan latihan soal dan tugas pengayaan (bagi peserta didik yang mencapai KKM)</p> <p>3) Guru merefleksikan pembelajaran pada hari ini dengan menanyakan kepada peserta</p>	

didik apa saja yang didapatkan pada pembelajaran hari ini	
4) Guru mengajikan peserta didik untuk mempelajari cara reproduksi virus dan dasar pengklasifikasian virus.	
5) Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik	
6) Menutup pembelajaran dengan Hamdallah dan Salam	

Pertemuan II (2 x 45 menit)	
No	IPK
3.4.3	Membedakan siklus hidup dan isogenik dalam replikasi virus
3.4.4	Menjelaskan dasar klasifikasi virus

Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<b>15 menit</b>
<p>1) Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dengan memberi salam dilanjutkan dengan menanyakan kabar peserta didik</p> <p>2) Mengkondisikan peserta didik dengan cara mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya</p> <p>3) Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran</p> <p>4) Guru mengecek kehadiran peserta didik</p> <p>5) Guru mengaikan materi tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu : <i>Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya</i></p> <p>6) Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan</p> <p>7) Guru memberikan gambar dan tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>8) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</p> <p>9) Guru memberitabukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu</p> <p>10) Guru memberitabukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung</p> <p>11) Guru membagikan kelompok belajar</p> <p>12) Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran</p>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<b>65 menit</b>
<b>Tahap 1 : Stimulasi (Stimulus/pemberian rangsangan)</b>	
Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada	

topik materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> dengan cara :	
<p>a. Melihat (tampa atau dengan Alat)</p> Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> yang ada pada media <i>booklet</i> . "Apakah kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?" <p>b. Mengamati</p> Pemberian contoh-contoh materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media <i>booklet</i> berbasis <i>discovery learning</i> <p>c. Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung).</p> Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> <p>d. Mendengar</p> Pemberian materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> oleh guru <p>e. Menyimak</p> Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Replikasi Virus</i></li> <li>➢ <i>Klasifikasi Virus</i></li> </ul> untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.	
<b>Tahap 2: Problem statement (pertanyaan/identifikasi masalah)</b>	
Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan pada <i>booklet</i> dan akan dijawab melalui kegiatan belajar.	
<b>Tahap 3: Data collection (pengumpulan data)</b>	
Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca sumber lain selain buku teks dan berdiskusi dengan anggota kelompoknya.	
<b>Tahap 4: Data Processing (pengolahan data)</b>	
Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengumpulan data sebelumnya dengan cara berdiskusi dan mengolah informasi.	
<b>Tahap 5: Verification (pembuktian)</b>	
Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan: Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan	

kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Replikasi Virus</i></li> <li>➢ <i>Klasifikasi Virus</i></li> </ul>	
<b>Tahap 6: Generalization (menarik kesimpulan)</b>	
Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan	
<p>a. Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</p> <p>b. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi :  <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Replikasi virus</i></li> <li>➢ <i>Klasifikasi Virus</i></li> </ul> </p> <p>c. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</p> <p>d. Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya</p> <p>e. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa :  Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi :  <ul style="list-style-type: none"> <li>➢ <i>Replikasi virus</i></li> <li>➢ <i>Klasifikasi virus</i></li> </ul> </p>	
Penutup <b>10 menit</b>	
<p>1) Guru menguji kemampuan peserta didik melalui tes secara tertulis dalam menjelaskan replikasi virus dan klasifikasi virus</p> <p>2) Guru memberikan tindak lanjut berupa tugas remedial (bagi peserta didik yang belum mencapai KKM) dan mengerjakan latihan soal dan tugas pengayaan (bagi peserta didik yang mencapai KKM)</p> <p>3) Guru merefleksikan pembelajaran pada hari ini dengan menanyakan kepada peserta didik apa saja yang didapatkan pada pembelajaran hari ini.</p> <p>4) Guru mengajikan peserta didik untuk mempelajari cara reproduksi virus dan dasar pengklasifikasian virus.</p> <p>5) Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik</p> <p>6) Menutup pembelajaran dengan Hamdallah dan Salam</p>	

Pertemuan III (2 x 45 menit)	
No. IPRK	IPK
3.4.5	Menjelaskan peranan virus dalam kehidupan
3.4.6	Menjelaskan pemogahan infeksi virus dan pengobatan infeksi virus
4.4.1	Membuat leaflet sederhana tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya
4.4.2	Menampilkan leaflet sederhana tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya
<b>Deskripsi Kegiatan Pembelajaran</b>	
Pendahuluan	
1) Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dengan memberi salam dilanjutkan dengan menanyakan kabar peserta didik.	
2) Mengkondisikan peserta didik dengan cara mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya	
3) Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran.	
4) Guru mengecek kehadiran peserta didik	
5) Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu <i>Replikasi virus dan klasifikasi virus</i>	
6) Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan	
7) Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.	
8) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung	
9) Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu	
10) Guru memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung	
11) Guru membagikan kelompok belajar	
12) Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran	
Kegiatan Inti	
Tahap 1: Stimulasi (Stimulasi/pemberian rangsangan)	
Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i> dengan cara	
a. Melihat (tanpa atau dengan Alat)	
Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i>	
Penutup	
1) Guru menguji kemampuan peserta didik melalui tes secara tertulis dalam menjelaskan replikasi virus dan klasifikasi virus.	
2) Guru memberikan tindak lanjut berupa tugas remedial (bagi peserta didik yang belum mencapai KKM) dan mengerjakan latihan soal dan tugas pengayaan (bagi peserta didik yang mencapai KKM)	
3) Guru merefleksikan pembelajaran pada hari ini dengan menanyakan kepada peserta didik apa saja yang didapatkan pada pembelajaran hari ini	
4) Guru mengajukan peserta didik untuk mempelajari cara reproduksi virus dan dasar pengklasifikasian virus	
5) Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik	
6) Menutup pembelajaran dengan Hamdallah dan Salam	

#### H. Sumber Belajar

1. *Booklet* bahan ajar, gambar dan animasi terkait topik virus yang ada pada *booklet*
2. Buku teks biologi
  - a. Campbell & Reece Mitchell 2000 *Biologi Edisi kelima Terj dan Biologi*, oleh Sutarni & Sugiri. Jakarta: Erlangga.
  - b. Imaningtyas 2013 *Biologi Untuk SMA kelas X* Jakarta: Erlangga

yang ada pada media <i>booklet</i>	
"Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?"	
b. Mengamati	
Pemberian contoh-contoh materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari media <i>booklet</i> berbasis <i>discovery learning</i>	
c. Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung)	
Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Peran virus dalam kehidupan</i> .	
d. Mendengar	
Pemberian materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i> oleh guru	
e. Menyimak	
Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : <i>Peran virus dalam kehidupan</i> untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.	
Tahap 2: <i>Problem statement</i> (pertanyaan/identifikasi masalah)	
Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan wacana yang disajikan pada <i>booklet</i> dan akan dijawab melalui kegiatan belajar	
Tahap 3: <i>Data collection</i> (pengumpulan data)	
Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca sumber lain selain buku teks dan berdiskusi dengan anggota kelompoknya	
Tahap 4: <i>Data Processing</i> (pengolahan data)	
Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengumpulan data sebelumnya dengan cara berdiskusi dan mengolah informasi	
Tahap 5: <i>Verification</i> (pembuktian)	
Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda-beda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi : <i>Peran virus dalam kehidupan</i>	

- c. Lestari, Endang Sri dan idun kistannah 2009 *Biologi Makhkhut Hidayat dan Lingkunganmu untuk SMA/MA kelas X* Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional
- d. Suwarno 2009 *Fundamen Pembelajaran Biologi untuk SMA/MA kelas X* Jakarta: Pusat perbukuan Departemen Pendidikan Nasional

#### I. Penilaian Hasil Belajar

No.	Aspek	No. IPRK	IPK	Teknik Penilaian	Bentuk penilaian
1	Pengertian	3.4.1	Menjelaskan ciri-ciri virus	Tes Tulis	Objektif
		3.4.2	Mengaitkan struktur tubuh virus dengan fungsinya	Tes Tulis	Objektif
		3.4.3	Membedakan siklus litik dan lisogenik dalam replikasi virus	Tes Tulis	Objektif
		3.4.4	Menjelaskan dasar pengelompokan virus berdasarkan jenis asam nukleat, ada tidaknya selubung dan jenis sel inang	Tes Tulis	Objektif
		3.4.5	Menjelaskan peranan virus dalam kehidupan	Tes Tulis	Objektif
		3.4.6	Menjelaskan pencegahan dan pengobatan infeksi virus	Tes Tulis	Objektif
2	keterampilan	4.4.1	Membuat leaflet sederhana	Portugasan	Instrumen Penilaian

		tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya		Produk
		4.4.2 Menampilkan leaflet sederhana tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya	Pengisian	Instrumen Penilaian Produk

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran

Sungai Penuh, Juni 2022  
Mahasiswa

Badi Gaspil, II, M.Si  
NIP. 197108252007101003

Nova Nispa Fitri  
1910204005

## Lampiran 6

# RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KONTROL

### Lampiran 6

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN KELAS KONTROL

Satuan Pendidikan : MAN 1 SUNGAI PENUH  
 Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/Semester : X MIPA/Umum  
 Materi Pokok : Virus  
 Alokasi waktu : 6 x 45 menit (3 x pertemuan)

#### A. Kompetensi Inti (KI)

Kompetensi Sikap	
Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, tolong-menolong), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	
KI3	KI4
Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai keahliannya.	Mengolah, menalar, menyaji, dan mencipta dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri serta bertindak secara efektif dan kreatif, dan mampu menggunakan metoda sesuai keahliannya.

#### B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

No	KD Pengetahuan	No	KD Keterampilan
3.4	Menganalisis struktur, replikasi dan peran virus dalam kehidupan	4.4	Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya

#### E. Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode Pembelajaran : Diskusi, tanya jawab
3. Model Pembelajaran : *Discovery Learning*

#### F. Alat, Media

Papan tulis, apdrol, LKS

#### G. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan I (2 x 45 menit)

No IPK	IPK	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
3.4.1	Menjelaskan ciri-ciri virus	<b>Pendahuluan</b> 1) Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dengan memberi salam dilanjutkan dengan menanyakan kabar peserta didik 2) Mengkondisikan peserta didik dengan cara mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya 3) Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran. 4) Guru mengecek kehadiran peserta didik 5) Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya 6) Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan 7) Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. 8) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 9) Guru memberitabukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu 10) Guru memberitabukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung 11) Guru membagikan kelompok belajar 12) Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	15 menit
3.4.2	Mengaitkan struktur tubuh virus dengan fungsinya		

No	IPK Pengetahuan	No	IPK Keterampilan
3.4.1	Menjelaskan ciri-ciri virus		
3.4.2	Mengaitkan struktur tubuh virus dengan fungsinya		
3.4.3	Membedakan siklus litik dan lisogenik dalam replikasi virus		
3.4.4	Menjelaskan dasar pengelompokan virus berdasarkan jenis asam nukleat, ada tidaknya selubung dan jenis sel inang		
3.4.5	Menjelaskan peranan virus dalam kehidupan	4.4.1	Menyusun leaflet sederhana tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya
3.4.6	Menjelaskan pencegahan dan pengobatan infeksi virus	4.4.2	Menyusun leaflet sederhana tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya

#### C. Tujuan Pembelajaran

Melalui kegiatan Pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan metode diskusi, tanya jawab, dan model pembelajaran *Discovery Learning* peserta didik dapat menganalisis struktur, replikasi dan peran virus dalam kehidupan, serta melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya, sehingga peserta didik dapat membangun kesadaran akan kehebatan Tuhan YME, menumbuhkan rasa ingin tahu, jujur, bertanggungjawab, menghargai pendapat orang lain dan kerjetama.

#### D. Materi Pembelajaran

1. Ciri-ciri virus
2. Struktur dan Fungsi Tubuh Virus
3. Siklus litik dan lisogenik dalam replikasi virus
4. Dasar pengelompokan virus berdasarkan jenis asam nukleat, ada tidaknya selubung dan jenis sel inang
5. Peranan virus dalam kehidupan
6. Pencegahan dan pengobatan infeksi virus

#### Kegiatan Inti

Kegiatan Inti	65 menit
<b>Tabap 1: Stimulasi (Stimulasi/pemberian rangsangan)</b> Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya</i> dengan cara:	
a. Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menyajikan gambar foto/video tentang materi <i>Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya</i> yang ada pada buku paket atau LKS "Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?"	
b. Menggambar Pemberian contoh-contoh materi <i>Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari buku paket atau LKS	
c. Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya</i>	
d. Mendengar Pemberian materi <i>Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya</i> oleh guru	
e. Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : > <i>Ciri-ciri virus</i> > <i>Struktur tubuh virus beserta fungsinya</i> untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi	
<b>Tabap 2: Problem statement (pertanyaan/identifikasi masalah)</b> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan pada buku paket atau LKS dan akan dijawab melalui kegiatan belajar.	
<b>Tabap 3: Data collection (pengumpulan data)</b> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca sumber lain selain buku teks dan berdiskusi dengan anggota kelompoknya	
<b>Tabap 4: Data Processing (pengolahan data)</b> Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengumpulan data sebelumnya dengan cara berdiskusi dan mengolah informasi	

<p><b>Tahap 5: Verification (pembuktian)</b> Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan. Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda-beda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi :</p> <p>➢ Ciri-ciri virus ➢ Struktur tubuh virus beserta fungsinya</p> <p><b>Tahap 6: Generalization (menarik kesimpulan)</b> Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <p>a. Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</p> <p>b. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : ➢ Ciri-ciri virus ➢ Struktur tubuh virus beserta fungsinya</p> <p>c. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</p> <p>d. Bertanya atas presentasi tentang materi Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</p> <p>e. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : ➢ Ciri-ciri virus ➢ Struktur tubuh virus beserta fungsinya</p> <p style="text-align: center;"><b>Penutup</b></p>	
<p>1) Guru menguji kemampuan peserta didik melalui tes secara tertulis dalam menjelaskan ciri - ciri virus dan mengaitkan struktur tubuh virus dengan fungsinya.</p> <p>2) Guru memberikan tindak lanjut berupa tugas remedial (bagi peserta didik yang belum mencapai KKM) dan mengerjakan latihan soal dan tugas pengayaan (bagi peserta didik yang mencapai KKM)</p> <p>3) Guru merefleksikan pembelajaran pada hari ini dengan menanyakan kepada peserta</p>	<b>10 menit</b>

<p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Tahap 1 : Stimulation (Stimulasi/pemberian rangsangan)</b> Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> dengan cara</p> <p>a. Melihat (lupa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> yang ada pada buku paket atau LKS "Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?"</p> <p>b. Mengamati Pemberian contoh-contoh materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari buku paket atau LKS</p> <p>c. Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i>.</p> <p>d. Mendengar Pemberian materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> oleh guru.</p> <p>e. Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : ➢ <i>Replikasi Virus</i> ➢ <i>Klasifikasi Virus</i> untuk melatih keingintahuan, ketelitian, mencari informasi.</p> <p><b>Tahap 2 : Problem statement (pertanyaan/identifikasi masalah)</b> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan pada buku paket atau LKS dan akan dijawab melalui kegiatan belajar.</p> <p><b>Tahap 3: Data collection (pengumpulan data)</b> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca sumber lain selain buku teks dan berdiskusi dengan anggota kelompoknya.</p> <p><b>Tahap 4: Data Processing (pengolahan data)</b> Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengumpulan data sebelumnya dengan cara berdiskusi dan mengolah informasi.</p> <p><b>Tahap 5: Verification (pembuktian)</b> Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan. Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda</p>	<b>65 menit</b>
--	-----------------

<p>didik apa saja yang didapatkan pada pembelajaran hari ini.</p> <p>4) Guru mengajarkan peserta didik untuk mempelajari cara reproduksi virus dan dasar pengklasifikasian virus.</p> <p>5) Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</p> <p>6) Menutup pembelajaran dengan Hamdallah dan Salam</p>	
---	--

Perlemuan II (2 x 45 menit)	
No IPK	IPK
3.4.3	Membedakan siklus litik dan lisogenik dalam replikasi virus
3.4.4	Menjelaskan dasar klasifikasi virus

Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>		<b>15 menit</b>
<p>1) Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dengan memberi salam dilanjutkan dengan menanyakan kabar peserta didik</p> <p>2) Mengkondisikan peserta didik dengan cara mengecek kebersihan kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya</p> <p>3) Guru meminta kelas kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran.</p> <p>4) Guru mengecek kehadiran peserta didik</p> <p>5) Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu : <i>Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya</i></p> <p>6) Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</p> <p>7) Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>8) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</p> <p>9) Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu.</p> <p>10) Guru memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung</p> <p>11) Guru membangun kelompok belajar</p> <p>12) Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran</p>		

<p>sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi :</p> <p>➢ <i>Replikasi Virus</i> ➢ <i>Klasifikasi Virus</i></p> <p><b>Tahap 6: Generalization (menarik kesimpulan)</b> Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <p>a. Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</p> <p>b. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : ➢ <i>Replikasi Virus</i> ➢ <i>Klasifikasi Virus</i></p> <p>c. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</p> <p>d. Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Replikasi Virus dan klasifikasi virus</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</p> <p>e. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : ➢ <i>Replikasi virus</i> ➢ <i>Klasifikasi virus</i></p> <p style="text-align: center;"><b>Penutup</b></p>	
<p>1) Guru menguji kemampuan peserta didik melalui tes secara tertulis dalam menjelaskan replikasi virus dan klasifikasi virus</p> <p>2) Guru memberikan tindak lanjut berupa tugas remedial (bagi peserta didik yang belum mencapai KKM) dan mengerjakan latihan soal dan tugas pengayaan (bagi peserta didik yang mencapai KKM)</p> <p>3) Guru merefleksikan pembelajaran pada hari ini dengan menanyakan kepada peserta didik apa saja yang didapatkan pada pembelajaran hari ini.</p> <p>4) Guru mengajarkan peserta didik untuk mempelajari cara reproduksi virus dan dasar pengklasifikasian virus.</p> <p>5) Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</p> <p>6) Menutup pembelajaran dengan Hamdallah dan Salam</p>	<b>10 menit</b>

Pertemuan III (2 x 45 menit)

No IPK	IPK
3.4.5	Menjelaskan peranan virus dalam kehidupan
3.4.6	Menjelaskan pencegahan infeksi virus dan pengobatan infeksi virus
4.4.1	Membuat leaflet sederhana tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya
4.4.2	Menampilkan leaflet sederhana tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya

Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>	15 menit
1) Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dengan memberi salam dilanjutkan dengan menanyakan kabar peserta didik 2) Mengkonduksi peserta didik dengan cara mengecek kebersihan kelas, mimbar & sekitar meja dan kursi tempat duduknya 3) Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran. 4) Guru mengecek kehadiran peserta didik 5) Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu <i>Replikasi virus dan klasifikasi virus</i> 6) Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan. 7) Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. 8) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung 9) Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini. 10) Guru memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung 11) Guru membagikan kelompok belajar 12) Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	
<b>Kegiatan Inti</b>	65 menit
<b>Tahap 1 : Stimulasi (Stimulus/pemberian rangsangan)</b> Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i> dengan cara : a. Melihat (tanpa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video tentang materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i>	

yang ada pada buku paket atau LKS "Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?" b. Mengamati Pemberian contoh-contoh materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i> untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari buku paket atau LKS c. Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung) Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dari internet/materi yang berhubungan dengan <i>Peran virus dalam kehidupan</i> . d. Mendengar Pemberian materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i> oleh guru. e. Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i> untuk melatih kesungguhan, ketelitian, mencari informasi.	
<b>Tahap 2: Problem statement (pertanyaan/identifikasi masalah)</b> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan pada buku paket atau LKS dan akan dijawab melalui kegiatan belajar.	
<b>Tahap 3: Data collection (pengumpulan data)</b> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca sumber lain selain buku teks dan berdiskusi dengan anggota kelompoknya.	
<b>Tahap 4: Data Processing (pengolahan data)</b> Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengumpulan data sebelumnya dengan cara berdiskusi dan mengolah informasi.	
<b>Tahap 5: Verification (pembuktian)</b> Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan: Menambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i> .	

<b>Tahap 6: Generalization (menarik kesimpulan)</b> Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan 1. Menyampaikan hasil diskusi tentang materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i> berupa berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan. 2. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i> 3. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentanng materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i> dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan 4. Bertanya atas presentasi tentang materi <i>Peran virus dalam kehidupan</i> yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya. 5. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : <i>Peran virus dalam kehidupan</i>	
<b>Penutup</b>	10 menit
1) Guru menguji kemampuan peserta didik melalui tes secara tertulis dalam menjelaskan replikasi virus dan klasifikasi virus. 2) Guru memberikan tindak lanjut berupa tugas remedial (bagi peserta didik yang belum mencapai KKM) dan mengerjakan latihan soal dan tugas pengayaan (bagi peserta didik yang mencapai KKM) 3) Guru merefleksikan pembelajaran pada hari ini dengan menanyakan kepada peserta didik apa saja yang didapatkan pada pembelajaran hari ini. 4) Guru menguji peserta didik untuk mempelajari cara reproduksi virus dan dasar pengklasifikasian virus. 5) Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. 6) Menutup pembelajaran dengan Hamdallah dan Salam	

- H. Sumber Belajar**
1. LKS
  2. Buku teks biologi
    - a. Campbell & Reece Mitchell 2000. *Biologi Edisi kelima Terj.* dari *Biologi*, oleh Sutarni & Sugri. Jakarta: Erlangga
    - b. Inaningsy. 2013. *Biologi Untuk SMA kelas X*. Jakarta: Erlangga.

- c. Lestari, Endang Sri dan idon kistimah. 2009. *Biologi Makhlah Hidup dan Lingkungannya untuk SMA/MA kelas X*. Jakarta: Pusat perbaikan Departemen Pendidikan Nasional.
- d. Suwarno. 2009. *Panduan Pembelajaran Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Pusat perbaikan Departemen Pendidikan Nasional.

**1. Penilaian Hasil Belajar**

No.	Aspek	No IPK	IPK	Teknik Penilaian	Bentuk penilaian
1	Pengetahuan	3.4.1	Menjelaskan ciri-ciri virus	Tes Tulis	Objektif
		3.4.2	Mengaitkan struktur tubuh virus dengan fungsinya	Tes Tulis	Objektif
		3.4.3	Membedakan siklus litik dan lisogenik dalam replikasi virus	Tes Tulis	Objektif
		3.4.4	Menjelaskan dasar pengelompokan virus berdasarkan jenis asam nukleat, ada tidaknya selubung dan jenis sel inang	Tes Tulis	Objektif
		3.4.5	Mengaitkan peranan virus dalam kehidupan	Tes Tulis	Objektif
2	Keterampilan	3.4.6	Menjelaskan pencegahan dan pengobatan infeksi virus	Tes Tulis	Objektif
		4.4.1	Membuat leaflet sederhana	Penggunaan Instrumen Penilaian	

<p><b>Tahap 5: Verification (pembuktian)</b> Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan Memambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi :</p> <p>➢ Ciri-ciri virus ➢ Struktur tubuh virus beserta fungsinya</p> <p><b>Tahap 6: Generalization (menarik kesimpulan)</b> Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <p>a. Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi serta Pengelompokan virus berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</p> <p>b. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : ➢ Ciri-ciri virus ➢ Struktur tubuh virus beserta fungsinya</p> <p>c. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</p> <p>d. Bertanya atas presentasi tentang materi Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</p> <p>e. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : ➢ Ciri-ciri virus ➢ Struktur tubuh virus beserta fungsinya</p>	
<p><b>Penutup</b></p> <p>1) Guru menguji kemampuan peserta didik melalui tes secara tertulis dalam menjelaskan ciri - ciri virus dan mengskan struktur tubuh virus dengan fungsinya.</p> <p>2) Guru memberikan tindak lanjut berupa tugas remedial (bagi peserta didik yang belum mencapai KKM) dan mengerjakan latihan soal dan tugas pengayaan (bagi peserta didik yang mencapai KKM)</p> <p>3) Guru merefeksi pembelajaran pada hari ini dengan menanyakan kepada peserta</p>	10 menit

<p>didik apa saja yang didapatkan pada pembelajaran hari ini</p> <p>4) Guru mengajak peserta didik untuk mempelajari cara reproduksi virus dan dasar pengklasifikasian virus</p> <p>5) Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</p> <p>6) Menutup pembelajaran dengan Hamdallah dan Salam</p>	
--	--

Pertemuan II (2 x 45 menit)

No	IPK
3.4.3	Membelakan akhuk litik dan inangem dalam replikasi virus
3.4.4	Menjelaskan dasar klasifikasi virus

Deskripsi Kegiatan Pembelajaran		Alokasi Waktu
<b>Pendahuluan</b>		15 menit
<p>1) Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dengan memberi salam dilanjutkan dengan menyanyikan lagu peserta didik</p> <p>2) Mengondisikan peserta didik dengan cara mengecek kehadiran kelas, minimal di sekitar meja dan kursi tempat duduknya</p> <p>3) Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum memulai pelajaran.</p> <p>4) Guru mengecek kehadiran peserta didik</p> <p>5) Guru mengaitkan materi/tema/kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan dengan pengalaman peserta didik dengan materi/tema/kegiatan sebelumnya, yaitu Ciri-ciri virus dan struktur tubuh virus beserta fungsinya</p> <p>6) Guru mengajukan pertanyaan yang ada keterkaitannya dengan pelajaran yang akan dilakukan.</p> <p>7) Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari.</p> <p>8) Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung</p> <p>9) Guru memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat ini</p> <p>10) Guru memberitahukan tentang kompetensi ini, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung</p> <p>11) Guru membagikan kelompok belajar</p> <p>12) Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran</p>		

<p><b>Kegiatan Inti</b></p> <p><b>Tahap 1 : Stimulation (Stimulasi/pemberian rangsangan)</b> Peserta didik diberi motivasi atau rangsangan untuk memusatkan perhatian pada topik materi Replikasi Virus dan klasifikasi virus dengan cara :</p> <p>a. Melihat (lampa atau dengan Alat) Menayangkan gambar/foto/video tentang materi Replikasi Virus dan klasifikasi virus yang ada pada buku paket atau LKS "Apa yang kalian pikirkan tentang foto/gambar tersebut?"</p> <p>b. Mengamati Pemberian contoh-contoh materi Replikasi Virus dan klasifikasi virus untuk dapat dikembangkan peserta didik, dari buku paket atau LKS</p> <p>c. Membaca (dilakukan di rumah sebelum kegiatan pembelajaran berlangsung). Membaca materi dari buku paket atau buku-buku penunjang lain, dan internet/materi yang berhubungan dengan Replikasi Virus dan klasifikasi virus</p> <p>d. Mendengar Pemberian materi Replikasi Virus dan klasifikasi virus oleh guru.</p> <p>e. Menyimak Penjelasan pengantar kegiatan secara garis besar/global tentang materi pelajaran mengenai materi : ➢ Replikasi Virus ➢ Klasifikasi Virus untuk melatih keingintahuan, ketelitian, mencari informasi.</p> <p><b>Tahap 2 : Problem statement (pertanyaan/identifikasi masalah)</b> Guru memberikan kesempatan pada peserta didik untuk mengidentifikasi sebanyak mungkin pertanyaan yang berkaitan dengan gambar yang disajikan pada buku paket atau LKS dan akan dijawab melalui kegiatan belajar.</p> <p><b>Tahap 3: Data collection (pengumpulan data)</b> Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan yang telah diidentifikasi melalui kegiatan membaca sumber lain selain buku teks dan berdiskusi dengan anggota kelompoknya.</p> <p><b>Tahap 4: Data Processing (pengolahan data)</b> Peserta didik dalam kelompoknya berdiskusi mengolah data hasil pengumpulan data sebelumnya dengan cara berdiskusi dan mengolah informasi.</p> <p><b>Tahap 5: Verification (pembuktian)</b> Peserta didik mendiskusikan hasil pengamatannya dan memverifikasi hasil pengamatannya dengan data-data atau teori pada buku sumber melalui kegiatan: Memambah keluasan dan kedalaman sampai kepada pengolahan informasi yang bersifat mencari solusi dari berbagai sumber yang memiliki pendapat yang berbeda</p>	65 menit
--	----------

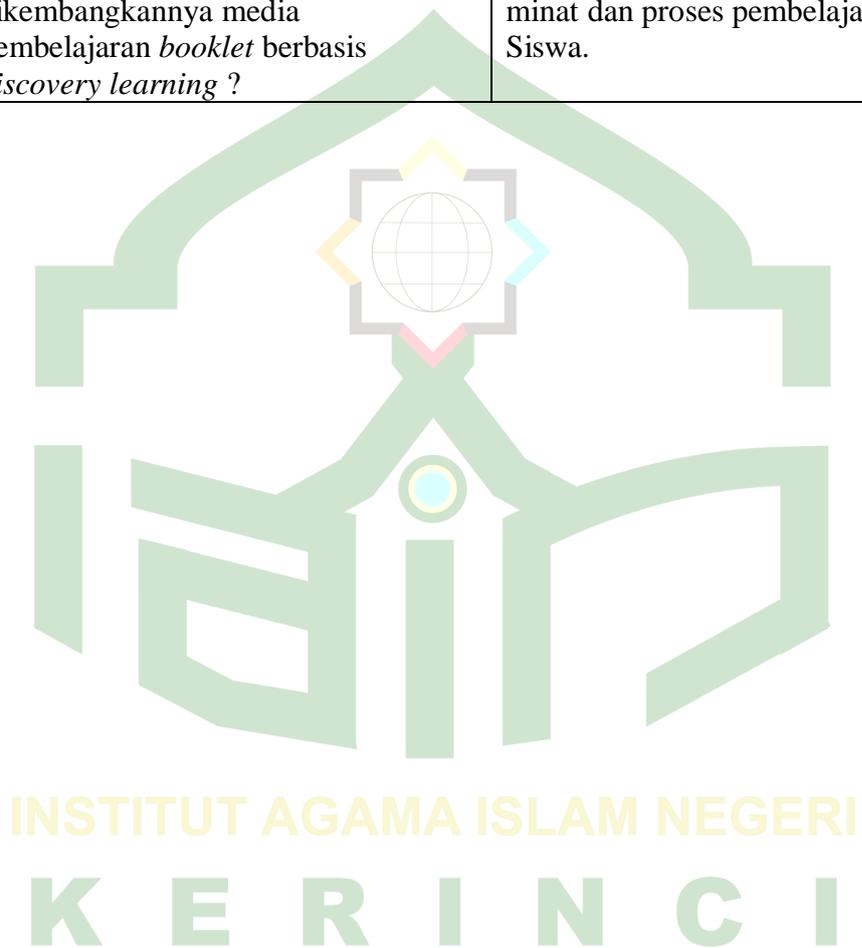
<p>sampai kepada yang bertentangan untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam membuktikan tentang materi :</p> <p>➢ Replikasi Virus ➢ Klasifikasi Virus</p> <p><b>Tahap 6: Generalization (menarik kesimpulan)</b> Peserta didik berdiskusi untuk menyimpulkan</p> <p>a. Menyampaikan hasil diskusi tentang materi Replikasi Virus dan klasifikasi virus berupa kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya untuk mengembangkan sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan sopan.</p> <p>b. Mempresentasikan hasil diskusi kelompok secara klasikal tentang materi : ➢ Replikasi virus ➢ Klasifikasi Virus</p> <p>c. Mengemukakan pendapat atas presentasi yang dilakukan tentang materi Replikasi Virus dan klasifikasi virus dan ditanggapi oleh kelompok yang mempresentasikan.</p> <p>d. Bertanya atas presentasi tentang materi Replikasi Virus dan klasifikasi virus yang dilakukan dan peserta didik lain diberi kesempatan untuk menjawabnya.</p> <p>e. Menyimpulkan tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran yang baru dilakukan berupa : Laporan hasil pengamatan secara tertulis tentang materi : ➢ Replikasi virus ➢ Klasifikasi virus</p>	
<p><b>Penutup</b></p> <p>1) Guru menguji kemampuan peserta didik melalui tes secara tertulis dalam menjelaskan replikasi virus dan klasifikasi virus</p> <p>2) Guru memberikan tindak lanjut berupa tugas remedial (bagi peserta didik yang belum mencapai KKM) dan mengerjakan latihan soal dan tugas pengayaan (bagi peserta didik yang mencapai KKM)</p> <p>3) Guru merefeksi pembelajaran pada hari ini dengan menanyakan kepada peserta didik apa saja yang didapatkan pada pembelajaran hari ini.</p> <p>4) Guru mengajak peserta didik untuk mempelajari cara reproduksi virus dan dasar pengklasifikasian virus.</p> <p>5) Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik.</p> <p>6) Menutup pembelajaran dengan Hamdallah dan Salam</p>	10 menit

## Lampiran 7

### LEMBAR HASIL WAWANCARA GURU BIOLOGI

No.	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
1.	Bagaimana proses pembelajaran yang berlangsung selama ini, metode dan sumber belajar apa saja yang digunakan ?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses pembelajaran berjalan dengan baik, namun terkadang tidak semua Siswa memiliki antusias yang sama di setiap pertemuannya.</li> <li>• Metode yang digunakan yaitu metode ceramah dan tanya jawab.</li> <li>• Sumber belajar yang digunakan yaitu buku paket, LKS</li> </ul>
2.	Media pembelajaran apa saja yang pernah digunakan dalam proses pembelajaran Biologi ?	Media pembelajaran hanya papan tulis
3.	Apakah media pembelajaran yang digunakan selama ini dalam proses pembelajaran masih ditemukan kelemahan ?	Masih, karakter Siswa yang berbeda-beda sehingga tidak semua Siswa memahami materi yang disampaikan hanya menggunakan media papan tulis karena tidak tergambar oleh Siswa terhadap materi yang disampaikan, dan apabila Siswa kurang memahami maka minat Siswa dalam memperhatikan pelajaran juga kurang.
4.	Menurut Bapak/Ibu bagaimana media pembelajaran yang baik ?	Media pembelajaran yang baik dapat menggambarkan isi materi sehingga tersampaikan kepada Siswa. Misalnya <i>slide power point</i> dalam <i>slide power point</i> itu tidak hanya terdapat materi saja tetapi juga terdapat gambar, video. Dengan adanya gambar dan video tersebut dapat menstimulasi pikiran dan perasaan Siswa sehingga siswa menjadi lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran.
5.	Materi apa yang sulit atau membutuhkan media dalam menyampaikan materi selama proses pembelajaran ?	Materi yang sulit seperti materi Virus, pencemaran lingkungan. Khususnya materi virus sulit tanpa menggunakan media karena pada

		materi Virus ini berisi tentang struktur tubuh Virus, klasifikasi Virus, dan replikasi Virus sehingga untuk menjelaskan materi-materi tersebut agar tergambar oleh Siswa maka dibutuhkan media seperti banyaknya terdapat gambar-gambar disetiap penjelasan materi tersebut.
6.	Bagaimana tanggapan Bapak/Ibu akan dikembangkannya media pembelajaran <i>booklet</i> berbasis <i>discovery learning</i> ?	Menarik untuk meningkatkan minat dan proses pembelajaran Siswa.



## Lampiran 8

### KISI-KISI ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

No.	Indikator
1.	Mengetahui Pelajaran yang disukai
2.	Pendapat tentang pelajaran biologi
3.	Kesulitan pada materi Virus
4.	Penggunaan media di dalam kelas
5.	Pendapat siswa tentang media yang menyenangkan

(Sumber: Dimodifikasi dari Skripsi Indah Kusuma Tari)



## Lampiran 9

### ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA  
TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN  
BOOKLET BERBASIS DISCOVERY  
LEARNING PADA MATERI VIRUS

novianispafitri04@gmail.com (tidak dibagikan) Ganti akun

\* Wajib

NAMA : \*

Novia

KELAS : \*

Xa

Berikutnya Kosongkan formulir

Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google Formulir.

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google. [Laporkan Penyalahgunaan](#) - [Peryaratan Layanan](#) - [Kebijakan Privasi](#)

Google Formulir

ANGKET ANALISIS KEBUTUHAN SISWA  
TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN  
BOOKLET BERBASIS DISCOVERY  
LEARNING PADA MATERI VIRUS

novianispafitri04@gmail.com (tidak dibagikan) Ganti akun

\* Wajib

**PETUNJUK :**

1. Isilah identitas anda terlebih dahulu, kemudian bacalah petunjuk pengisian angket.
2. Jawablah pertanyaan sesuai dengan kondisi anda.
3. Jawablah pertanyaan dengan jawaban singkat dan memilih satu dari jawaban sesuai kebutuhan soal.

1. Pelajaran apa yang anda sukai ? (Maksimal 3 Mata Pelajaran) \*

Jawaban Anda

2. Apakah anda senang dan tertarik dengan pelajaran Biologi ? \*

Iya

Tidak

3. Menurut anda bagaimana pelaksanaan pembelajaran Biologi di kelas ? \*

- Sangat menyenangkan
- Menyenangkan
- Cukup menyenangkan
- Tidak menyenangkan

4. Apakah metode pembelajaran yang diterapkan oleh Guru bervariasi ? \*

- Iya
- Tidak

5. Apakah metode pembelajaran yang diterapkan sekarang sudah mampu membuat anda paham terhadap materi pembelajaran khususnya materi virus ? \*

- Paham
- Cukup paham
- Tidak paham

6. Apakah dengan metode pembelajaran yang diterapkan sekarang anda selalu antusias untuk mengikuti pembelajaran ? \*

- Iya
- Kadang-kadang
- Tidak

7. Metode pembelajaran yang mana anda sukai ? \*

- Metode ceramah diselingi tanya jawab
- Metode diskusi

8. Materi Biologi tentang apa yang sulit dipahami selama proses pembelajaran berlangsung ? \*

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

9. Pada materi Virus, bagian yang mana yang sulit dipahami ? \*

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

10. Berdasarkan pertanyaan no.6 apa alasan materi tersebut kurang dipahami ? \*

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

11. Pernahkah Guru menggunakan media pembelajaran dikelas ? \*

- Pernah  
 Tidak Pernah

12. Media pembelajaran seperti apa saja yang sering digunakan oleh Guru di kelas ? \*

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

13. Apakah dengan penggunaan media pada proses pembelajaran tersebut anda dapat memahami materi pelajaran ? \*

- Memahami  
 Cukup memahami  
 Tidak memahami

14. Menurut anda apa perbedaan antara penggunaan media pembelajaran dengan tidak adanya media pembelajaran pada proses pembelajaran ? \*

Jawaban Anda \_\_\_\_\_

15. Menurut anda apakah dalam pembelajaran Biologi perlu digunakan media pembelajaran ? \*

- Perlu  
 Tidak Perlu

16. Bagaimana kriteria media pembelajaran yang menarik menurut anda ? (Boleh memilih lebih dari satu) \*

- Tampilan media yang memiliki banyak warna dan gambar sehingga menarik minat belajar  
 Terdapat kode-QR link video setiap bagian sub materi yang bisa diakses agar siswa lebih memahami materi  
 Memuat banyak tulisan  
 Memuat sedikit tulisan namun memahamkan  
 Evaluasi bentuk soal berupa pilihan ganda  
 Evaluasi bentuk soal berupa essay  
 Terdapat kuis teka-teki silang berhubungan dengan materi

17. Apakah anda setuju terhadap adanya Booklet berbasis Discovery Learning sebagai media pembelajaran ? \*

- Setuju  
 Tidak setuju

[Kembali](#)

[Kirim](#)

[Kosongkan formulir](#)

Jangan pernah mengirimkan sandi melalui Google Formulir.

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google. [Laporkan Penyalahgunaan](#) - [Persyaratan Layanan](#) - [Kebijakan Privasi](#)

Google Formulir

## Lampiran 10

### HASIL ANALISIS KEBUTUHAN SISWA

Angket Analisis Kebutuhan Siswa ☆

Pertanyaan Jawaban 37 Setelan

37 jawaban

Lihat di Spreadsheet

Menerima jawaban

Ringkasan Pertanyaan Individual

NAMA :  
37 jawaban

Bintang maha putra  
Fiqri Meanda Fadillah  
Mhd.Akram putra Islami  
Karin Mikayla  
Aulia Anandira Dwi Putri  
M RASYA MAGFIRAH  
Fairuz Difa Febrian

KELAS :  
37 jawaban

XA  
X A  
X-A  
X'A  
10 A  
XA  
Xa

PETUNJUK :

1. Pelajaran apa yang anda sukai ? (Maksimal 3 Mata Pelajaran)  
37 jawaban

B arap .. biologi ... Usaha ternak tani  
Biologi,b.Indonesia,b.inggris  
Biologi, Matematika, PKN  
Biologi seni budaya dan semua mata pelajaran  
B Inggris, Biologi,B indo  
Biologi, B.indo, Fiqih  
Bahasa indonesia, penjas, biologi

2. Apakah anda senang dan tertarik dengan pelajaran Biologi ?

Salin

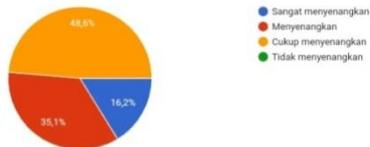
37 jawaban



3. Menurut anda bagaimana pelaksanaan pembelajaran Biologi di kelas ?

Salin

37 jawaban



4. Apakah metode pembelajaran yang diterapkan oleh Guru bervariasi ?

Salin

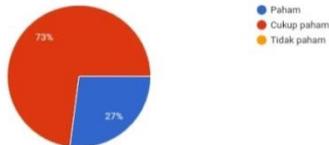
37 jawaban



5. Apakah metode pembelajaran yang diterapkan sekarang sudah mampu membuat anda paham terhadap materi pembelajaran khususnya materi virus ?

Salin

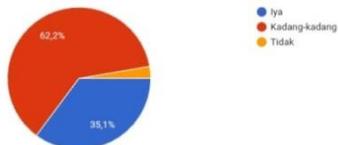
37 jawaban



6. Apakah dengan metode pembelajaran yang diterapkan sekarang anda selalu antusias untuk mengikuti pembelajaran ?

Salin

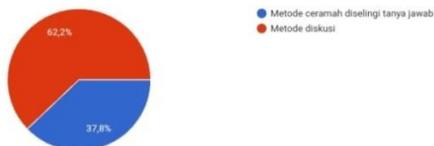
37 jawaban



7. Metode pembelajaran yang mana anda sukai ?

Salin

37 jawaban



8. Materi Biologi tentang apa yang sulit dipahami selama proses pembelajaran berlangsung ?  
37 jawaban

Tentang virus

cara pengembangbiakan virus litik dan lisogenik + sejarahnya + macam" virus yang menguntungkan dan merugikan

Reproduksi virus

Materi virus

Keberagaman hayati dan virus

9. Pada materi Virus, bagian yang mana yang sulit dipahami ?  
37 jawaban

Replikasi virus

Jenis virus

Perkembangbiakan virus

Klasifikasi virus

reproduksi virus

tentang virus (replika virus)

10. Berdasarkan pertanyaan no.6 apa alasan materi tersebut kurang dipahami ?  
37 jawaban

Karna tidak ada nya gambar yg memper jelas

Karna materi berbelit-belit

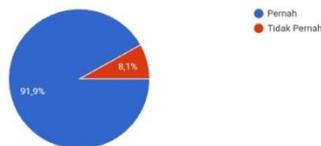
Banyak tahap tahap

Banyak prosesnya yg sulit dibedakan

Banyak tahap tahapnya dan macam macamnya yang sulit dibedakan

11. Pernahkah Guru menggunakan media pembelajaran dikelas ?  
37 jawaban

Salin



12. Media pembelajaran seperti apa saja yang sering digunakan oleh Guru di kelas ?

37 jawaban

Papan tulis, lks

Buku dan papan tulis

Buku paket, lks, papan tulis

Papan tulis

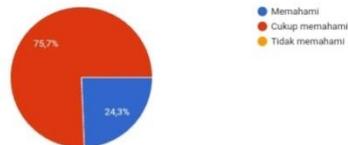
Buku paket, papan tulis, lks

Buku paket, papan tulis

13. Apakah dengan penggunaan media pada proses pembelajaran tersebut anda dapat memahami materi pelajaran ?

Salin

37 jawaban



14. Menurut anda apa perbedaan antara penggunaan media pembelajaran dengan tidak adanya media pembelajaran pada proses pembelajaran ?

37 jawaban

Dengan adanya media pembelajaran menjadi lebih mudah

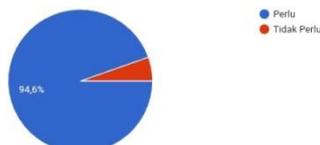
Jika menggunakan media pembelajaran maka pembelajaran akan terasa lebih efektif dan lebih mudah untuk dipahami

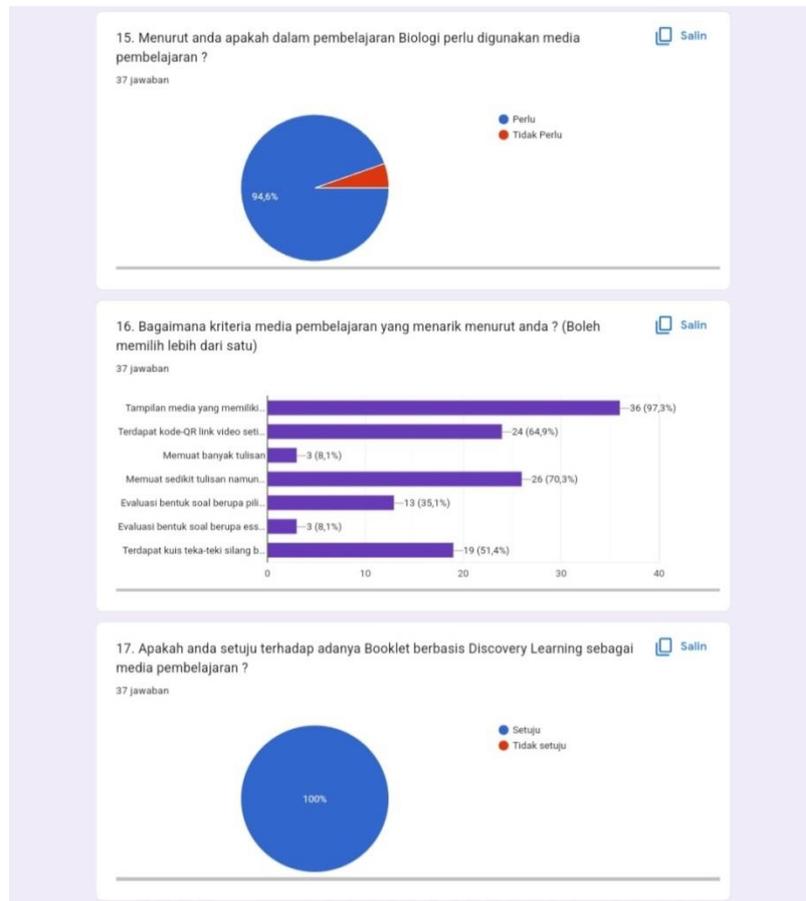
Dg media pembelajaran akan lebih mudah di pelajari sedangkan jika tidak menggunakan media akan sulit di pahami

15. Menurut anda apakah dalam pembelajaran Biologi perlu digunakan media pembelajaran ?

Salin

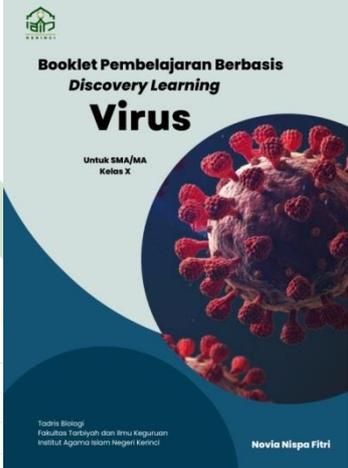
37 jawaban

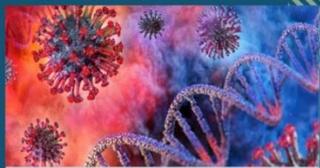
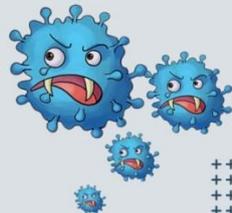


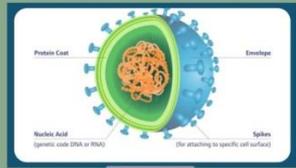


Lampiran 11

PRODUK

No.	Deskripsi	Visualisasi																																										
1.	Cover bagian depan <i>Booklet</i>																																											
2.	Kata Pengantar																																											
3.	Daftar Isi	 <table border="1" data-bbox="837 1485 1185 1944"> <thead> <tr> <th colspan="2">DAFTAR ISI</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Kata Pengantar</td> <td>i</td> </tr> <tr> <td>Daftar Isi</td> <td>ii</td> </tr> <tr> <td>Tujuan Pembelajaran</td> <td>vi</td> </tr> <tr> <td>Sub Materi</td> <td>vii</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Materi</b></td> </tr> <tr> <td>Sejarah Penemuan Virus</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Ciri-ciri Virus</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Replikasi Virus</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>Peran virus dalam kehidupan</td> <td>14</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><b>Kegiatan Pembelajaran</b></td> </tr> <tr> <td>Stimulasi</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Identifikasi Masalah</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>Pengumpulan Data</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>Pengolahan Data</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>Pembuktian</td> <td>31</td> </tr> <tr> <td>Menarik Kesimpulan</td> <td>32</td> </tr> <tr> <td>Challenge</td> <td>33</td> </tr> <tr> <td>Virus Crossword</td> <td>37</td> </tr> <tr> <td>Profil Penulis</td> <td>39</td> </tr> <tr> <td>Daftar Pustaka</td> <td>40</td> </tr> </tbody> </table>	DAFTAR ISI		Kata Pengantar	i	Daftar Isi	ii	Tujuan Pembelajaran	vi	Sub Materi	vii	<b>Materi</b>		Sejarah Penemuan Virus	1	Ciri-ciri Virus	4	Replikasi Virus	10	Peran virus dalam kehidupan	14	<b>Kegiatan Pembelajaran</b>		Stimulasi	25	Identifikasi Masalah	28	Pengumpulan Data	29	Pengolahan Data	30	Pembuktian	31	Menarik Kesimpulan	32	Challenge	33	Virus Crossword	37	Profil Penulis	39	Daftar Pustaka	40
DAFTAR ISI																																												
Kata Pengantar	i																																											
Daftar Isi	ii																																											
Tujuan Pembelajaran	vi																																											
Sub Materi	vii																																											
<b>Materi</b>																																												
Sejarah Penemuan Virus	1																																											
Ciri-ciri Virus	4																																											
Replikasi Virus	10																																											
Peran virus dalam kehidupan	14																																											
<b>Kegiatan Pembelajaran</b>																																												
Stimulasi	25																																											
Identifikasi Masalah	28																																											
Pengumpulan Data	29																																											
Pengolahan Data	30																																											
Pembuktian	31																																											
Menarik Kesimpulan	32																																											
Challenge	33																																											
Virus Crossword	37																																											
Profil Penulis	39																																											
Daftar Pustaka	40																																											

4.	Tujuan Pembelajaran	<p><b>TUJUAN PEMBELAJARAN</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan sejarah Penemuan Virus</li> <li>• Mengidentifikasi ciri-ciri Virus</li> <li>• Menganalisis proses replikasi Virus</li> <li>• Menganalisis peran Virus yang menguntungkan dan merugikan dalam kehidupan</li> </ul>
5.	Sub Materi	<p><b>SUB MATERI</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>01 Sejarah Virus</li> <li>02 Ciri-ciri Virus</li> <li>03 Replikasi Virus</li> <li>04 Peran Virus dalam Kehidupan</li> </ol> 
6.	Bagian Materi: Sejarah Virus	<p><b>VIRUS</b></p> <p>Virus berasal dari bahasa latin (<i>virion</i> yang berarti racun). Sejarah penemuan virus dimulai pada tahun 1883 dengan ditemukannya penyakit yang menyebabkan adanya bintik-bintik kuning pada daun tembakau.</p> <p><b>SEJARAH VIRUS</b></p> <p><b>ADOLF MEYER</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada tahun 1883, Adolf Meyer, seorang ilmuwan Jerman mengamati penyakit yang menyebabkan adanya bintik-bintik kuning pada daun tembakau.</li> <li>• Meyer kemudian melakukan percobaan dengan menyempatkan getah yang diekstraksi dari tanaman tembakau yang sakit ke tanaman tembakau yang sehat. Ternyata, tanaman tembakau yang sehat menjadi sakit.</li> <li>• Meyer kemudian mencoba mengamati daun tembakau yang sakit dengan menggunakan mikroskop biasa. Akan tetapi, ia tidak dapat menemukan bakteri yang diduga menjadi penyebab penyakit tersebut.</li> <li>• Meyer kemudian menyimpulkan bahwa bakteri penyebab penyakit pada tanaman tembakau berukuran lebih kecil dari bakteri biasanya.</li> </ul> <p><b>DMITRI IVANOVSKY</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada tahun 1892, Dmitri Ivanovsky, seorang ilmuwan Rusia melakukan percobaan dengan menyaring getah tanaman tembakau yang sakit dengan menggunakan saringan bakteri.</li> <li>• Selanjutnya, hasil saringan tersebut ditularkan pada tanaman tembakau yang sehat. Ternyata, tanaman tembakau yang sehat tersebut menjadi sakit.</li> <li>• Ivanovsky kemudian menyimpulkan bahwa penyebab penyakit pada tanaman tembakau adalah bakteri patogenik yang sangat kecil atau bakteri penghasil toksin yang dapat melewati saringan.</li> </ul>

		<p><b>Percobaan Adolf Meyer</b></p>  <p><b>Percobaan Dmitri Ivanovsky</b></p>  <p><b>MARTINUS BEJERINCK</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada tahun 1897, Martinus Beijerinck, seorang ilmuwan Belanda melakukan percobaan untuk membuktikan bahwa agen penyebab penyakit pada tanaman tembakau dapat berkembang biak.</li> <li>• Beijerinck menyempromkan getah tanaman yang sudah disaring ke tanaman yang sehat. Melalui beberapa kali pemindahan, sifat patogennya tidak berkurang. Agen tersebut juga berbeda dengan bakteri, karena tidak dapat dikembangbiakkan di dalam cawan petri yang berisi nutrisi.</li> <li>• Selain itu, juga tidak dapat dinonaktifkan menggunakan alkohol.</li> <li>• Beijerinck kemudian menyimpulkan bahwa agen tersebut adalah partikel yang lebih kecil dan lebih sederhana dari bakteri. Beijerinck kemudian menyebutnya sebagai virus lolos saring (filterable virus).</li> </ul> <p><b>WENDELL MEREDITH STANLEY</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pada tahun 1935, Wendell Meredith Stanley, seorang ilmuwan Amerika berhasil mengkristalkan partikel penyebab penyakit pada tanaman tembakau.</li> <li>• Penyakit ini kemudian dikenal dengan nama Tobacco Mosaic Virus (TMV).</li> </ul> <p>Perkembangan ilmu pengetahuan selanjutnya memberi kita pemahaman bahwa berbagai jenis virus merupakan penyebab penyakit pada tumbuhan, hewan dan manusia. Istilah virus lolos saring kemudian disingkat menjadi virus. Ivanovsky dan Beijerinck dinobatkan sebagai penemu virus. Ilmu yang mempelajari virus disebut VIROLOGI.</p>
7.	Ciri-ciri Virus	<p><b>Ciri-ciri Virus</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virus memiliki sifat peralihan dari makhluk hidup dan benda mati. Didaerah virus ada pada media apa saja, tetapi virus hanya dapat berkembangbiak pada sel atau jaringan hidup. Pada jaringan hidup, virus bersifat parasit dan dapat menyebabkan penyakit atau kelainan pada organisme tersebut.</li> <li>• Virus tidak termasuk sel (seluler), karena tidak memiliki bagian-bagian sel seperti dinding sel, membran sel, sitoplasma, inti sel, dan organel-organel lainnya. Virus tidak dapat melakukan reaksi kimia dan tubuh Virus hanya tersusun atas Asam Nukleat yaitu DNA (Deoxyribonucleic Acid) dan RNA (Ribonucleic Acid) sehingga hanya dapat memperbanyak diri bila berada pada organisme hidup. Dengan Menggunakan mikroskop elektron, dapat diketahui berbagai macam ciri virus, seperti bentuk, ukuran, dan struktur tubuhnya.</li> </ul>

## 8. Struktur Tubuh Virus

### Ukuran Virus



Sumber: latimes.com

**UKURAN VIRUS**

Tubuh Virus berukuran antara 20-300 nanometer (nm). Satu nanometer = 1/1.000.000.000 meter. Ukuran Virus jauh lebih kecil daripada bakteri. Virus hanya dapat diamati dengan menggunakan mikroskop elektron.

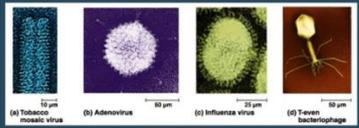


Pindalah QR-Code diatas agar kalian lebih memahami perbedaan Virus dan Bakteri

**PERBEDAAN BAKTERI DAN VIRUS**

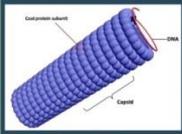
- Ukuran virus lebih kecil dari bakteri
- Virus bersifat parasit sehingga hanya hidup pada sel inang, sedangkan bakteri merupakan mikroorganisme.

### Bentuk Virus



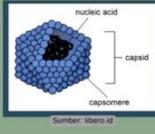
Sumber: erubio.info

**01. Bentuk Batang**



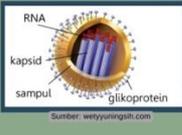
Sumber: libero.id

**02. Bentuk Polihedral**



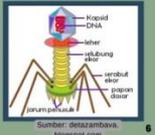
Sumber: libero.id

**03. Bentuk Bola**



Sumber: weryyuningstih.com

**04. Bentuk Huruf T**



Sumber: diliazalibava.blogspot.com

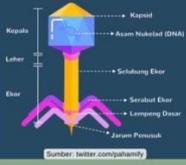
### Struktur Tubuh Virus

**BAGIAN-BAGIAN VIRUS**

**1 Materi Genetik**  
Terdiri atas RNA atau DNA. Setiap jenis virus hanya memiliki satu molekul materi genetik, yaitu RNA saja atau DNA saja.

**2 Kapsid**  
Kapsid merupakan suatu protein pelindung DNA/RNA dan pemberi bentuk tubuh virus. Kapsid disusun oleh unit-unit yang disebut kapsomer. Kapsid bisa berbentuk bulat ataupun heliks, dan terdiri atas protein yang disandikan oleh genom (kumpulan gen).

**3 Leher**  
Tempat yang menyambungkan antara bagian kepala dan bagian ekor. Leher berfungsi sebagai perantara kepala virus.



Sumber: leiter.com/jahamity

**4 Serabut Ekor**  
Berfungsi sebagai penerima rangsangan (reseptor) dan untuk menempel pada sel inang.

**5 Selubung Ekor**  
Berfungsi untuk menginjeksi DNA virus ke dalam sel inang dan juga tempat penghubung antara kepala virus dan lempeng dasar.

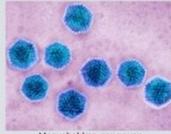
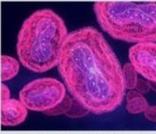
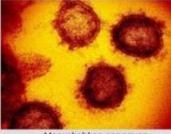
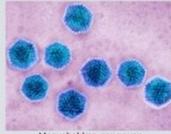
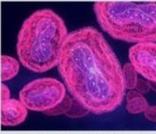
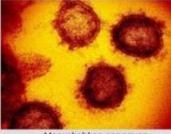
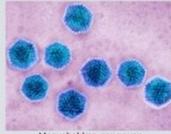
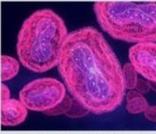
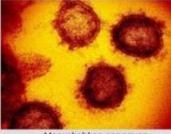
**6 Lempeng Dasar**  
Berfungsi sebagai tempat melekatnya serabut ekor dan jarum penusuk.

**7 Jarum Penusuk**  
Berfungsi untuk melubangi sel inang agar DNA virus dapat masuk ke sel inang.



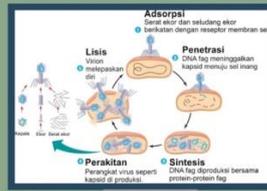
Pindalah QR-Code diatas agar kalian lebih memahami struktur virus

159

<p>9.</p>	<p><b>Klasifikasi Virus</b></p>	<div data-bbox="831 353 1198 427"> <p><b>KLASIFIKASI VIRUS BERDASARKAN MATERI GENETIKNYA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Virus DNA adalah virus yang memiliki asam nukleat DNA (asam deoksiribonukleat).</li> <li>• Virus RNA adalah virus yang memiliki asam nukleat RNA (asam ribonukleat).</li> </ul> </div> <div data-bbox="831 443 975 461"> <p><b>CONTOH VIRUS RNA</b></p> </div> <div data-bbox="831 472 1198 853"> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="831 472 1018 651"> <p><b>01. Adenovirus</b> Sumber: medpagetoday.com</p>  <p>Menyebabkan gangguan pernapasan dan tumor</p> </td> <td data-bbox="1026 472 1198 651"> <p><b>03. Poxvirus</b> Sumber: brown.edu</p>  <p>Menyebabkan penyakit cacar dan cacar sapi</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 674 1018 853"> <p><b>02. Herpesvirus</b> Sumber: id.depokphotos.com</p>  <p>Menyebabkan penyakit Herpes dan cacar air</p> </td> <td data-bbox="1026 674 1198 853"> <p><b>04. Papovavirus</b> Sumber: istockphoto.com</p>  <p>Menyebabkan penyakit kutil dan tumor</p> </td> </tr> </table> </div> <div data-bbox="831 909 975 927"> <p><b>CONTOH VIRUS DNA</b></p> </div> <div data-bbox="831 960 1198 1346"> <table border="0"> <tr> <td data-bbox="831 960 1018 1140"> <p><b>01. Coronavirus</b> Sumber: news.datik.com</p>  <p>Menyebabkan gangguan pernapasan (SARS)</p> </td> <td data-bbox="1026 960 1198 1140"> <p><b>02. Filievirus</b> Sumber: earthsky.org</p>  <p>Menyebabkan penyakit Ebola</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="831 1162 1018 1341"> <p><b>03. Togavirus</b> Sumber: scienceshots.com</p>  <p>Menyebabkan penyakit Rubela, Ensefalitis</p> </td> <td data-bbox="1026 1162 1198 1341"> <p><b>04. Retrovirus</b> Sumber: istockphoto.com</p>  <p>Menyebabkan penyakit HIV, AIDS, dan Leukimia</p> </td> </tr> </table> </div> <div data-bbox="935 1357 1086 1413"> <p>QR Code Pindalah QR Code untuk agar kami lebih memahami virus DNA dan RNA</p> </div>	<p><b>01. Adenovirus</b> Sumber: medpagetoday.com</p>  <p>Menyebabkan gangguan pernapasan dan tumor</p>	<p><b>03. Poxvirus</b> Sumber: brown.edu</p>  <p>Menyebabkan penyakit cacar dan cacar sapi</p>	<p><b>02. Herpesvirus</b> Sumber: id.depokphotos.com</p>  <p>Menyebabkan penyakit Herpes dan cacar air</p>	<p><b>04. Papovavirus</b> Sumber: istockphoto.com</p>  <p>Menyebabkan penyakit kutil dan tumor</p>	<p><b>01. Coronavirus</b> Sumber: news.datik.com</p>  <p>Menyebabkan gangguan pernapasan (SARS)</p>	<p><b>02. Filievirus</b> Sumber: earthsky.org</p>  <p>Menyebabkan penyakit Ebola</p>	<p><b>03. Togavirus</b> Sumber: scienceshots.com</p>  <p>Menyebabkan penyakit Rubela, Ensefalitis</p>	<p><b>04. Retrovirus</b> Sumber: istockphoto.com</p>  <p>Menyebabkan penyakit HIV, AIDS, dan Leukimia</p>
<p><b>01. Adenovirus</b> Sumber: medpagetoday.com</p>  <p>Menyebabkan gangguan pernapasan dan tumor</p>	<p><b>03. Poxvirus</b> Sumber: brown.edu</p>  <p>Menyebabkan penyakit cacar dan cacar sapi</p>									
<p><b>02. Herpesvirus</b> Sumber: id.depokphotos.com</p>  <p>Menyebabkan penyakit Herpes dan cacar air</p>	<p><b>04. Papovavirus</b> Sumber: istockphoto.com</p>  <p>Menyebabkan penyakit kutil dan tumor</p>									
<p><b>01. Coronavirus</b> Sumber: news.datik.com</p>  <p>Menyebabkan gangguan pernapasan (SARS)</p>	<p><b>02. Filievirus</b> Sumber: earthsky.org</p>  <p>Menyebabkan penyakit Ebola</p>									
<p><b>03. Togavirus</b> Sumber: scienceshots.com</p>  <p>Menyebabkan penyakit Rubela, Ensefalitis</p>	<p><b>04. Retrovirus</b> Sumber: istockphoto.com</p>  <p>Menyebabkan penyakit HIV, AIDS, dan Leukimia</p>									
<p>10.</p>	<p><b>Cara Hidup Virus</b></p>	<div data-bbox="831 1473 991 1503"> <p><b>Cara Hidup Virus</b></p> </div> <div data-bbox="831 1525 1198 1783"> <p>Sumber: health.grid.id</p>  <p>Cara hidup virus merupakan parasit obligat pada organisme karena hanya mampu hidup secara parasit di dalam sel hidup. Virus dianggap benda mati karena ia dapat dikristalkan, sedangkan virus dikatakan benda hidup, karena virus dapat memperbanyak diri (replikasi) dalam tubuh inang.</p> <p>Masing-masing jenis virus akan mengenali dan menginfeksi sel tertentu, sehingga virus bersifat sangat spesifik. Terdapat virus yang menginfeksi sel tumbuhan saja atau sel hewan saja. Tetapi ada juga jenis virus yang dapat menginfeksi hewan dan manusia.</p> <p><b>Bagaimana Cara Hidup Virus ?</b></p> <p>Virus memiliki struktur tubuh sangat sederhana, tidak dapat melakukan reaksi kimia, seperti sintesis makanan dan respirasi.</p> </div> <div data-bbox="831 1805 975 1834"> <p><b>Replikasi Virus</b></p> </div> <div data-bbox="831 1845 1198 1984"> <p>Satu-satunya ciri makhluk hidup yang dimiliki oleh virus adalah mampu bereproduksi. Virus dapat memperbanyak diri hanya jika berada dalam sel inang. Struktur tubuh virus pada bagian luar memiliki protein reseptor. Virus dapat menginfeksi apabila struktur tersebut cocok dengan protein reseptor pada membran sel inang.</p> <p>Proses memperbanyak diri virus disebut dengan <b>Replikasi</b>. Replikasi Virus terdiri dari Siklus Litik dan Siklus Lisogenik. Virus melakukan siklus litik dan lisogenik tergantung pada virulensi atau ketahanan sel inang terhadap virus penginfeksi.</p> <p>Jika sel inang memiliki ketahanan lemah maka virus dapat melakukan siklus litik. Sebaliknya, jika sel inang memiliki ketahanan yang tinggi maka virus melakukan siklus lisogenik.</p> </div>								

# 11. Replikasi Virus

## Tahap Siklus Litik



Pindalah QR-Code diatas agar kalian lebih memahami Siklus Litik

### 1 Adsorpsi

Pada fase ini, ujung ekor bakteriofage menempel pada dinding sel *Escherichia coli* yang masih dalam keadaan normal. Daerah dinding sel tempat menempel disebut daerah reseptor. Ujung ekor virus akan mengeluarkan isozim, yang menyebabkan rusaknya dinding sel *E. coli*.

### 2 Penetrasi

Kulit ujung ekor virus dan dinding sel *Escherichia coli* yang telah menyatu larut hingga membentuk saluran dari tubuh virus ke sitoplasma sel bakteri. Melalui saluran ini, DNA virus masuk ke sitoplasma sel bakteri dan bercampur dengannya.

### 3 Sintesis

DNA virus mengambil alih fungsi kontrol DNA bakteri dalam sintesis protein -

didalam sitoplasma bakteri. Selanjutnya, DNA virus mengendalikan pembentukan DNA virus baru dan pembentukan protein dinding tubuh virus dengan bahan yang tersedia dalam sitoplasma bakteri.

### 4 Pembentukan Virus Baru

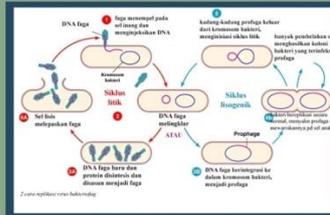
Setelah terbentuk DNA dan protein dinding tubuh virus, melalui proses yang kompleks, selanjutnya dibentuk menjadi virus-virus baru. Didalam setiap sel bakteri dapat dihasilkan ratusan-ratusan virus baru.

### 5 Lisis

Setelah semua DNA dan dinding tubuh virus membentuk virus baru, dinding sel bakteri akan pecah. Selanjutnya virus-virus itu akan keluar dan menyerang sel-sel bakteri yang lain.

11

## Siklus Lisogenik



Daur lisogenik terjadi jika pertahanan sel inang lebih baik dibandingkan dengan daya infeksi virus. Sel inang pada daur ini tidak segera pecah, bahkan dapat bereproduksi secara normal. Pada daur lisogenik, replikasi genom virus tidak menghancurkan sel inangnya. DNA virus bakteriofage akan berinteraksi dengan kromosom sel inang membentuk profag.

Jika sel inang yang mengandung profag membelah diri untuk bereproduksi, profag akan diwariskan kepada sel-sel anaknya. Profag di dalam sel inang dapat aktif dan keluar dari kromosom sel inang untuk masuk ke dalam tahapan-tahapan daur litik. Virus yang dapat bereproduksi dengan daur litik dan lisogenik disebut virus temperat.

Seperti halnya pada siklus litik, pada siklus ini juga terjadi melalui beberapa tahap yang beberapa diantaranya sama dengan siklus litik yaitu tahap pelekatan (adsorpsi), penetrasi, sintesis, pematangan dan pelepasan. Pada siklus lisogenik ini terdapat tahap tersendiri yang disebut tahap penggabungan.

12

## Tahap Siklus Lisogenik

### 1 Adsorpsi

Virion menempel pada reseptor spesifik sel inang dengan menggunakan bagian serabut ekornya.

### 2 Penetrasi

Virus menginjeksikan materi genetiknya ke dalam sel inang sehingga kapsid virus menjadi kosong (mati).

### 3 Penggabungan

DNA virus bakteriofage bergabung dengan DNA bakteri (sel inang) membentuk profag. Dalam bentuk profag, sebagian besar gen berada dalam fase tidak aktif, tetapi ada sedikitnya satu gen yang selalu aktif. Gen aktif berfungsi mengkode protein reseptor. Protein reseptor berfungsi menjaga agar gen-gen profag tidak aktif.

### 4 Pembelahan

Jika sel inang membelah, setiap anaknya akan mewarisi profag. Profag dapat diinduksi menjadi aktif, sehingga mengakibatkan terjadinya daur litik.



Pindalah QR-Code diatas agar kalian lebih memahami Siklus Lisogenik

### 5 Sintesis

Profag aktif dan keluar dari kromosom bakteri, sehingga DNA bakteri (sel inang) hancur. Kemudian, terjadi fase replikasi DNA bakteriofag sintesis bagian-bagian tubuh virus, dan seterusnya seperti pada daur litik.

## 12. Peran Virus dalam Kehidupan

### Peran Virus Dalam Kehidupan

Bagaimanakah dampak dari aktivitas virus terhadap makhluk hidup? Tahukah kamu jenis penyakit pada tumbuhan, hewan, dan manusia yang disebabkan oleh virus?

Virus tidak hanya hidup dan berkembangbiak dalam sel inangnya, namun virus juga meyerang dan akhirnya mematikan sel inangnya.

Oleh sebab itu, virus dapat menimbulkan berbagai penyakit pada tumbuhan, hewan, dan manusia. Namun sering perkembangan teknologi para ahli juga selalu berupaya dengan berbagai cara agar virus dapat dimanfaatkan.

Tabel 1.1 Peran Virus

Merugikan	Menguntungkan
<ul style="list-style-type: none"> <li>Virus Mosaik menyebabkan penyakit pada tembakau.</li> <li>Virus Tungro menyebabkan kekerdilan pada tanaman padi.</li> <li>Virus Foot and Mouth Disease (FMD) yang menyebabkan penyakit kuku dan mulut hewan ternak.</li> <li>Avian Influenza (AI) yang menyebabkan penyakit flu burung yang menyerang burung atau unggas.</li> <li>Virus Varicella Zoster, Rabies, Influenza, Polio, Demam Berdarah, AIDS, Hepatitis, Ebola, Avian Influenza (AI), Herpes Simplex Virus, Adenovirus, dan Human Papillomavirus yang menyerang manusia.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Agen Pembawa atau Vektor.</li> <li>Agen Penyebab Mutasi</li> <li>Melemahkan Bakteri Patogen</li> <li>Pengendali Hama Serangga</li> <li>Membuat Vaksin</li> </ul>

14

### Virus Merugikan Pada Tumbuhan

#### 1. Virus Mosaik



Sumber: [diagramgenetika.com](http://diagramgenetika.com)

Virus mosaik menyebabkan penyakit pada daun tembakau. Gejalanya berupa bercak-bercak pada daun tembakau. Bercak-bercak ini kemudian mengembung berwarna hijau sehingga menghambat pertumbuhan daun tembakau. Virus ini sering disebut Tobacco Mosaic Virus.

#### 2. Virus Tungro

Virus ini menyerang tanaman padi dengan gejala pertumbuhan yang terhambat sehingga menjadi kerdil. Penyebaran virus ini dari tanaman yang satu ke tanaman yang lain terjadi dengan oerantara serangga, yaitu wereng cokelat dan wereng hijau.

Untuk mengatasi virus tungro ini, pemerintah telah menggalakan penanaman padi VUTW (Varietas Unggul Tahun Woreng), misalnya varietas IR 6, IR 60, varietas Cisadane, dan varietas kruing.



Sumber: [hewan.feritazaindonesia.com](http://hewan.feritazaindonesia.com)

15

### Virus Merugikan Pada Hewan

#### 1. New Castle Disease (NCD)



Sumber: [stipaki.com](http://stipaki.com)

Virus ini menyerang saraf ternak unggas, misalnya ayam dan itik. Penyakit ini sering disebut tetelo atau parrot fever.

#### 2. Food And Mouth Disease (NCD)

Virus ini menyerang kuku dan mulut hewan ternak, seperti kerbau, sapi, domba, dan kuda. Penyakit ini sering disebut penyakit mulut dan kuku.



Sumber: [bersemasia.com](http://bersemasia.com)



Sumber: [disajikan.gribogan.go.id](http://disajikan.gribogan.go.id)

#### 3. Avian Influenza (AI)

Avian influenza atau penyakit flu burung menyerang burung atau unggas. Influenza pada unggas itu dibawa oleh virus influenza tipe A dari famili Orthomyxoviridae. Virus ini menimbulkan gejala gangguan pernapasan pada unggas, mulai dari ringan sampai fatal.

17

## Virus Merugikan Pada Manusia



Sumber: Bicarabeta.com

### 1. Virus Varicella Zoster

Penyakit ini banyak menyerang anak-anak. Penyakit cacar meninggalkan bekas pada kulit penderita yang telah sembuh. Pada tahun 1796, Edward Jenner berhasil menemukan vaksin yang dapat mencegah penyakit cacar, disebut vaksin cacar.



Sumber: Liputan6.com

### 2. Rabies

Penyakit ini sering disebut penyakit anjing gila. Sebenarnya rabies adalah penyakit pada hewan, namun dapat pula menyebabkan penyakit pada manusia. Hewan yang dapat menderita atau membawa virus ini adalah kerbau, anjing, dan kucing. Penyakit ini dapat dicegah dengan menggunakan vaksin rabies, yang pertama kali ditemukan oleh Louis Pasteur.



Sumber: gbc.com

### 3. Influenza

Virus influenza menyerang saluran pernapasan, sehingga penderita mengalami kesulitan bernapas. Virus influenza juga dapat menyerang kulit maupun tulang. Penyakit influenza sering mewabah pada musim pancaroba.



Sumber: www.ozaka.app/jp

### 4. Polio

Virus polio menyerang saraf pada sistem alat gerak anak balita, sehingga menyebabkan kelumpuhan pada anggota gerak bawah atau kaki. Penyakit ini dapat dicegah dengan vaksin polio yang diberikan secara oral (melalui mulut) pada anak balita. Vaksin polio ditemukan oleh Jonas Salk.



Sumber: www.ozaka.app/jp

### 5. Demam Berdarah

Virus penyebab demam berdarah dapat menyebabkan menurunnya kadar trombosit dan dapat mengakibatkan pecahnya kapiler darah, sehingga gejala yang tampak adalah timbulnya bercak-bercak merah pada kulit. Virus penyebab demam berdarah ditularkan dari orang yang terkena demam berdarah ke orang sehat dengan perantara nyamuk *Aedes aegypti*.



Sumber: Jurnal poltekkesmahkota.ac.id

### 6. AIDS

Acquired Immunodeficiency Syndrome adalah kumpulan gejala kelainan tubuh yang disebabkan oleh kelemahan sistem kekebalan tubuh. Lemahnya sistem kekebalan tubuh atau imunitas ini disebabkan oleh serangan virus HIV (Human Immunodeficiency Virus) terhadap sel-sel pembentuk kekebalan, yaitu sel darah putih.



Sumber: FaktaNews.co

### 7. Hepatitis

Virus hepatitis banyak jenisnya, ada virus hepatitis A, B, dan C. Virus hepatitis A menyebabkan orang yang terinfeksi menderita penyakit hepatitis A. Penyakit ini dapat disembuhkan dengan cukup istirahat dan mengonsumsi makanan bergizi yang sesuai untuk penderita penyakit hepatitis A. Berbeda dengan virus hepatitis B yang dapat menyebabkan penyakit hati yang dikenal dengan sirosis atau kanker hati.



Sumber: liputan6.com

### 8. Ebola

Virus ebola berbentuk seperti tabung, RNA-nya berupa benang tunggal. Hidup didalam darah hanya sebagai sarana transportasi untuk menyerang organ-organ tertentu. Vektor transmisi virus ini adalah kerbau, babi, dan darah. Virus ini bergelinya amat cepat, dahsyat, dan amat mengerjkan dengan serangan akut. Setelah virus ebola berhasil masuk ke jaringan tubuh manusia, dalam waktu 14 hari, 9 dari 10 penderitanya akan meninggal.



Sumber: kesehatan.koran.co.id

### 9. Herpes Simplex Virus

Virus ini menyebabkan penyakit herpes, yang menyerang selaput lendir, rongga mulut, alat kelamin, dan kulit. Gejalanya adalah kulit memerah dan muncul bintil-bintil seperti luka melepuh.

18

19

20

# KAWA

## INSTITUT AGRI

## KER



**10. Avian Influenza**

Salah satu tipe virus flu burung yang dapat menular pada manusia yaitu virus influenza dengan kode genetik H5N1 (H=Haemagglutinin, N=Neuraminidase). Gejala penyakit flu burung yang menyerang pada manusia mirip dengan gejala flu biasa yaitu demam, tidak enak badan, nyeri otot, sakit tenggorokan dan batuk. Virus ini dapat menular melalui udara, kontak melalui makanan, minuman dan sentuhan.

Sumber: Harwanajayat.com



**11. Adenovirus**

Virus adenovirus menyebabkan gangguan pada sistem pernapasan dan tumor rahim wanita. gejalanya perut sakit seperti saat menstruasi dan timbul benjolan dalam rahim.

Sumber: kesehatan.kontan.co.id



**12. Human Papilomavirus**

Virus ini penyebab penyakit kutil pada kulit manusia. Virus ini juga dapat menyebabkan kanker kulit. Gejalanya munculnya benjolan pada kulit.

Sumber: yuku.id

21



Pindalah QR-Code diatas agar kalian lebih memahami jenis-jenis virus merugikan

SARS adalah penyakit berupa gangguan akut pada saluran pernapasan dan dapat menimbulkan kematian. Penyebab penyakit SARS adalah Coronavirus. Gejala awal orang yang terserang SARS adalah demam tinggi hingga lebih dari 38°C, menggigil, sakit kepala, lesu, dan nyeri tubuh. Setelah itu, 3 - 7 hari kemudian penderita akan mengalami batuk kering dan gangguan pernapasan.

Oleh karena mirip dengan gejala pneumonia, maka SARS disebut juga CVP (Coronavirus pneumoniae). Penularan SARS dapat terjadi melalui kontak erat dengan penderita atau melalui kontak percikan cairan, seperti batuk dan bersin.

**Pencegahan**

- Selalu jaga jarak aman dari orang lain (minimal 1 meter), meskipun mereka tidak tampak sakit.
- Kenakan masker di ruang publik, terutama di dalam ruangan atau jika pembatasan fisik tidak dimungkinkan.
- Sebaiknya pilih ruang terbuka dan berventilasi baik. Buka jendela jika berada di dalam ruangan.
- Cuci tangan Anda secara rutin. Gunakan sabun dan air, atau cairan pembersih tangan berbahan alkohol.
- Ikuti vaksinasi ketika giliran Anda. Ikuti panduan setempat terkait vaksinasi.
- Saat batuk atau bersin, tutup mulut dan hidung Anda dengan lengan atau tisu.
- Jangan keluar rumah jika merasa tidak enak badan.

22

### Apakah Virus Selalu Merugikan ?

Ternyata virus tidak selalu merugikan, namun dapat pula menguntungkan. Dalam penerapan bioteknologi, virus memiliki beberapa manfaat.

**Yuk simak penjelasan dibawah ini !**

**1. Agen Pembawa atau Vektor**

Dalam rekayasa genetika, untuk menghasilkan organisme yang mempunyai sifat-sifat menguntungkan dapat dilakukan dengan memindahkan gen pembawa sifat menguntungkan dari organisme satu ke organisme yang lain. Untuk memindahkan gen, diperlukan agen pembawa atau vektor. Vektor harus memiliki kemampuan menginfeksi gen yang dibawanya ke organisme penerima. Virus mempunyai daya infeksi yang tinggi sehingga dipakai sebagai vektor. Contohnya bacteriophage lambda.

Beberapa contoh virus yang telah dimanfaatkan untuk kepentingan manusia yaitu sebagai berikut :

- Virus Untuk terapi gen, yakni upaya penyembuhan suatu penyakit.
- Virus yang dipergunakan untuk membuat hormon insulin
- Virus yang digunakan untuk memberantas hama tanaman secara biologis.

**2. Agen Mutasi**

Mutasi merupakan peristiwa yang menyebabkan adanya perubahan dalam susunan gen. Beberapa bakteri dengan sengaja dimutasi, untuk memperoleh sifat baru yang lebih menguntungkan. Proses mutasi pada bakteri membutuhkan virus sebagai agen penyebab mutasi. Contoh virus yang dimanfaatkan adalah virus Mu (Mutator phage).

23

		<p><b>3. Melemahkan Bakteri Patogen</b></p> <p>Vaksin merupakan bibit penyakit yang ditanamkan sehingga bila dimasukkan ke dalam tubuh tidak membahayakan manusia. Manusia yang diberi vaksin akan membentuk zat anti sesuai jenis vaksin yang dimasukkan.</p> <p><b>4. Mengendalikan Hama Serangga</b></p> <p>Salah satu kelompok virus, <i>Baculovirus</i> dapat menginfeksi serangga dan arthropoda lainnya. <i>Baculovirus</i> ditanamkan pada gen tanaman, sehingga larva serangga yang memakan tanaman tersebut terinfeksi <i>Baculovirus</i>.</p> <p><b>5. Membuat Vaksin</b></p> <p>Virus dapat melemahkan bakteri patogen. Jika bakteri patogen (misalnya, <i>Corynebacterium diphtheriae</i>, yang menyebabkan difteri) disisipi profag bersifat virulen maka bakteri tersebut menjadi lemah atau bersifat tidak virulen.</p> <p>Secara alamiah, manusia sebenarnya dapat membuat zat antivirus didalam tubuhnya, yang disebut interferon. Meskipun demikian, manusia masih dapat sakit karena infeksi virus. Hal ini terjadi karena kecepatan replikasi virus tidak dapat diimbangi oleh kecepatan sintesis interferon.</p> <p style="text-align: right;">24</p>
13.	<p>Kegiatan Pembelajaran: Langkah ke-1 Stimulasi</p>	<p style="text-align: center;"><b>Kegiatan Pembelajaran</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Langkah Ke-1 Stimulasi</b></p> <p><b>Sebelum belajar pada materi ini, silakan kalian membaca dan memahami wacana dibawah ini!</b></p> <p style="text-align: center;"><b>COVID-19</b></p> <p>Akhir tahun 2019 tepatnya pada bulan Desember dunia dihebohkan dengan berita munculnya wabah pneumonia yang tidak diketahui sebab pastinya. Wabah ini pertama kali ditemukan di kota Wuhan Provinsi Hubei China. Kebanyakan pasien pneumonia ini berawal dari pedagang di pasar Huanan yang menjual hewan dan makan laut yang terletak dikota Wuhan.</p> <p>Pada 7 Januari 2020 para peneliti berhasil mengidentifikasi penyebab pneumonia ini yakni jenis <i>novel coronavirus</i>. Secara resmi WHO menamakan penyakit ini Covid-19 (Corona Virus Disease 2019) dan nama virus tersebut adalah SARS-CoV (Severe acute respiratory syndrome coronavirus).</p> <p>Tanda dan gejala yang umum ditemukan adalah gangguan pernapasan akut seperti demam, batuk, dan sesak napas. Pada kasus yang berat dapat menyebabkan pneumonia, sindrom pernapasan akut, gagal ginjal, dan bahkan kematian. Gejala klinis yang sering terjadi pada pasien Covid-19 yaitu demam (98%), batuk (76%), dan myalgia atau kelemahan (44%).</p> <p style="text-align: center;">25</p> <p style="text-align: center;"><b>Penyebaran Virus</b></p> <p>Penyebaran virus ini semakin meningkat dan telah menyebar hampir ke seluruh Negara di dunia sehingga pada tanggal 11 Maret 2020, WHO mengumumkan Covid-19 sebagai pandemi. Thailand adalah negara pertama yang terkonfirmasi Covid-19 dituar negara china, pada tanggal 13 Januari 2020.</p> <p>Pada tanggal 16 Januari 2020, Jepang menjadi negara selanjutnya mengkonfirmasi kasus Covid-19. Pada tanggal 02 Maret 2020 merupakan mulanya penyebaran Covid-19 di Indonesia. Dimana terkonfirmasi 2 penderita yang berasal dari Jakarta. Penyebaran virus ini semakin meningkat dan telah menyebar hampir ke seluruh negara di dunia baik negara di benua Asia, Eropa, dan Australia. Tidak sedikit dari kasus Covid-19 ini menyebabkan kematian dari kasus virus ini yang meninggal dunia sehingga pada tanggal 11 maret 2020, WHO mengumumkan Covid-19 sebagai pandemi.</p> <p>Penyebaran Virus dimulai dari penularan hewan ke manusia, diikuti penyebaran dari manusia ke manusia. Pada tahun 2020 kasus Covid-19 semakin melonjak hingga 15 Juni 2020 tercatat 7,805,148 kasus tersebar diseluruh dunia mulai dari anak-anak maupun orang dewasa.</p> <p>Di Indonesia, perkembangan kasus positif Covid-19 tiap minggunya mulai menunjukkan penurunan pada awal Februari 2021 setelah penambahan tertinggi pada akhir Januari yakni 86,512 kasus. Lonjakan kasus kedua terjadi pada Juli dan berjalannya waktu pada Desember, kasus Covid-19 disebutkan cukup terkendali.</p> <p>Pada awal tahun 2022 dunia kembali dikejutkan dengan ditemukannya varian Covid-19 baru, yakni Omicron dan ditetapkan sebagai <i>variant of concern</i> karena penyebarannya yang signifikan di berbagai negara, dan ditemukan pertama kali di Afrika Selatan.</p> <p style="text-align: center;">26</p>



16.	Langkah ke-4 Pengolahan Data	
17.	Langkah ke-5 Pembuktian	
18.	Langkah ke-6 Kesimpulan	

19. Evaluasi Soal  
Pilihan Ganda dan  
Esai

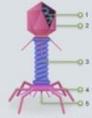
**Challenge !**

Untuk memahami materi tentang virus diatas, kalian dapat berlatih dengan menjawab soal-soal berikut ini !

**A. Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar !**

1. Ilmuwan yang pertama kali menemukan virus adalah ...
  - a. Beijerinck dan Adolf Meyer
  - b. Adolf Meyer dan Ivanovsky
  - c. Louis Pasteur dan Dmitry Ivanovsky
  - d. Beijerinck dan Dmitry Ivanovsky
  - e. Adolf Meyer dan Louis Pasteur
2. Virus dapat dimasukkan ke dalam golongan makhluk hidup karena memiliki ciri ...
  - a. tidak melakukan respirasi
  - b. tubuhnya tersusun atas sel
  - c. tubuhnya berbentuk huruf T
  - d. hanya dapat berkembang baik dalam sel hidup
  - e. dapat dikristalkan

3. Perhatikan gambar struktur virus T berikut !



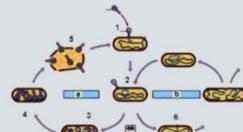
Bagian virus yang berperan mengatur proses replikasi adalah nomor ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

33

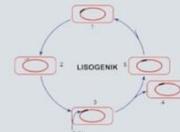
4. Fase menempelnya ujungnya bakteriofage pada dinding sel *Escherichia coli* yang masih dalam keadaan normal disebut fase ...
  - a. ekli fase/sintesis
  - b. penetrasi
  - c. pembentukan sel baru
  - d. adsorpsi
  - e. pemecahan sel inang

Perhatikan gambar dibawah ini !



5. Fase adsorpsi, ekli fase/sintesis, dan fase lisis secara berturut-turut, yang benar adalah ...
  - a. 1-2-3
  - b. 1-2-5
  - c. 1-3-5
  - d. 2-3-5
  - e. 2-4-5

7. Perhatikan gambar replikasi virus secara lisogenik berikut !



34

Berdasarkan gambar tahap penggabungan materi genetik virus dengan materi genetik sel inang di tunjukkan nomor ...

- a. 1
- b. 2
- c. 3
- d. 4
- e. 5

8. Perhatikan gambar dibawah ini



Virus No1 dan 4, secara berturut-turut menyebabkan penyakit ...

- a. tumor pada manusia, penyakit influenza
- b. mozaik pada daun tembakau, influenza
- c. mozaik pada daun tembakau, rabies pada binatang
- d. influenza pada manusia, kanker rahim
- e. rabies pada binatang, mozaik pada daun tembakau

9. Covid-19 merupakan virus yang menyerang manusia pertama kali di negara Cina pada akhir tahun 2019 lalu. Penyebaran virus ini dapat melalui penularan dari hewan ke manusia dan dari manusia ke manusia. Kasus Covid-19 ini semakin melonjak pada tahun 2020 sehingga angka kematian juga semakin melonjak pada saat itu. Dibawah ini media yang berko sebagai penyebab penyebaran virus Covid-19 adalah ...

- a. Memakai masker ketika jarak fisik minimal 1 meter tidak bisa dijaga
- b. Bersalaman/bersentuhan tangan
- c. Tempat ramai
- d. Sentuhan benda-benda padat
- e. Tidak mencuci tangan pakai sabun

10. Berikut ini yang tidak termasuk peran positif virus yaitu ...

- a. agen pembawa
- b. agen penyebab mutasi
- c. Membuat vaksin
- d. melemahkan bakteri patogen
- e. memberantas hama tanaman

35

		<p><b>B. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan singkat dan tepat!</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bagaimanakah perbedaan virus dengan makhluk hidup?</li> <li>2. Sebutkan ciri-ciri virus!</li> <li>3. Bagaimanakah cara bakteriofage menyerang bakteri usus <i>Escherichia coli</i>? Jelaskan secara singkat tahap-tahapnya!</li> <li>4. Sebutkan berbagai peranan virus, baik yang menguntungkan maupun yang merugikan!</li> <li>5. Penyakit SARS       <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Apa yang dimaksud SARS? Apa yang menyebabkan penyakit ini?</li> <li>b. Jelaskan cara pencegahan penyakit SARS!</li> </ol> </li> </ol>
20.	Quiz: Teka-teki Silang	<p style="text-align: right;">36</p> <p style="text-align: center;"><b>VIRUS CROSSWORD</b></p> <p style="text-align: right;">37</p>  <p><b>Across</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Bagian virus yang berfungsi untuk menembus sel inang agar DNA virus dapat masuk ke sel inang adalah ...</li> <li>6. Virus yang menyerang sistem kekebalan tubuh adalah ...</li> <li>7. bibit penyakit yang dilemahkan sehingga bila dimasukkan ke dalam tubuh tidak membahayakan manusia disebut ...</li> <li>10. Contoh virus yang berbentuk hexagonal yaitu ...</li> <li>11. Genom virus yang menginfeksi sel bakteri dan berintegrasi dengan genom bakteri disebut...</li> <li>12. Jika pertahanan sel inang lebih baik dibandingkan dengan daya infeksi virus maka terjadi siklus ...</li> <li>14. Virus berasal dari bahasa latin ... yang berarti racun</li> <li>15. Virus yang menyerang saraf pada sistem alat gerak anak balita adalah ...</li> <li>16. Protein yang berperan sebagai pelindung DNA/RNA dan pemberi bentuk tubuh virus adalah ...</li> </ol> <p><b>DOWN</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ilmuwan yang menyimpulkan hasil percobaannya bahwa yang menyebabkan penyakit pada daun tembakau tersebut adalah partikel yang lebih kecil dan lebih sederhana dari bakteri yang disebut sebagai virus tolos saring adalah ...</li> <li>2. Tubuh virus hanya tersusun oleh ... sehingga dapat berkembangbiak.</li> <li>4. Ujung ekor bakteriofage menempel pada dinding sel <i>Escherichia coli</i> disebut fase ...</li> <li>5. Virus yang menghambat perlekapan metabolik sel bakteri disebut fase ...</li> <li>8. Virus yang menyerang tanaman tembakau ...</li> <li>9. Cara hidup virus adalah ...</li> <li>13. Castle Disease Virus yang menyerang saraf ternak unggas adalah virus ...</li> </ol> <p style="text-align: right;">38</p>

21.	Profil Penulis	<div data-bbox="847 360 1193 757"> <h3>PROFIL PENULIS</h3>  <p> <b>Nama Lengkap :</b> Novia Nispa Fitri  <b>TTL :</b> Tanjung Pauh Modik, 04 November 2000  <b>Jenis Kelamin :</b> Perempuan  <b>Agama :</b> Islam  <b>Alamat :</b> Desa Bukit Putai, Tanjung Pauh Modik  <b>Email :</b> novianispafitri04@gmail.com  <b>No.HP :</b> 082273962268         </p> <p> <b>Riwayat Pendidikan :</b>            1. TK Raodhatul Athfal Bukit Putai            2. SD Negeri 95/III Tanjung Pauh Modik            3. MTs Negeri 6 Kerinci            4. MAN 1 Sungai Penuh         </p> <p> <b>Riwayat Organisasi :</b>            Anggota HMA (Himpunan Mahasiswa Jurusan) Tadris Biologi 2021/2022         </p> </div>
22.	Daftar Pustaka	<div data-bbox="847 927 1193 1375"> <h3>DAFTAR PUSTAKA</h3> <p>Adityo Susilo, dkk. 2022. Mutasi dan Varian Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Jurnal Penyakit Dalam Indonesia, Vol. 17, No. 1</p> <p>Hairunisa, Nary dan Husnun Amalia. 2020. Penyakit Virus Corona Baru 2019 (COVID-19). Jurnal Biomedika dan Kesehatan, Vol. 3, No.2.</p> <p>Kesumamah, Dini. 2020. Modul Pembelajaran SMA. Biologi Sumatera Selatan: SMA Negeri 1 Rantau Alai</p> <p>Levani, Yelvi, Aldo Dwi Prastya, dan Siska Mawaddatunnadila. 2021. Coronavirus Disease 2019 (COVID-19). Jurnal Kedokteran dan Kesehatan, Vol. 17, No.1</p> <p>Puganingih, Ayuk Ratna, Elizabeth Tjahjardarmawan, dan Niken Resminingsih Krisdianti. 2021. Ilmu Pengetahuan Alam SMA Kelas X. Jakarta: Pusat Kurikulum dan Perbukuan</p> <p>Prawirohartono, Slamet dan Sri Hidayati. 2016. Biologi SMA/MA Kelas X. Jakarta: Bumi Aksara</p> <p><b>SUMBER VIDEO :</b></p> <p>Perbedaan Virus dan Bakteri (<a href="https://youtu.be/XhBhZDW1Sg">https://youtu.be/XhBhZDW1Sg</a>)</p> <p>Struktur Virus (<a href="https://youtu.be/3YbFRli-rFc">https://youtu.be/3YbFRli-rFc</a>)</p> <p>Jenis-jenis Virus (Virus DNA dan RNA) (<a href="https://youtu.be/pbn8hhva9iw">https://youtu.be/pbn8hhva9iw</a>)</p> <p>Jenis-jenis virus merugikan (<a href="https://youtu.be/D6soOewm30Y">https://youtu.be/D6soOewm30Y</a>)</p> </div>
23.	Cover Bagian Belakang <i>Booklet</i>	<div data-bbox="847 1491 1193 1928"> <h3>Booklet Pembelajaran</h3> <p>Booklet ini merupakan salah satu media pembelajaran yang digunakan untuk Siswa SMA Kelas X yang memuat materi Virus dimana dalam Booklet ini akan dijelaskan mulai dari struktur virus, jenis-jenis virus, reproduksi virus.</p> <p>Keunggulan dari Booklet ini yaitu terdapat gambar dari setiap penjelasan materi sehingga Siswa lebih mudah memahami dari materi yang dimaksud. Selain itu Booklet pembelajaran ini juga mengacu pada langkah-langkah model pembelajaran Discovery Learning sehingga dapat meningkatkan keaktifan Siswa saat proses pembelajaran berlangsung.</p> <p>Booklet ini disajikan dengan tata letak yang beragam dan warna yang menarik agar Siswa-siswi tidak jenuh membacanya. Pada dasarnya materi Virus merupakan materi yang cukup sukar dipahami untuk itu perlu adanya media pembelajaran seperti Booklet berbasis Discovery Learning ini.</p> <p>Adapun tujuan dari pembuatan Booklet ini yaitu untuk meningkatkan minat belajar Siswa khususnya mereka yang menyukai pembelajaran yang menyenangkan dengan adanya banyak gambar sehingga pembelajaran didalam kelas tidak monoton dan membosankan.</p>  <p><b>Booklet Pembelajaran Berbasis Discovery Learning Virus</b></p> </div>

## Lampiran 12

### KISI-KISI ANGKET VALIDASI OLEH AHLI MATERI

Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Butir
Kelayakan isi	A. Kesesuaian Materi	1, 2, 3, 4, 5
	B. Keakuratan Materi	6, 7, 8
	C. Kemutakhiran Materi	9, 10
	D. Berbasis Discovery Learning	11, 12, 13, 14
Kelayakan Penyajian	E. Teknik Penyajian	15, 16
	F. Penyajian Pembelajaran	17, 18
	G. Kelengkapan Penyajian	19
Kelayakan Kebahasaan	H. Kebahasaan	20, 21, 22
	I. Kesesuaian dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	23, 24, 25

(Sumber: Adaptasi dari BNSP (Urip Purnowo, 2008) & (Widoyoko, 2011))

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

# Lampiran 13

## ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

### Lampiran 13

**ANGKET PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BOOKLET BERBASIS DISCOVERY LEARNING  
(AHLI MATERI)**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis  
*Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai  
Penuh

Penulis/NIM : Nova Nupa Farv1910204005

Validator : Tara, M.Si

Hari/Tanggal :

Petunjuk :

- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor sesuai hasil produk pengembangan tersebut.
- Kriteria Skor :  
Skor 1 : Sangat Kurang (SK)  
Skor 2 : Kurang (K)  
Skor 3 : Baik (B)  
Skor 4 : Sangat Baik (SB)
- Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada kolom yang telah disediakan untuk perbaikan kualitas produk pengembangan apabila diperlukan.

No.	Indikator Penilaian	Skor				Ket.
		1	2	3	4	
<b>A. Keuasan Materi</b>						
1.	Keuasan materi					
2.	Keuasan materi dengan kurikulum berlaku					
3.	Keuasan materi dengan tujuan pembelajaran					

4.	Kelengkapan materi					
5.	Kejelasan materi					
<b>B. Keakuratan Materi</b>						
6.	Keakuratan konsep dan teori					
7.	Keakuratan fakta					
8.	Keakuratan gambar					
<b>C. Kemutakhiran Materi</b>						
9.	Keuasan dengan kelatuhan peserta didik					
10.	Keuasan dengan perkembangan ilmu pengetahuan					
<b>D. Berbasis <i>Discovery Learning</i></b>						
11.	Merangsang rasa ingin tahu					
12.	Membarung pengetahuan sendiri					
13.	Memotivasi masalah pembelajaran					
14.	Meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa					
<b>E. Teknik Penyajian</b>						
15.	Konstruksi sistematis sajian dalam kegiatan belajar					
16.	Keruntutan konsep					
<b>F. Penyajian Pembelajaran</b>						
17.	Menambah wawasan pengetahuan					
18.	Merangsang rasa ingin tahu peserta didik					
<b>G. Kelengkapan Penyajian</b>						
19.	Kelengkapan penyajian (Cover, kata pengantar, daftar isi, kode-QR link video, crossword, profil penulis, daftar pustaka) pengantar, daftar isi,					

	Kode-QR link video, crossword, profil penulis, daftar pustaka)					
20.	Sosi Latihan					
<b>H. Kebahasaan</b>						
21.	Keuasan dengan tingkat koherensi siswa					
22.	Kemudahan pemahaman bahasa pada media pembelajaran					
23.	Penulisan kata dalam pengajaran materi					
<b>I. Keuasan dengan Kaidah Bahasa Baik dan Benar</b>						
24.	Penggunaan bahasa sesuai EYD dan ketepatan bahasa lisan yang digunakan dalam <i>Booklet</i>					
25.	Penggunaan istilah dalam <i>Booklet</i> tidak bertubi-tubi					

Saran dan Perbaikan :

Tahap 1 :

Tahap 2 :

Tahap 3 :

Sungai Penuh, Desember 2022  
Validator Ahli Materi

Tara, M.Si

**Lampiran 14**

**HASIL VALIDASI OLEH AHLI MATERI**



**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I**

**ANGKET PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BOOKLET BERBASIS DISCOVERY LEARNING**

(AHLI MATERI)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis  
*Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai  
Penuh

Penulis/NIM : Novia Nispa Fitri/1910204005

Validator : Tiara, M.Si

Hari/Tanggal : Kamis, 8 Desember 2022

**Petunjuk :**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor sesuai hasil produk pengembangan tersebut.
2. Kriteria Skor :  
 Skor 1 : Sangat Kurang (SK)  
 Skor 2 : Kurang (K)  
 Skor 3 : Baik (B)  
 Skor 4 : Sangat Baik (SB)
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada kolom yang telah disediakan untuk perbaikan kualitas produk pengembangan apabila diperlukan.

No.	Indikator Penilaian	Skor				Ket
		1	2	3	4	
<b>A. Kesesuaian Materi</b>						
1.	Keluasan materi			✓		
2.	Kesesuaian materi dengan kurikulum merdeka		✓			
3.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran		✓			

4.	Kelengkapan materi			✓		
5.	Kejelasan materi		✓			
<b>B. Keakuratan Materi</b>						
6.	Keakuratan konsep dan teori			✓		
7.	Keakuratan fakta			✓		
8.	Keakuratan gambar		✓			
<b>C. Kemutakhiran Materi</b>						
9.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik		✓			
10.	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu pengetahuan			✓		
<b>D. Berbasis <i>Discovery Learning</i></b>						
11.	Menumbuhkan rasa ingin tahu			✓		
12.	Membangun pengetahuan sendiri			✓		
13.	Memecahkan masalah pembelajaran			✓		
14.	Meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa			✓		
<b>E. Teknik Penyajian</b>						
15.	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar		✓			
16.	Keruntutan konsep		✓			
<b>F. Penyajian Pembelajaran</b>						
17.	Menambah wawasan pengetahuan			✓		
18.	Menambah rasa ingin tahu peserta didik			✓		
<b>G. Kelengkapan Penyajian</b>						
19.	Kelengkapan penyajian (Cover, kata pengantar, daftar isi, kode-QR link video, <i>crossword</i> , profil penulis, daftar pustaka).			✓		

	video, <i>crossword</i> , daftar pustaka)					
20.	Soal latihan				✓	
<b>H. Kebahasaan</b>						
21.	Kesesuaian dengan tingkat kecerdasan siswa		✓			
22.	Kemudahan pemahaman bahasa pada media pembelajaran			✓		
23.	Pemilihan kata dalam penjabaran materi			✓		
<b>G. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Baik dan Benar</b>						
24.	Penggunaan bahasa sesuai EYD dan ketepatan bahasa baku yang digunakan dalam <i>Booklet</i>		✓			
25.	Penggunaan istilah dalam <i>Booklet</i> tidak berubah-ubah			✓		

Saran dan Perbaikan :

- Perbaiki cover
- Perbaiki huruf-huruf yg tertinggal

Sungai Penuh, Desember 2022

Validator Ahli Materi



Tiara, M. Si

**ANGKET PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BOOKLET BERBASIS DISCOVERY LEARNING**

**(AHLI MATERI)**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis  
*Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai  
Penuh

Penulis/NIM : Novia Nispa Fitri/1910204005

Validator : Tiara, M.Si

Hari/Tanggal : Senin / 26 Desember 2022

**Petunjuk :**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor sesuai hasil produk pengembangan tersebut.
2. Kriteria Skor :  
Skor 1 : Sangat Kurang (SK)  
Skor 2 : Kurang (K)  
Skor 3 : Baik (B)  
Skor 4 : Sangat Baik (SB)
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada kolom yang telah disediakan untuk perbaikan kualitas produk pengembangan apabila diperlukan.

No.	Indikator Penilaian	Skor				Ket
		1	2	3	4	
<b>A. Kesesuaian Materi</b>						
1.	Keluasan materi			✓		
2.	Kesesuaian materi dengan kurikulum berlaku				✓	
3.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran				✓	

4.	Kelengkapan materi			✓		
5.	Kejelasan materi				✓	
<b>B. Keakuratan Materi</b>						
6.	Keakuratan konsep dan teori			✓		
7.	Keakuratan fakta			✓		
8.	Keakuratan gambar			✓		
<b>C. Kemutakhiran Materi</b>						
9.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik			✓		
10.	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu pengetahuan				✓	
<b>D. Berbasis <i>Discovery Learning</i></b>						
11.	Menumbuhkan rasa ingin tahu			✓		
12.	Membangun pengetahuan sendiri			✓		
13.	Memecahkan masalah pembelajaran			✓		
14.	Meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa			✓		
<b>E. Teknik Penyajian</b>						
15.	Konsistensi sistematika sajian dalam kegiatan belajar			✓		
16.	Keruntutan konsep			✓		
<b>F. Penyajian Pembelajaran</b>						
17.	Menambah wawasan pengetahuan			✓		
18.	Menambah rasa ingin tahu peserta didik			✓		
<b>G. Kelengkapan Penyajian</b>						
19.	Kelengkapan penyajian (Cover, kata pengantar, daftar isi, kode-QR link video, <i>crossword</i> , profil penulis, daftar pustaka).				✓	

20.	Soal latihan				✓	
<b>A. Kebahasaan</b>						
21.	Kesesuaian dengan tingkat kecerdasan siswa			✓		
22.	Kemudahan pemahaman bahasa pada media pembelajaran			✓		
23.	Pemilihan kata dalam penjabaran materi			✓		
<b>G. Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Baik dan Benar</b>						
24.	Penggunaan bahasa sesuai EYD dan ketepatan bahasa baku yang digunakan dalam <i>Booklet</i>			✓		
25.	Penggunaan istilah dalam <i>Booklet</i> tidak berubah-ubah			✓		

Saran dan Perbaikan :

Tahap 1 :

- Nama ibulah zany digunakan di sekitar rumah
- Sesuaikan dgn capaian pembelajaran zany tercantum di dalam silabus & RPP

Tahap 2 :

- Cover booklet masih rancu, perhatikan penggunaan istilah
- isi booklet terlalu padat, jika memungkinkan kurangi isinya

Tahap 3 :

- Perbaiki cover
- Periksa penyusunan istilah & lengkapi huruf yg tertinggal

Sungai Penuh, Desember 2022  
Validator Ahli Materi



Tiara, M. Si

## Lampiran 15

### KISI-KISI ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Indikator	Nomor Butir
Ukuran <i>Booklet</i>	1, 2
Desain Sampul (cover) <i>Booklet</i>	3, 4, 5, 6
Desain Isi <i>Booklet</i>	7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

(Sumber: BNSP, 2014)



## Lampiran 16

### ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

#### Lampiran 16

##### ANGKET PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET BERBASIS DISCOVERY LEARNING

(AHLI MEDIA)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis  
Discovery Learning Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai  
Penuh

Penulis/NIM : Novia Napsa Fitri/1910204005

Validator : Dharma Ferry, M.Pd

Hari/Tanggal :

Petunjuk :

- Mohon Bapak/Ibu berlatihan memberikan penilaian dengan memberikan tanda checklist (✓) pada kolom skor sesuai hasil produk pengembangan tersebut.
- Kriteria Skor :  
Skor 1 : Sangat Kurang (SK)  
Skor 2 : Kurang (K)  
Skor 3 : Baik (B)  
Skor 4 : Sangat Baik (SB)
- Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada kolom yang telah disediakan untuk perbaikan kualitas produk pengembangan apabila diperlukan.

No.	Indikator Penilaian	Betre Penilaian	Skor				Ket
			1	2	3	4	
1.	Ukuran Booklet	1. Ukuran media sesuai digunakan dalam pembelajaran					
		2. Kesesuaian ukuran dengan materi yang					

15	Penempatan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman						
16	Halaman Booklet						
17	Tampilan media sesuai keseluruhan						
18	Kesesuaian isi sesuai keseluruhan sesuai dengan karakteristik Booklet						
19	Tampilan menarik tidak menimbulkan kejenuhan bagi Siswa untuk membacanya						
20	Kreatif dan dinamis						

Saran dan Perbaikan :

Sungai Penuh, Januari 2022

Validator Ahli Media

Dharma Ferry, M.Pd

2.	Desain Sampul (Cover) Booklet	3. Menampilkan pusat pandangan (center point) yang baik					
		4. Mendeskripsikan isi dari Booklet					
3.	Desain isi Booklet	5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak pada sampul depan dan belakang					
		6. Warna judul dengan tata letak yang harmonis dan memperjelas fungsi					
		7. Penggunaan jenis huruf yang menarik dan mudah dibaca					
		8. Kesesuaian isi sesuai dengan konsep discovery learning					
		9. Keharmonisan dan konsistensi tata letak					
		10. Penggunaan komposisi warna pada materi isi					
		11. Penempatan tata letak teks					
		12. Penggunaan jenis huruf					
		13. Penempatan judul dan sub judul					
		14. Penempatan gambar					

**Lampiran 17**

**HASIL VALIDASI OLEH AHLI MEDIA**



**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I**

**ANGKET PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BOOKLET BERBASIS DISCOVERY LEARNING**

**(AHLI MEDIA)**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis  
*Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai  
Penuh

Penulis/NIM : Novia Nispa Fitri/1910204005

Validator : Dharma Ferry, M.Pd

Hari/Tanggal : Kamis, 29 Desember 2022

**Petunjuk :**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor sesuai hasil produk pengembangan tersebut.
2. Kriteria Skor :  
Skor 1 : Sangat Kurang (SK)  
Skor 2 : Kurang (K)  
Skor 3 : Baik (B)  
Skor 4 : Sangat Baik (SB)
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada kolom yang telah disediakan untuk perbaikan kualitas produk pengembangan apabila diperlukan.

No.	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				Ket
			1	2	3	4	
1.	Ukuran <i>Booklet</i>	1. Ukuran media sesuai digunakan dalam pembelajaran		✓			
		2. Kesesuaian ukuran dengan materi yang			✓		

		terkandung dalam media					
2.	Desain Sampul (Cover) <i>Booklet</i>	3. Menampilkan pusat pandangan ( <i>center point</i> ) yang baik		✓			
		4. Mendeskripsikan isi dari <i>Booklet</i>		✓			
		5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak pada sampul depan dan belakang		✓			
		6. Warna judul dengan tata letak yang harmonis dan memperjelas fungsi	✓				
3.	Desain Isi <i>Booklet</i>	7. Penggunaan jenis huruf yang menarik dan mudah dibaca			✓		
		8. Kesatuan isi sesuai dengan konsep <i>discovery learning</i>			✓		
		9. Keharmonisan dan konsistensi tata letak	✓				
		10. Penggunaan komposisi warna pada materi isi	✓				
		11. Penempatan tata letak teks		✓			
		12. Penggunaan jenis huruf			✓		
		13. Penempatan judul dan sub judul		✓			
		14. Penempatan gambar		✓			

	15. Penempatan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman		✓			
	16. Halaman <i>Booklet</i>			✓		
	17. Tampilan media secara keseluruhan		✓			
	18. Kesatuan isi secara keseluruhan sesuai dengan karakteristik <i>Booklet</i>		✓	✓		
	19. Tampilan menarik tidak menimbulkan kejenuhan bagi Siswa untuk membacanya		✓			
	20. Kreatif dan dinamis		✓			

Saran dan Perbaikan :

- Desain masih belum terlihat rapi, gunakan aplikasi yg pas untuk mengatur layout / tata letak
- Ganti warna font agar kontras dengan background.
- Posisi Ilustrasi dan desain buat sebagus mungkin.

Sungai Penuh, 29 Desember 2022

Validator Ahli Media

Dharma Ferry, M.Pd

**ANGKET PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BOOKLET BERBASIS DISCOVERY LEARNING**

**(AHLI MEDIA)**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis  
*Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai  
Penuh

Penulis/NIM : Novia Nispa Fitri/1910204005

Validator : Dharma Ferry, M.Pd

Hari/Tanggal : Rabu, 11 Januari 2023

**Petunjuk :**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor sesuai hasil produk pengembangan tersebut.
2. Kriteria Skor :  
 Skor 1 : Sangat Kurang (SK)  
 Skor 2 : Kurang (K)  
 Skor 3 : Baik (B)  
 Skor 4 : Sangat Baik (SB)
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada kolom yang telah disediakan untuk perbaikan kualitas produk pengembangan apabila diperlukan.

No.	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				Ket
			1	2	3	4	
1.	Ukuran <i>Booklet</i>	1. Ukuran media sesuai digunakan dalam pembelajaran			✓		
		2. Kesesuaian ukuran dengan materi yang				✓	

		terkandung dalam media					
2.	Desain Sampul (Cover) <i>Booklet</i>	3. Menampilkan pusat pandangan ( <i>center point</i> ) yang baik			✓		
		4. Mendeskripsikan isi dari <i>Booklet</i>			✓		
		5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak pada sampul depan dan belakang			✓		
		6. Warna judul dengan tata letak yang harmonis dan memperjelas fungsi			✓		
3.	Desain Isi <i>Booklet</i>	7. Penggunaan jenis huruf yang menarik dan mudah dibaca			✓		
		8. Kesatuan isi sesuai dengan konsep <i>discovery learning</i>		✓			
		9. Keharmonisan dan konsistensi tata letak		✓			
		10. Penggunaan komposisi warna pada materi isi			✓		
		11. Penempatan tata letak teks		✓			
		12. Penggunaan jenis huruf			✓		
		13. Penempatan judul dan sub judul			✓		
		14. Penempatan gambar		✓			

	15. Penempatan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman		✓			
	16. Halaman <i>Booklet</i>			✓		
	17. Tampilan media secara keseluruhan			✓		
	18. Kesatuan isi secara keseluruhan sesuai dengan karakteristik <i>Booklet</i>		✓			
	19. Tampilan menarik tidak menimbulkan kejenuhan bagi Siswa untuk membacanya			✓		
	20. Kreatif dan dinamis			✓		

Saran dan Perbaikan :

1. Materi adak bagian tersendiri, bukan bagian dari langkah discovery learning.
2. Buat perintah untuk masing-masing bagian tahapan discovery
3. Perin beberapa bagian desain.

Sungai Penuh, 11 Januari 2023

Validator Ahli Media

Dharma Ferry, M.Pd

**ANGKET PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BOOKLET BERBASIS DISCOVERY LEARNING**

**(AHLI MEDIA)**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis  
*Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai  
Penuh

Penulis/NIM : Novia Nispa Fitri/1910204005

Validator : Dharma Ferry, M.Pd

Hari/Tanggal : 17 Januari 2023

**Petunjuk :**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor sesuai hasil produk pengembangan tersebut.
2. Kriteria Skor :  
Skor 1 : Sangat Kurang (SK)  
Skor 2 : Kurang (K)  
Skor 3 : Baik (B)  
Skor 4 : Sangat Baik (SB)
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada kolom yang telah disediakan untuk perbaikan kualitas produk pengembangan apabila diperlukan.

No.	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				Ket
			1	2	3	4	
1.	Ukuran <i>Booklet</i>	1. Ukuran media sesuai digunakan dalam pembelajaran			✓		
		2. Kesesuaian ukuran dengan materi yang				✓	

		terkandung dalam media					
2.	Desain Sampul (Cover) <i>Booklet</i>	3. Menampilkan pusat pandangan ( <i>center point</i> ) yang baik			✓		
		4. Mendeskripsikan isi dari <i>Booklet</i>				✓	
		5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak pada sampul depan dan belakang			✓		
		6. Warna judul dengan tata letak yang harmonis dan memperjelas fungsi			✓		
3.	Desain Isi <i>Booklet</i>	7. Penggunaan jenis huruf yang menarik dan mudah dibaca			✓		
		8. Kesatuan isi sesuai dengan konsep <i>discovery learning</i>			✓		
		9. Keharmonisan dan konsistensi tata letak				✓	
		10. Penggunaan komposisi warna pada materi isi				✓	
		11. Penempatan tata letak teks				✓	
		12. Penggunaan jenis huruf			✓		
		13. Penempatan judul dan sub judul			✓		
		14. Penempatan gambar		✓			

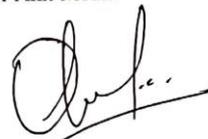
	15. Penempatan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman			✓		
	16. Halaman <i>Booklet</i>			✓		
	17. Tampilan media secara keseluruhan			✓		
	18. Kesatuan isi secara keseluruhan sesuai dengan karakteristik <i>Booklet</i>		✓			
	19. Tampilan menarik tidak menimbulkan kejenuhan bagi Siswa untuk membacanya			✓		
	20. Kreatif dan dinamis			✓		

Saran dan Perbaikan :

1. QR code untuk video setiap materi ditambahkan.
2. Perbaharui wacana sesuai keadaan penanganan COVID19 sekarang ini.
3. Tambahkan sumber video pada daftar pustaka.

Sungai Penuh, 17 Januari 2022

Validator Ahli Media



Dharma Ferry, M.Pd

**ANGKET PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA PEMBELAJARAN  
BOOKLET BERBASIS DISCOVERY LEARNING**

**(AHLI MEDIA)**

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis  
*Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai  
Penuh

Penulis/NIM : Novia Nispa Fitri/1910204005

Validator : Dharma Ferry, M.Pd

Hari/Tanggal : 19 Januari 2023

**Petunjuk :**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor sesuai hasil produk pengembangan tersebut.
2. Kriteria Skor :  
 Skor 1 : Sangat Kurang (SK)  
 Skor 2 : Kurang (K)  
 Skor 3 : Baik (B)  
 Skor 4 : Sangat Baik (SB)
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada kolom yang telah disediakan untuk perbaikan kualitas produk pengembangan apabila diperlukan.

No.	Indikator Penilaian	Butir Penilaian	Skor				Ket
			1	2	3	4	
1.	Ukuran <i>Booklet</i>	1. Ukuran media sesuai digunakan dalam pembelajaran			✓		
		2. Kesesuaian ukuran dengan materi yang				✓	

		terkandung dalam media					
2.	Desain Sampul (Cover) <i>Booklet</i>	3. Menampilkan pusat pandangan ( <i>center point</i> ) yang baik				✓	
		4. Mendeskripsikan isi dari <i>Booklet</i>			✓		
		5. Komposisi dan ukuran unsur tata letak pada sampul depan dan belakang				✓	
		6. Warna judul dengan tata letak yang harmonis dan memperjelas fungsi				✓	
3.	Desain Isi <i>Booklet</i>	7. Penggunaan jenis huruf yang menarik dan mudah dibaca				✓	
		8. Kesatuan isi sesuai dengan konsep <i>discovery learning</i>			✓		
		9. Keharmonisan dan konsistensi tata letak				✓	
		10. Penggunaan komposisi warna pada materi isi				✓	
		11. Penempatan tata letak teks			✓		
		12. Penggunaan jenis huruf				✓	
		13. Penempatan judul dan sub judul			✓		
		14. Penempatan gambar			✓		

	15. Penempatan ilustrasi sebagai latar belakang tidak mengganggu judul, teks, dan angka halaman				✓	
	16. Halaman <i>Booklet</i>			✓		
	17. Tampilan media secara keseluruhan				✓	
	18. Kesatuan isi secara keseluruhan sesuai dengan karakteristik <i>Booklet</i>			✓		
	19. Tampilan menarik tidak menimbulkan kejenuhan bagi Siswa untuk membacanya				✓	
	20. Kreatif dan dinamis				✓	

Saran dan Perbaikan :

Layar untuk digunakan dan valid.

Sungai Penuh, 19 Januari 2022

Validator Ahli Media

Dharma Ferry, M.Pd

## Lampiran 18

### KISI-KISI ANGKET KEPRAKTISAN GURU

Aspek Penilaian	Indikator	Nomor Butir
Relevansi Materi	A. Kesesuaian Materi	1, 2, 3, 4, 5
	B. Keakuratan Materi	6, 7, 8
	C. Kemutakhiran Materi	9, 10
	D. Berbasis Discovery Learning	11, 12, 13, 14
Konsep Media	E. Tampilan/kriteria fisik	15, 16
	F. Wawasan	17, 18
	G. Layout, Teks, dan Gambar	19, 20, 21, 22
Penyajian Media	H. Kriteria penulisan	23, 24
	I. Kebahasaan	25, 26, 27
	J. Penggunaan	28, 29, 30

(Sumber: Dimodifikasi dari Skripsi Hidyaa Indasari)

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

# Lampiran 19

## ANGKET KEPRAKTIKAN GURU

### Lampiran 19

#### ANGKET PENILAIAN KEPRAKTIKAN MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET BERBASIS DISCOVERY LEARNING

##### (PENILAIAN GURU)

Judul Penelitian: Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis  
Discovery Learning Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sragu  
Pendahuluan

Penulis NIM: Nova Nupa Fira191020405

Sekolah: MAN 1 Sragu Pesisir

Mata Pelajaran: Biologi

#### Petunjuk:

1. Mohon Diikuti dan berikan penilaian dengan memberikan tanda  
checklist (✓) pada kolom skor sesuai hasil praktik pengamatan langsung

#### 2. Kriteria Skor

Skor 1: Sangat Kurang (SK)

Skor 2: Kurang (K)

Skor 3: Baik (B)

Skor 4: Sangat Baik (SB)

3. Mohon Diikuti dan memberikan saran pada kolom yang telah disediakan untuk  
perbaikan kualitas produk pengembangan apabila diperlukan

No	Indikator Penilaian	Skor				Ket
		1	2	3	4	
<b>A. Kesesuaian Materi</b>						
1	Kelengkapan materi					
2	Kesesuaian materi dengan kurikulum berlaku					
3	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					

4	Kelengkapan materi					
5	Kepastian materi					
<b>B. Keakuratan Materi</b>						
6	Keakuratan konsep dan teori					
7	Keakuratan fakta					
8	Keakuratan gambar					
<b>C. Kemutakhiran Materi</b>						
9	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					
10	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu pengetahuan					
<b>D. Berbasis Discovery Learning</b>						
11	Menumbuhkan rasa ingin tahu					
12	Membarikan pengetahuan sendiri					
13	Memotivasi masalah pembelajaran					
14	Merangsang minat dan motivasi belajar siswa					
<b>E. Tampilan/Kriteria Book</b>						
15	Formatan media yang menarik minat belajar, memudahkan dalam penggunaan dan tidak menimbulkan kesulitan					
16	Media memiliki tampilan yang menarik					
<b>F. Wawasan</b>						
17	Media mampu menumbuhkan pemahaman siswa					
18	Terpaparkan menarik tidak menimbulkan kejenuhan bagi Siswa untuk membacanya					

<b>G. Layout, Teks, dan Gambar</b>						
19	Layout dan tata letak teks					
20	Fotografi gambar sesuai dengan konteks dan mampu menumbuhkan pemahaman terhadap teori yang dapat pada media					
21	Formatan dan komposisi warna					
22	Keterbacaan setiap huruf					
<b>H. Kriteria Penulisan</b>						
23	Penggunaan jenis huruf yang menarik dan mudah dibaca					
24	Fotografi materi dalam media menarik dan terarah, tidak rancu dan menunjukkan kelengkapan terhadap penggunaan media					
<b>I. Kebermanan</b>						
25	Kesesuaian dengan tingkat kebermanan siswa					
26	Kemudahan pemahaman bahasa pada media pembelajaran					
27	Penggunaan bahasa sesuai EYD dan ketepatan bahasa buku					
<b>L. Penguasaan</b>						
28	Secara keseluruhan media sudah digunakan dalam pembelajaran dan dapat menarik perhatian terhadap tujuan pembelajaran					
29	Penggunaan booklet membuat proses pembelajaran lebih efektif dan					

29	efektif					
30	Booklet bisa ditinjau kapan saja					

#### Saran dan Perbaikan:

#### Kesimpulan

Media Pembelajaran Booklet Berbasis Discovery Learning Untuk Siswa Kelas X  
SMA/MA

4. Layak untuk digunakan tanpa revisi

5. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran

6. Tidak layak digunakan dan harus revisi total

Sragu Pesisir, Januari 2022

Oru Biologi

## Lampiran 20

### HASIL KEPRAKTISAN MEDIA OLEH GURU

#### ANGKET PENILAIAN KEPRAKTISAN MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*

(PENILAIAN GURU)

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai Penuh

Penulis/NIM : Novia Nispa Fitri/1910204005

Sekolah : MAN 1 Sungai Penuh

Mata Pelajaran : Biologi

#### Petunjuk :

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor sesuai hasil produk pengembangan tersebut.
2. Kriteria Skor :  
Skor 1 : Sangat Kurang (SK)  
Skor 2 : Kurang (K)  
Skor 3 : Baik (B)  
Skor 4 : Sangat Baik (SB)
3. Mohon Bapak/Ibu memberikan saran pada kolom yang telah disediakan untuk perbaikan kualitas produk pengembangan apabila diperlukan.

No.	Indikator Penilaian	Skor				Ket
		1	2	3	4	
<b>A. Kesesuaian Materi</b>						
1.	Keluasan materi			✓		
2.	Kesesuaian materi dengan kurikulum berlaku				✓	

3.	Kesesuain materi dengan tujuan pembelajaran			✓		
4.	Kelengkapan materi				✓	
5.	Kejelasan materi				✓	
<b>B. Keakuratan Materi</b>						
6.	Keakuratan konsep dan teori				✓	
7.	Keakuratan fakta			✓		
8.	Keakuratan gambar				✓	
<b>C. Kemutakhiran Materi</b>						
9.	Kesesuain dengan kebutuhan peserta didik			✓		
10.	Kesesuaian dengan perkembangan ilmu pengetahuan			✓		
<b>D. Berbasis <i>Discovery Learning</i></b>						
11.	Menumbuhkan rasa ingin tahu				✓	
12.	Membangun pengetahuan sendiri				✓	
13.	Memecahkan masalah pembelajaran				✓	
14.	Meningkatkan minat dan motivasi belajar siswa				✓	
<b>E. Tampilan/kriteria fisik</b>						
15.	Penataan media yang menarik minat belajar, memudahkan dalam penggunaan dan tidak menimbulkan kerancuan				✓	
16.	Media memiliki tampilan yang menarik				✓	
<b>F. Wawasan</b>						
17.	Media mampu menambah					

	pemahaman siswa			✓		
18.	Tampilan menarik tidak menimbulkan kejenuhan bagi Siswa untuk membacanya			✓		
<b>G. Layout, Teks, dan Gambar</b>						
19.	Layout dan tata letak teks				✓	
20.	Penyajian gambar sesuai dengan konsep/teori dan mampu menambah pemahaman terhadap teori yang dimuat pada media.				✓	
21.	Proporsi dan komposisi warna				✓	
22.	Keterkaitan sajian desain				✓	
<b>H. Kriteria Penulisan</b>						
23.	Penggunaan jenis huruf yang menarik dan mudah dibaca				✓	
24.	Penyajian materi dalam media runtut dan teratur, tidak rancu dan menimbulkan kebingungan terhadap penggunaan media			✓		
<b>G. Kebahasaan</b>						
25.	Kesesuaian dengan tingkat kecerdasan siswa			✓		
26.	Kemudahan pemahaman bahasa pada media pembelajaran			✓		
27.	Penggunaan bahasa sesuai EYD dan ketepatan bahasa baku			✓		

I. Penggunaan						
28.	Secara keseluruhan media mudah digunakan dalam pembelajaran dan dapat menjadi pendukung tercapainya tujuan pembelajaran			✓		
29.	Penggunaan <i>Booklet</i> membuat proses pembelajaran lebih efektif dan efisien			✓		
30.	<i>Booklet</i> bisa dibaca kapan saja				✓	

Saran dan Perbaikan :

Media Sangat Menarik dan Layak digunakan

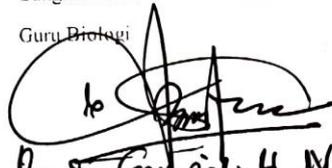
Kesimpulan

Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis Discovery Learning Untuk Siswa Kelas X SMA/MA

4. Layak untuk digunakan tanpa revisi
5. Layak untuk digunakan dengan revisi sesuai saran
6. Tidak layak digunakan dan harus revisi total

Sungai Penuh, Januari 2022

Guru Biologi

  
Rendi Gunggal H, M.si  
19710825 200740 1003.

## Lampiran 21

### KISI-KISI ANGKET RESPON SISWA

Indikator	Nomor Butir
Tampilan	1, 2, 3, 4, 5
Penyajian Materi	6, 7, 8, 9, 10, 11, 12
Manfaat	13, 14, 15

(Sumber: Adaptasi dari BNSP,2008 dengan adanya Modifikasi)



## Lampiran 22

### ANGKET RESPON SIWA

#### Lampiran 22

##### Lembar Angket Respon Siswa

##### Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Siswa

##### Identitas Responden

Nama :

Kelas :

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai Pauh

Materi Pokok : Virus

##### Petajajah Umur

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca *Booklet* Biologi ini.
2. Tulislah identitas anda terlebih dahulu diatas.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum memilih jawaban.
4. Jika terdapat saran-saran tulis pada kolom yang telah disediakan untuk perbaikan kualitas produk pengembangan.
5. Jika ada yang tidak anda mengerti, bertanyalah kepada peneliti.

##### Petajajah Penilaian

1. Isilah dengan tanda ceklist (✓) pada pilihan yang telah disediakan sesuai dengan jawaban anda.
2. Kriteria Penilaian  
 Skor 4 : Sangat Baik (SB)  
 Skor 3 : Baik (B)  
 Skor 2 : Kurang (K)  
 Skor 1 : Sangat Kurang (SK)
3. Atas kesediaan anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

13	Saya dapat memahami materi Virus menggunakan <i>Booklet</i> dengan mudah					
14	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan <i>Booklet</i> berbasis <i>Discovery Learning</i> ini					
15	Dengan menggunakan <i>Booklet</i> berbasis <i>Discovery Learning</i> ini saya lebih tertarik dalam belajar Biologi					

Saran dan Perbaikan :

##### Kesimpulan

Pilihlah salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang anda pilih

1. Apakah anda tertarik dengan *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* ini ? Ya atau Tidak
2. Menurut anda *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* ini :
  - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran Biologi ( Tanpa perbaikan)
  - b. Baik digunakan dalam pembelajaran Biologi ( Namun masih perlu diadakan perbaikan )
  - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran Biologi

Sungai Pauh, Februari 2023

Sawa

No.	Pernyataan	Skor				Ket
		1	2	3	4	
1.	Jenis huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
2.	Penempatan tata letak teks di <i>Booklet</i> menarik dan tidak membosankan untuk dibaca					
3.	Komposisi warna <i>Booklet</i> harmonis					
4.	Gambar yang disajikan jelas dan dapat memperjelas maksud dari materi.					
5.	Tampilan tiap halaman menarik perhatian untuk mempelajari materi virus					
6.	Materi yang disajikan mudah dipahami					
7.	Materi yang disajikan dalam <i>Booklet</i> runtut dan tidak membengungkan					
8.	Konsep <i>discovery learning</i> yang dimuat pada <i>Booklet</i> menarik minat dan motivasi belajar saya					
9.	Kode QR link video yang dimuat pada <i>Booklet</i> membuat saya lebih paham materi Virus					
10.	Bahasa yang digunakan dalam <i>Booklet</i> mudah dipahami					
11.	Saya dapat memahami istilah yang digunakan dalam <i>Booklet</i>					
12.	Contoh soal yang digunakan dalam <i>Booklet</i> sesuai dengan materi					

**Lampiran 23**

**HASIL PENGISIAN ANGKET RESPON SISWA PADA UJI COBA SKALA  
KECIL**



**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I**

**Lembar Angket Respon Siswa**

**Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Discovery Learning*  
Untuk Siswa**

**Identitas Responden**

Nama : Mhd Akram putra Islami

Kelas : XA

**Judul Penelitian** : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis  
*Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai  
Penuh

**Materi Pokok** : Virus

**Petunjuk Umum**

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca *Booklet* Biologi ini.
2. Tulislah identitas anda terlebih dahulu diatas.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum memilih jawaban.
4. Jika terdapat saran silakan tulis pada kolom yang telah disediakan untuk perbaikan kualitas produk pengembangan.
5. Jika ada yang tidak anda mengerti, bertanyalah kepada peneliti.

**Petunjuk Penilaian**

1. Isilah dengan tanda *checklist* (✓) pada pilihan yang telah disediakan sesuai dengan jawaban anda.
2. Kriteria Penilaian  
Skor 4 : Sangat Baik (SB)  
Skor 3 : Baik (B)  
Skor 2 : Kurang (K)  
Skor 1 : Sangat Kurang (SK)
3. Atas kesedian anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

No.	Pernyataan	Skor				Ket
		1	2	3	4	
1.	Jenis huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				✓	
2.	Penempatan tata letak teks isi <i>Booklet</i> menarik dan tidak membosankan untuk dibaca			✓		
3.	Komposisi warna <i>Booklet</i> harmonis					
4.	Gambar yang disajikan jelas dan dapat memperjelas maksud dari materi.				✓	
5.	Tampilan tiap halaman menarik perhatian untuk mempelajari materi virus				✓	
6.	Materi yang disajikan mudah dipahami				✓	
7.	Materi yang disajikan dalam <i>Booklet</i> runtut dan tidak membingungkan			✓		
8.	Konsep <i>discovery learning</i> yang dimuat pada <i>Booklet</i> menarik minat dan motivasi belajar saya			✓		
9.	Kode QR link video yang dimuat pada <i>Booklet</i> membuat saya lebih paham materi Virus				✓	
10.	Bahasa yang digunakan dalam <i>Booklet</i> mudah dipahami				✓	
11.	Saya dapat memahami istilah yang digunakan dalam <i>Booklet</i>			✓		
12.	Contoh soal yang digunakan dalam <i>Booklet</i> sesuai dengan materi				✓	

13.	Saya dapat memahami materi Virus menggunakan <i>Booklet</i> dengan mudah			✓		
14.	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan <i>Booklet</i> berbasis <i>Discovery Learning</i> ini				✓	
15.	Dengan menggunakan <i>Booklet</i> berbasis <i>Discovery Learning</i> ini saya lebih tertarik dalam belajar Biologi				✓	

Saran dan Perbaikan :

Gambarnya Menarik menambah minat membacanya

#### Kesimpulan

Pilihlah salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang anda pilih

1. Apakah anda tertarik dengan *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* ini ?  Ya atau Tidak
2. Menurut anda *Booklet* Bebas discovery Learning ini :
  - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran Biologi ( Tanpa perbaikan)
  - b. Baik digunakan dalam pembelajaran Biologi ( Namun masih perlu diadakan perbaikan )
  - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran Biologi

Sungai Penuh, 30 Februari 2023

Siswa



Mhd Akram Putra Islami

## Lampiran 24

### HASIL PENGISIAN ANGGKET RESPON SISWA PADA UJI COBA SKALA BESAR



#### Lembar Angket Respon Siswa

#### Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Siswa

##### Identitas Responden

Nama : NUR HADIDA

Kelas : XA

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis  
*Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai  
Penuh

Materi Pokok : Virus

##### Petunjuk Umum

1. Sebelum mengisi angket ini, pastikan anda telah membaca *Booklet* Biologi ini.
2. Tulislah identitas anda terlebih dahulu diatas.
3. Bacalah dengan teliti setiap pernyataan dalam angket ini sebelum memilih jawaban.
4. Jika terdapat saran silakan tulis pada kolom yang telah disediakan untuk perbaikan kualitas produk pengembangan.
5. Jika ada yang tidak anda mengerti, bertanyalah kepada peneliti.

##### Petunjuk Penilaian

1. Isilah dengan tanda *checklist* (✓) pada pilihan yang telah disediakan sesuai dengan jawaban anda.
2. Kriteria Penilaian  
Skor 4 : Sangat Baik (SB)  
Skor 3 : Baik (B)  
Skor 2 : Kurang (K)  
Skor 1 : Sangat Kurang (SK)
3. Atas kesedian anda untuk mengisi angket ini, saya ucapkan terimakasih.

No.	Pernyataan	Skor				Ket
		1	2	3	4	
1.	Jenis huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca				✓	
2.	Penempatan tata letak teks isi <i>Booklet</i> menarik dan tidak membosankan untuk dibaca				✓	
3.	Komposisi warna <i>Booklet</i> harmonis			✓		
4.	Gambar yang disajikan jelas dan dapat memperjelas maksud dari materi.				✓	
5.	Tampilan tiap halaman menarik perhatian untuk mempelajari materi virus				✓	
6.	Materi yang disajikan mudah dipahami				✓	
7.	Materi yang disajikan dalam <i>Booklet</i> runtut dan tidak membingungkan			✓		
8.	Konsep <i>discovery learning</i> yang dimuat pada <i>Booklet</i> menarik minat dan motivasi belajar saya			✓		
9.	Kode QR link video yang dimuat pada <i>Booklet</i> membuat saya lebih paham materi Virus				✓	
10.	Bahasa yang digunakan dalam <i>Booklet</i> mudah dipahami				✓	
11.	Saya dapat memahami istilah yang digunakan dalam <i>Booklet</i>				✓	
12.	Contoh soal yang digunakan dalam <i>Booklet</i> sesuai dengan materi			✓		

13.	Saya dapat memahami materi Virus menggunakan <i>Booklet</i> dengan mudah				✓	
14.	Saya merasa lebih mudah belajar dengan menggunakan <i>Booklet</i> berbasis <i>Discovery Learning</i> ini			✓		
15.	Dengan menggunakan <i>Booklet</i> berbasis <i>Discovery Learning</i> ini saya lebih tertarik dalam belajar Biologi				✓	

Saran dan Perbaikan :

Booklet ini sangat menarik dan mudah dipahami oleh pembaca saat belajar.

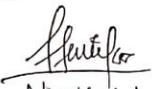
#### Kesimpulan

Pilihlah salah satu jawaban dengan melingkari jawaban yang anda pilih

1. Apakah anda tertarik dengan *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* ini ? Ya atau Tidak
2. Menurut anda *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* ini :
  - a. Sangat baik digunakan dalam pembelajaran Biologi ( Tanpa perbaikan)
  - b. Baik digunakan dalam pembelajaran Biologi ( Namun masih perlu diadakan perbaikan )
  - c. Kurang baik jika digunakan dalam pembelajaran Biologi

Sungai Penuh, Februari 2023

Siswa

  
 Nurfaclida

## Lampiran 25

### HASIL VALIDASI ANKET MINAT BELAJAR SISWA

#### INSTRUMEN VALIDASI ANKET

##### Validitas Angket Minat Belajar Siswa Setelah Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Discovery Learning*

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis *Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai Penuh

Peneliti/NIM : Novia Nispa Fitri/1910204005

Validator : Dharna Ferry, M.Pd

Hari/Tanggal : Jumat 3 Februari 2023

#### Petunjuk :

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor yang tersedia.
2. Kriteria Skor :  
Skor 1 : Tidak Sesuai  
Skor 2 : Kurang Sesuai  
Skor 3 : Sesuai  
Skor 4 : Sangat Sesuai
3. Bila menurut Bapak/Ibu validator perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor Penilaian				Ket
		1	2	3	4	
1.	Kejelasan judul lembar angket			✓		
2.	Kejelasan butir pernyataan			✓		
3.	Kejelasan petunjuk pengisian angket			✓		
4.	Kesesuaian pernyataan dengan indikator minat belajar siswa			✓		

5.	Pernyataan yang diajukan dapat mengungkap minat belajar yang dimiliki siswa			✓		
6.	Pernyataan berisi satu gagasan yang lengkap			✓		
7.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami			✓		
8.	Bahasa yang digunakan efektif dan sesuai dengan EYD			✓		

4. Komentar dan Saran

1. Perbaiki redaksi angket agar siswa tidak bisa men-  
prediksi jawaban.
2. Acak nomor angket.

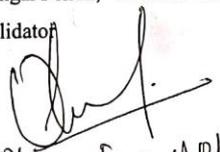
5. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar angket minat belajar untuk siswa ini dinyatakan :

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan setelah revisi
- c. Tidak Layak digunakan

Sungai Penuh, Februari 2023

Validator

  
Dharma Ferry, M.Pd

## Lampiran 26

### KISI-KISI ANGKET MINAT BELAJAR

No.	Indikator	Nomor Butir Pernyataan		Jumlah Soal
		Positif	Negatif	
1.	Perasaan Senang Siswa	1, 6, 17, 19	3, 14	6
2.	Ketertarikan Siswa	2, 10, 15	12, 7	5
3.	Perhatian Siswa	4, 8, 11	16	4
4.	Keterlibatan Siswa	5, 13, 18, 20	9	5
<b>Total</b>				<b>20</b>

(Sumber: Dimodifikasi dari Skripsi M. Abdul Munif)



**Lampiran 27**

**ANGKET MINAT BELAJAR BIOLOGI TERHADAP PEMBELAJARAN  
BIOLOGI**



**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I**

## Lampiran 27

### ANGKET MINAT BELAJAR BIOLOGI TERHADAP PELAJARAN BIOLOGI

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Petunjuk Pengisian Angket :

1. Baca dan pahami dengan baik setiap pertanyaan di bawah ini
2. Berilah tanda centang (✓) pada jawaban yang telah disediakan sesuai dengan keadaan yang ada alami.  
SS = Sangat Setuju  
S = Setuju  
TS = Tidak Setuju  
STS = Sangat Tidak Setuju
3. Isilah dengan sebenar-benarnya dan tidak perlu meniru teman anda.  
Terima kasih

No.	Pernyataan	Keterangan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sangat senang dengan mata pelajaran Biologi karena materinya selalu menarik untuk dipelajari				
2.	Saya menyukai dengan baik penjelasan Guru saat kegiatan pembelajaran Biologi walaupun materi yang disampaikan oleh Guru sudah ada di LKS				
3.	Saya tidak pernah merasa bosan pada saat pelajaran Biologi jika materinya menarik dan				

	mudah dipahami				
4.	Saya selalu mengerjakan tugas dengan tepat waktu dari Guru Biologi walaupun saya mengalami kesulitan dalam mengerjakannya				
5.	Saya selalu bertanya ketika saya belum paham materi yang dijelaskan Guru pada saat pelajaran Biologi				
6.	Saya tidak pernah merasa bosan dan selalu berusaha memahami penjelasan Guru pada saat pelajaran Biologi				
7.	Saya memperhatikan penjelasan Guru saat kegiatan pembelajaran Biologi jika materi yang disampaikan tidak ada di LKS				
8.	Saya mencatat poin penting yang disampaikan oleh Guru Biologi walaupun materi yang disampaikan sudah ada di LKS				
9.	Saya akan bertanya ketika belum paham materi yang dijelaskan Guru jika bagi saya materinya perlu untuk diketahui				
10.	Saya sangat tertarik dengan materi yang disampaikan Guru Biologi walaupun kadangkala materinya sulit untuk dipahami				
11.	Setiap materi yang diajarkan dalam Biologi bermanfaat bagi saya walaupun membutuhkan waktu yang lama untuk memahaminya				
12.	Materi pelajaran Biologi sangat menarik dan tidak membosankan jika tidak banyak hafalan				
13.	Saya akan berusaha keras dalam belajar supaya bisa memperoleh nilai tinggi pada pelajaran Biologi walaupun banyak proses yang harus				

	dihadapi				
14.	Saya merasa senang jika Guru tidak hadir dan hanya memberikan tugas pada pelajaran Biologi				
15.	Materi pelajaran Biologi sangat menarik bagi saya untuk selalu mengikuti pelajaran Biologi				
16.	Saya mengerjakan tugas dengan tepat waktu dari Guru Biologi jika tugas yang diberikan tidak sulit				
17.	Saya merasa senang saat Guru hadir dan mengajar Biologi di kelas				
18.	Saya selalu berusaha untuk memahami materi pelajaran Biologi dengan sungguh-sungguh walaupun banyak kesulitan yang dihadapi				
19.	Saya sangat aktif mengikuti pelajaran Biologi dengan bertanya jika belum paham terhadap penjelasan Guru dan selalu menjawab pertanyaan yang diajarkan oleh Guru pada saat proses pembelajaran				
20.	Saya merasa puas dengan apa yang saya peroleh dari pelajaran ini				

## HASIL PENGISIAN ANGKET MINAT BELAJAR SISWA KELAS EKSPERIMEN

### ANGKET MINAT BELAJAR BIOLOGI TERHADAP PELAJARAN BIOLOGI SETELAH MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*

Nama : PRISKA Analla

Kelas : X A

Hari/Tanggal : Senin, 06 - 02 - 2023

#### Petunjuk Pengisian Angket :

1. Baca dan pahami dengan baik setiap pertanyaan di bawah ini
2. Berilah tanda centang (✓) pada jawaban yang telah disediakan sesuai dengan keadaan yang anda alami.  
SS = Sangat Setuju  
S = Setuju  
TS = Tidak Setuju  
STS = Sangat Tidak Setuju
3. Isilah dengan sebenar-benarnya dan tidak perlu meniru teman anda.  
Terima kasih

No.	Pernyataan	Keterangan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sangat senang dengan mata pelajaran Biologi, karena materinya selalu menarik untuk dipelajari	✓			
2.	Saya menyimak dengan baik penjelasan Guru saat kegiatan pembelajaran Biologi walaupun materi yang disampaikan oleh Guru sudah ada di LKS	✓			

3.	Saya tidak pernah merasa bosan pada saat pelajaran Biologi jika materinya menarik dan mudah dipahami		✓		
4.	Saya selalu mengerjakan tugas dengan tepat waktu dari Guru Biologi walaupun saya mengalami kesulitan dalam mengerjakannya	✓			
5.	Saya selalu bertanya ketika saya belum paham materi yang dijelaskan Guru pada saat pelajaran Biologi	✓			
6.	Saya tidak pernah merasa bosan dan selalu berusaha memahami penjelasan Guru pada saat pelajaran Biologi		✓		
7.	Saya memperhatikan penjelasan Guru saat kegiatan pembelajaran Biologi jika materi yang disampaikan tidak ada di LKS	✓			
8.	Saya mencatat poin penting yang disampaikan oleh Guru Biologi walaupun materi yang disampaikan sudah ada di LKS	✓			
9.	Saya akan bertanya ketika belum paham materi yang dijelaskan Guru jika bagi saya materinya perlu untuk diketahui		✓		
10.	Saya sangat tertarik dengan materi yang disampaikan Guru Biologi walaupun kadang-kadang materinya sulit untuk dipahami	✓			
11.	Setiap materi yang diajarkan dalam Biologi bermanfaat bagi saya walaupun membutuhkan waktu yang lama untuk memahaminya	✓			
12.	Materi pelajaran Biologi sangat menarik dan tidak membosankan jika tidak banyak hafalan		✓		

13.	Saya akan berusaha keras dalam belajar supaya bisa memperoleh nilai tinggi pada pelajaran Biologi walaupun banyak proses yang harus dihadapi	✓			
14.	Saya merasa senang jika Guru tidak hadir dan hanya memberikan tugas pada pelajaran Biologi				✓
15.	Materi pelajaran Biologi sangat menarik bagi saya untuk selalu mengikuti pelajaran Biologi		✓		
16.	Saya mengerjakan tugas dengan tepat waktu dari Guru Biologi jika tugas yang diberikan tidak sulit		✓		
17.	Saya merasa senang saat Guru hadir dan mengajar Biologi dikelas	✓			
18.	Saya selalu berusaha untuk memahami materi pelajaran Biologi dengan sungguh-sungguh walaupun banyak kesulitan yang dihadapi		✓		
19.	Saya sangat aktif mengikuti pelajaran Biologi dengan bertanya jika belum paham terhadap penjelasan Guru dan selalu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh Guru pada saat proses pembelajaran		✓		
20.	Saya merasa puas dengan apa yang saya peroleh dari pelajaran ini	✓			

## Lampiran 29

### HASIL PENGISIAN ANGKET MINAT BELAJAR SISWA KELAS KONTROL

#### ANGKET MINAT BELAJAR TERHADAP PELAJARAN BIOLOGI TANPA MENGGUNAKAN MEDIA PEMBELAJARAN *BOOKLET* BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*

Nama : Aresca Amelyan sary

Kelas : XB

Hari/Tanggal : 07 februari 2023

#### Petunjuk Pengisian Angket :

1. Baca dan pahami dengan baik setiap pertanyaan di bawah ini
2. Berilah tanda centang (✓) pada jawaban yang telah disediakan sesuai dengan keadaan yang anda alami.  
SS = Sangat Setuju  
S = Setuju  
TS = Tidak Setuju  
STS = Sangat Tidak Setuju
3. Isilah dengan sebenar-benarnya dan tidak perlu meniru teman anda.  
Terimakasih

No.	Pernyataan	Keterangan			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya sangat senang dengan mata pelajaran Biologi, karena materinya selalu menarik untuk dipelajari		✓		
2.	Saya menyimak dengan baik penjelasan Guru saat kegiatan pembelajaran Biologi walaupun materi yang disampaikan oleh Guru sudah ada di LKS		✓		

3.	Saya tidak pernah merasa bosan pada saat pelajaran Biologi jika materinya menarik dan mudah dipahami	✓			
4.	Saya selalu mengerjakan tugas dengan tepat waktu dari Guru Biologi walaupun saya mengalami kesulitan dalam mengerjakannya		✓		
5.	Saya selalu bertanya ketika saya belum paham materi yang dijelaskan Guru pada saat pelajaran Biologi			✓	
6.	Saya tidak pernah merasa bosan dan selalu berusaha memahami penjelasan Guru pada saat pelajaran Biologi			✓	
7.	Saya memperhatikan penjelasan Guru saat kegiatan pembelajaran Biologi jika materi yang disampaikan tidak ada di LKS	✓			
8.	Saya mencatat poin penting yang disampaikan oleh Guru Biologi walaupun materi yang disampaikan sudah ada di LKS	✓			
9.	Saya akan bertanya ketika belum paham materi yang dijelaskan Guru jika bagi saya materinya perlu untuk diketahui		✓		
10.	Saya sangat tertarik dengan materi yang disampaikan Guru Biologi walaupun kadang-kadang materinya sulit untuk dipahami		✓		
11.	Setiap materi yang diajarkan dalam Biologi bermanfaat bagi saya walaupun membutuhkan waktu yang lama untuk memahaminya		✓		
12.	Materi pelajaran Biologi sangat menarik dan tidak membosankan jika tidak banyak hafalan	✓			

13.	Saya akan berusaha keras dalam belajar supaya bisa memperoleh nilai tinggi pada pelajaran Biologi walaupun banyak proses yang harus dihadapi		✓		
14.	Saya merasa senang jika Guru tidak hadir dan hanya memberikan tugas pada pelajaran Biologi		✓		
15.	Materi pelajaran Biologi sangat menarik bagi saya untuk selalu mengikuti pelajaran Biologi	✓			
16.	Saya mengerjakan tugas dengan tepat waktu dari Guru Biologi jika tugas yang diberikan tidak sulit		✓		
17.	Saya merasa senang saat Guru hadir dan mengajar Biologi di kelas		✓		
18.	Saya selalu berusaha untuk memahami materi pelajaran Biologi dengan sungguh-sungguh walaupun banyak kesulitan yang dihadapi		✓		
19.	Saya sangat aktif mengikuti pelajaran Biologi dengan bertanya jika belum paham terhadap penjelasan Guru dan selalu menjawab pertanyaan yang diajukan oleh Guru pada saat proses pembelajaran		✓		
20.	Saya merasa puas dengan apa yang saya peroleh dari pelajaran ini		✓		

## Lampiran 30

### HASIL VALIDASI SOAL TES KOGNITIF SISWA

#### INSTRUMEN VALIDASI TES

##### Validitas Tes Hasil Belajar Kognitif Siswa

Judul Penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran *Booklet* Berbasis  
*Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai  
Penuh

Peneliti/NIM : Novia Nispa Fitri/1910204005

Validator : *Novia, M.Psi*

Hari/Tanggal : Senin/13 Februari 2023

#### Petunjuk :

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan memberikan tanda *checklist* (✓) pada kolom skor yang tersedia.
2. Kriteria Skor :  
Skor 1 : Tidak Sesuai  
Skor 2 : Kurang Sesuai  
Skor 3 : Sesuai  
Skor 4 : Sangat Sesuai
3. Bila menurut Bapak/Ibu validator perlu ada revisi, mohon ditulis pada bagian komentar dan saran guna perbaikan.

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor Penilaian				Ket
		1	2	3	4	
1.	Kejelasan setiap butir soal			✓		
2.	Kejelasan petunjuk pengisian soal			✓		
3.	Ketepatan bentuk soal dengan indikator pencapaian hasil belajar			✓		
4.	Butir soal berkaitan dengan materi			✓		

5.	Butir soal berisi satu gagasan yang lengkap			✓		
6.	Kata-kata yang digunakan tidak bermakna ganda			✓		
7.	Bahasa yang digunakan efektif dan mudah dipahami			✓		
8.	Penulisan sesuai dengan EYD			✓		

#### 4. Komentar dan Saran

1. Struktur pilihan jawaban perlu dibuat seragam
2. Model penyajian soal harus sama, menggunakan 2 kolom atau 1 kolom

#### 5. Kesimpulan

Berdasarkan penilaian yang telah dilakukan, lembar angket minat belajar untuk siswa ini dinyatakan :

- a. Layak digunakan tanpa revisi
- b. Layak digunakan setelah revisi
- c. Tidak Layak digunakan

Sungai Penuh, Februari 2023

Validator

  
Tiara, M. Si

Lampiran 31

**KISI-KISI SOAL TES HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA**

Indikator Pencapaian	Nomor Soal	Tingkat Kognitif						Kunci Jawaban
		C 1	C 2	C 3	C 4	C 5	C 6	
5. Menjelaskan sejarah penemuan virus	2		√					D
	3		√					C
6. Mengidentifikasi ciri-ciri virus	1	√						B
	6		√					C
	14				√			D
7. Menjelaskan struktur virus	4		√					D
	5		√					E
	12			√				B
8. Menjelaskan klasifikasi virus	7		√					C
	11		√					A
8. Menjelaskan replikasi virus	8		√					B
	13			√				E
	15				√			E
	16				√			C
	17				√			C
9. Menjelaskan peran virus menguntungkan dan merugikan	9		√					D
	18				√			B
10. Menyebutkan gangguan dan kelainan yang disebabkan oleh virus	10		√					B
	19				√			E
	20					√		A

(Sumber: Skripsi Ikhsania Nikmatul Jannah, 2015)

## Lampiran 32

### SOAL TES HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

#### Lampiran 32

##### SOAL TES HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA

Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : XI/1  
Materi : Virus  
Waktu : 60 menit

##### Petunjuk Pengerjaan Soal!

- Tuliskan nama dan kelas pada lembar jawaban yang telah disediakan pada bagian atas terlebih dahulu!
- Jawablah pertanyaan berikut dengan memilih salah satu dari lima pilihan jawaban yang disediakan dan berilah tanda silang ( X ) pada huruf di depan pilihan jawaban yang Anda pilih!
- Apabila ada jawaban yang Anda anggap salah dan ingin memperbaiki, maka coretlah dengan garis mendatar pada jawaban yang salah, kemudian berilah tanda silang ( X ) pada jawaban yang Anda anggap benar.

- Virus dikatakan juga sebagai benda mati, karena...
  - Sangat kecil dan tidak dapat bereproduksi
  - Dapat dikristalkan
  - Struktur tubuh tidak memiliki nukleus seperti makhluk hidup lainnya
  - Melakukan tahapan replikasi
  - Tidak memiliki DNA atau RNA
- Salah satu ilmuwan yang memelopori penemuan virus adalah Adolf Meyer (1883). Permasalahannya yang mendorong Adolf Meyer untuk melakukan penelitian ilmiah pada saat itu adalah...
  - Apakah tembakau yang terserang penyakit mosaik dapat menginfeksi petan?
  - Bagaimana cara mengobati tanaman tembakau yang terserang penyakit mosaik?

- Mengapa penyakit mosaik dapat menurunkan kualitas tembakau?
- Apa penyebab penyakit mosaik yang menyerang tanaman tembakau?
- Apa ciri-ciri tanaman tembakau yang terserang penyakit mosaik?

3. Berikut ini adalah nama-nama ilmuwan biologi:
- |                          |                     |
|--------------------------|---------------------|
| 1) Edward Jenner         | 4) Adolf Meyer      |
| 2) Martina W. Beijerinck | 5) Louis Pasteur    |
| 3) Jonas Salk            | 6) Dmitri Iwanovsky |

- Ilmuwan yang berjasa dalam penemuan virus adalah...
- 1, 2, dan 3
  - 3, 4, dan 5
  - 1, 3, dan 5
  - 4, 5, dan 6
  - 2, 4, dan 6

4. Virus tersusun atas...
- Asam nukleat dan protoplasma
  - Izid dan dinding sel
  - Asam nukleat dan dinding sel
  - Asam nukleat dan selubung protein
  - Selubung protein dan sitoplasma

5. Secara struktural, setiap materi genetik pada virus dilindungi oleh selubung protein yang disebut...
- Kapsomer
  - Kapsid
  - Leher
  - Ekor
  - Kapsid

6. Ciri khas virus yang tidak dimiliki organisme lain adalah...
- Memiliki DNA atau RNA
  - Bersifat parasit
  - Hanya dapat berkembang baik dalam sel hidup
  - Mempunyai organisme satu sel

e. Bertukar berangam

7. Perhatikan tabel berikut.

No.	Jenis Virus	Bagian tubuh yang diserang
1.	Ebola	Sel darah merah
2.	Influenza	Sel-sel pernapasan
3.	Polio	Saraf otak
4.	Hepatitis	Sel hati
5.	AIDS	Alat Reproduksi

Pasangan yang benar antara jenis virus dan bagian tubuh yang diserang adalah...

- 1, 2, dan 3
- 1, 2, dan 5
- 2, 3, dan 4
- 2, 3, dan 5
- 2, 4, dan 5

8. Peristiwa yang terjadi pada fase lisis reproduksi virus adalah...

- Sel inang mengandung proflag
- Terbentuk virus baru
- Sel inang tidak mati
- Tidak terbentuk virus-virus baru
- Sel inang dapat membelah diri

9. Manfaat positif virus dalam kehidupan manusia, kecuali...

- Sebagai senjata biologi
- Selena antiotok
- Kloning gen
- Pelapasan
- Mutanorifosa

10. Manakah dari kelompok penyakit ini yang disebabkan oleh virus?

- Cacar, trakom, tyfus, influenza
- Influenza, cacar, sifilis, polio
- Influenza, kolera, trakoma, campak
- Cacar, sifilis, demam berdarah, TBC
- Campak, radang paru-paru, cacar, polio

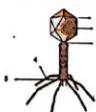
11. Perhatikan macam-macam virus dibawah ini!

- Adenovirus
- Herpesvirus
- Papovavirus
- Ortomyovirus
- Filovirus

Virus yang memiliki materi genetik DNA adalah nomor...

- 1, 2, dan 3
- 2, 3, dan 5
- 1, 3, dan 4
- 2, 4, dan 5
- 3, 4, dan 5

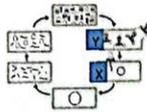
12. Perhatikan gambar dibawah!



Asam nukleat DNA/RNA terdapat di bagian bernomor...

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

13. Perbutinkan gambar dibawah!



Berdasarkan gambar replikasi virus di atas, yang ditunjukkan pada huruf X dan Y secara berurutan adalah...

- Adsorpsi dan penetrasi
  - Adsorpsi dan ekli fase
  - Penetrasi dan ekli fase
  - Penetrasi dan sistesis
  - Penetrasi dan lisis
14. Virus memiliki sifat-sifat berikut, kecuali...
- Hanya memiliki satu macam asam nukleat (DNA atau RNA)
  - Tidak memiliki sitoplasma, inti, dan selaput plasma
  - Virus dapat memperbanyak diri dalam sel hidup
  - Virus dapat didekapasi dengan sentrifugasi biasa
  - Dapat dikristalkan
15. Berikut adalah tahap-tahap replikasi siklus litik pada virus.
- Penggabungan
  - Sistesis
  - Penetrasi
  - Adsorpsi
  - Lisis
  - Perakitan
  - Pembelahan
- Urutan yang tepat adalah...
- 4-1-2-6-5
  - 3-1-7-2-5
  - 4-3-1-2-7
  - 3-1-6-2-5
  - 4-3-2-6-5
16. Tahap dimana kapsid yang berpiamb-piamb antara kepala, ekor, dan serabut menjadi rangkaian kapsid yang utuh disebut...
- Melubur
  - Sistesis
  - Perakitan
  - Injeksi
  - Adsorpsi
17. Replikasi virus dapat melalui dua siklus, yaitu siklus litik dan siklus lisogenik. Pada saat virus berada dalam fase lisogenik, tubuh orang yang telah terinfeksi virus tidak menunjukkan gejala-gejala suatu penyakit, tetapi setelah virus memasuki fase litik orang tersebut menjadi sakit. Hal ini terjadi karena virus...
- Merusak sistem imun
  - Behan cukup matang untuk keluar dari sel
  - Marah di dalam sel sehingga tidak terdeteksi sistem imun
  - Tidak berifat parasit
  - Tidak dapat masuk ke luar litik
18. Salah satu contoh pemanfaatan virus yang menguntungkan bagi manusia di bidang kedokteran adalah...
- Pembuatan obat kanker
  - Produksi interferon
  - Peningkatan sifat virulensi pada vaksin
  - Peningkatan sifat patogenitas pada vaksin
  - Pemanfaatan profage untuk membuat vaksin

19. Diberikan ini adalah penyakit yang disebabkan oleh virus

- New Cattle Disease (NCD)
- Cirrus Virus Phloem Degeneration (CVPD)
- Foot and Mouth Disease (FMD)
- Tobacco Mosaic Virus (TMV)
- Tungro

Penyakit yang menyerang tumbuhan adalah...

- 1, 4, dan 5
- 1, 2, dan 5
- 3, 4, dan 5
- 2, 3, dan 4
- 2, 4, dan 5

20. Pada hewan memamah biak, penyakit yang disebabkan oleh virus adalah...

- FMD
- KSV
- Rabies
- SMV
- Tetelo

Lampiran 33

LEMBAR JAWABAN SOAL TES HASIL BELAJAR

LEMBAR JAWABAN SOAL TES KOGNITIF MATERI VIRUS

Nama	Kelas	Tanda Tangan

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, dan E pada jawaban yang paling tepat!

1.	A	B	C	D	E
2.	A	B	C	D	E
3.	A	B	C	D	E
4.	A	B	C	D	E
5.	A	B	C	D	E
6.	A	B	C	D	E
7.	A	B	C	D	E
8.	A	B	C	D	E
9.	A	B	C	D	E
10.	A	B	C	D	E

11.	A	B	C	D	E
12.	A	B	C	D	E
13.	A	B	C	D	E
14.	A	B	C	D	E
15.	A	B	C	D	E
16.	A	B	C	D	E
17.	A	B	C	D	E
18.	A	B	C	D	E
19.	A	B	C	D	E
20.	A	B	C	D	E

Lampiran 34

**HASIL PENGISIAN SOAL TES HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA  
KELAS EKSPERIMEN**



**LEMBAR JAWABAN SOAL TES KOGNITIF MATERI VIRUS**

Nama	Kelas	Tanda Tangan
Hafiz Ash- Shiddiq	XA	

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, dan E pada jawaban yang paling tepat!

1.	A	<del>B</del>	C	D	E
2.	A	B	C	<del>D</del>	E
3.	A	B	<del>C</del>	D	E
4.	A	B	C	<del>D</del>	E
5.	<del>A</del>	B	C	D	<del>E</del>
6.	A	B	<del>C</del>	D	E
7.	A	B	<del>C</del>	D	E
8.	A	B	C	D	<del>E</del>
9.	A	B	C	<del>D</del>	E
10.	<del>A</del>	B	C	D	E

11.	<del>A</del>	B	C	D	E
12.	A	<del>B</del>	C	D	E
13.	A	B	C	D	<del>E</del>
14.	A	B	C	<del>D</del>	E
15.	A	B	<del>C</del>	D	E
16.	A	B	<del>C</del>	D	E
17.	A	B	<del>C</del>	D	E
18.	A	<del>B</del>	C	D	E
19.	<del>A</del>	B	C	D	<del>E</del>
20.	<del>A</del>	B	C	D	E

85

LEMBAR JAWABAN SOAL TES KOGNITIF MATERI VIRUS

Nama	Kelas	Tanda Tangan
Zakiyya Minhatur Mawla	X A	Zakiyya

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, dan E pada jawaban yang paling tepat!

1.	A	<del>B</del>	C	D	E
2.	A	B	C	<del>D</del>	E
3.	A	B	<del>C</del>	D	E
4.	A	B	C	<del>D</del>	E
5.	<del>A</del>	B	C	D	<del>E</del>
6.	A	B	<del>C</del>	D	E
7.	A	B	<del>C</del>	D	E
8.	A	<del>B</del>	C	D	<del>E</del>
9.	A	B	C	<del>D</del>	E
10.	A	<del>B</del>	C	D	E

11.	<del>A</del>	B	C	D	E
12.	A	<del>B</del>	C	D	E
13.	A	B	C	<del>D</del>	E
14.	A	B	C	<del>D</del>	E
15.	A	B	C	D	<del>E</del>
16.	A	B	<del>C</del>	D	E
17.	<del>A</del>	B	C	D	E
18.	A	<del>B</del>	C	D	E
19.	A	<del>B</del>	C	D	E
20.	<del>A</del>	B	C	D	<del>E</del>

80

LEMBAR JAWABAN SOAL TES KOGNITIF MATERI VIRUS

Nama	Kelas	Tanda Tangan
FAIRUZ DIPA FEBRIAN	X'A	

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, dan E pada jawaban yang paling tepat!

1. ✓	A	<del>B</del>	C	D	E
2. ✓	A	B	C	<del>D</del>	E
3. ✓	A	B	<del>C</del>	D	E
4. ✓	A	B	C	<del>D</del>	E
5. ✓	<del>A</del>	B	C	D	E
6. ✓	A	B	<del>C</del>	D	E
7. ✓	A	B	<del>C</del>	D	E
8. ✓	A	B	C	D	<del>E</del>
9. ✓	A	B	C	<del>D</del>	E
10. ✓	<del>A</del>	B	C	D	E

11. ✓	<del>A</del>	B	C	D	E
12. ✓	A	B	C	D	<del>E</del>
13. ✓	A	B	C	<del>D</del>	E
14. ✓	A	B	C	<del>D</del>	E
15. ✓	A	B	<del>C</del>	D	E
16. ✓	A	B	<del>C</del>	D	E
17. ✓	A	B	<del>C</del>	D	E
18. ✓	A	<del>B</del>	C	D	E
19. ✓	A	<del>B</del>	C	D	E
20. ✓	A	B	C	D	<del>E</del>

Lampiran 35

**HASIL PENGISIAN SOAL TES HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA  
KELAS KONTROL**

85

**LEMBAR JAWABAN SOAL TES KOGNITIF MATERI VIRUS**

Nama	Kelas	Tanda Tangan
Ronadatul Nihailah	XB	

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, dan E pada jawaban yang paling tepat!

1.	A	<del>B</del>	C	D	E
2.	A	B	C	<del>D</del>	E
3.	A	B	<del>C</del>	D	E
4.	A	B	C	<del>D</del>	E
5.	A	B	C	D	<del>E</del>
6.	A	<del>B</del>	<del>C</del>	D	E
7.	A	B	C	D	<del>E</del>
8.	A	<del>B</del>	C	D	E
9.	A	B	C	D	<del>E</del>
10.	A	<del>B</del>	C	D	E

11.	<del>A</del>	B	C	D	E
12.	A	<del>B</del>	C	D	E
13.	A	B	C	D	<del>E</del>
14.	A	B	C	<del>D</del>	E
15.	A	B	C	D	<del>E</del>
16.	A	B	<del>C</del>	D	E
17.	A	B	C	<del>D</del>	E
18.	A	<del>B</del>	C	D	E
19.	A	B	C	D	<del>E</del>
20.	<del>A</del>	B	C	D	E

(65)

LEMBAR JAWABAN SOAL TES KOGNITIF MATERI VIRUS

Nama	Kelas	Tanda Tangan
Cantika	XB	

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, dan E pada jawaban yang paling tepat!

1.	A	<del>B</del>	C	D	E
2.	A	B	C	<del>D</del>	E
3.	A	B	<del>C</del>	D	E
4.	A	B	C	<del>D</del>	E
<del>5.</del>	<del>A</del>	<del>B</del>	<del>C</del>	<del>D</del>	<del>E</del>
6.	A	B	C	<del>D</del>	E
7.	A	B	<del>C</del>	D	E
8.	A	<del>B</del>	C	D	E
9.	A	B	<del>C</del>	D	E
10.	A	<del>B</del>	C	D	E

11.	A	B	<del>C</del>	D	E
12.	A	<del>B</del>	C	D	E
13.	A	B	C	D	<del>E</del>
14.	A	B	C	<del>D</del>	E
15.	A	B	C	D	<del>E</del>
16.	A	B	<del>C</del>	D	E
17.	A	B	<del>C</del>	D	E
18.	A	B	C	D	<del>E</del>
19.	<del>A</del>	B	C	D	E
20.	A	B	<del>C</del>	D	E

50

LEMBAR JAWABAN SOAL TES KOGNITIF MATERI VIRUS

Nama	Kelas	Tanda Tangan
Ghufians Raawona (ventri)	X B	

Petunjuk :

Berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, dan E pada jawaban yang paling tepat!

1.	A	<del>B</del>	C	D	E	
2.	A	B	C	<del>D</del>	E	
3.	A	B	<del>C</del>	D	E	
4.	<del>A</del>	<del>B</del>	B	C	D	E
5.	<del>A</del>	<del>B</del>	B	C	D	E
6.	A	B	<del>C</del>	D	E	
7.	<del>A</del>	A	B	C	D	<del>E</del>
8.	A	B	C	D	<del>E</del>	
9.	<del>A</del>	<del>B</del>	B	C	D	E
10.	A	<del>B</del>	C	D	E	

11.	<del>A</del>	<del>B</del>	B	C	D	E
12.	A	<del>B</del>	C	D	E	
13.	<del>A</del>	<del>B</del>	B	C	D	E
14.	A	B	C	<del>D</del>	E	
15.	A	<del>B</del>	C	D	E	
16.	A	B	C	<del>D</del>	E	
17.	A	B	<del>C</del>	D	E	
18.	A	B	C	<del>D</del>	E	
19.	<del>A</del>	<del>B</del>	B	C	D	E
20.	A	B	<del>C</del>	D	E	

### Lampiran 36

#### HASIL PERHITUNGAN VALIDASI AKHIR OLEH AHLI MATERI

No .	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Presentase (%)	Kriteria
1.	Kesesuaian Materi	18	20	90%	Sangat Valid
2.	Keakuratan Materi	9	12	75%	Valid
3.	Kemutakhiran Materi	7	8	87,5%	Sangat Valid
4.	Berbasis <i>Discovery Learning</i>	12	16	75%	Valid
5.	Teknik Penyajian	6	8	75%	Valid
6.	Penyajian Pembelajaran	6	8	75%	Valid
7.	Kelengkapan Penyajian	8	8	100%	Sangat Valid
8.	Kebahasaan	9	12	75%	Valid
9.	Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa Baik dan Benar	6	8	75%	Valid
<b>Total Keseluruhan</b>		<b>81</b>	<b>100</b>	<b>81%</b>	<b>Sangat Valid</b>

$$\begin{aligned}
 \text{Nilai Validitas (\%)} &= \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \\
 &= \frac{81}{100} \times 100\% \\
 &= 81\% \text{ (Sangat Valid)}
 \end{aligned}$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
K E R I N C I

### Lampiran 37

#### HASIL PERHITUNGAN VALIDASI AKHIR OLEH AHLI MEDIA

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Presentase (%)	Kriteria
1.	Ukuran <i>Booklet</i>	7	8	87,5%	Sangat Valid
2.	Desain Sampul ( <i>cover</i> ) <i>Booklet</i>	15	16	93,75%	Sangat Valid
3.	Desain Isi <i>Booklet</i>	50	56	89,28%	Sangat Valid
<b>Total Keseluruhan</b>		72	80	90%	Sangat Valid

$$\begin{aligned}\text{Nilai Validitas (\%)} &= \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\% \\ &= \frac{72}{80} \times 100\% \\ &= 90\% \text{ (Sangat Valid)}\end{aligned}$$

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

Lampiran 38

HASIL PERHITUNGAN KEPRAKTISAN GURU

No.	Aspek Penilaian	Jumlah Skor	Skor Maksimal	Presentase (%)	Kriteria
1.	Kesesuaian Materi	18	20	90%	Sangat Praktis
2.	Keakuratan Materi	11	12	91,6%	Sangat Praktis
3.	Kemutakhiran Materi	6	8	87,5%	Sangat Praktis
4.	Berbasis <i>Discovery Learning</i>	12	16	75%	Praktis
5.	Tampilan/ Kriteria Fisik	8	8	100%	Sangat Praktis
6.	Wawasan	6	8	75%	Praktis
7.	Layout, Teks, dan Gambar	16	16	100%	Sangat Praktis
8.	Kriteria Penulisan	7	8	87,5%	Sangat Praktis
9.	Kebahasaan	9	12	75%	Praktis
10.	Penggunaan	10	12	83,33%	Sangat Praktis
<b>Total Keseluruhan</b>		103	120	85,83%	Sangat Praktis

$$\text{Nilai Praktikalitas (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{103}{120} \times 100\%$$

$$= 85,83\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Lampiran 39

TABULASI PERHITUNGAN SKOR ANGGKET RESPON PADA UJI COBA SKALA KECIL

No.	Responden	Nomor Item Jawaban															Skor	Skor Maks	Persentase (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	RS 1	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	55	60	91,666
2	RS 2	4	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	49	60	81,666
3	RS 3	3	3	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	3	3	50	60	83,333
4	RS 4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	58	60	96,666
5	RS 5	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	3	4	3	3	51	60	85
6	RS 6	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	54	60	90
7	RS 7	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	49	60	81,666
8	RS 8	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	50	60	83,333
9	RS 9	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	54	60	90
10	RS 10	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	50	60	83,333
<b>Total</b>		<b>39</b>	<b>33</b>	<b>37</b>	<b>43</b>	<b>43</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>43</b>	<b>47</b>	<b>45</b>	<b>42</b>	<b>46</b>	<b>45</b>	<b>48</b>	<b>49</b>	<b>520</b>	<b>600</b>	<b>86,666</b>

$$\text{Nilai Respon Siswa (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{520}{600} \times 100\%$$

$$= 86,666\% \text{ (Sangat Menarik)}$$

Lampiran 40

TABULASI PERHITUNGAN SKOR ANGKET RESPON PADA UJI COBA SKALA BESAR

No.	Responden	Nomor Item Jawaban															Skor	Skor Maks	Persentase (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
1	RS 1	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	57	60	95
2	RS 2	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	3	4	3	3	3	51	60	85
3	RS 3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	58	60	96,666
4	RS 4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	55	60	91,666
5	RS 5	4	4	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	52	60	86,666
6	RS 6	4	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	51	60	85
7	RS 7	4	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	53	60	88,333
8	RS 8	3	3	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	51	60	85
9	RS 9	4	3	3	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	53	60	88,333
10	RS 10	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	53	60	88,333
11	RS 11	4	4	3	4	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	54	60	90
12	RS 12	Tidak Hadir																	
13	RS 13	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	59	60	98,333
14	RS 14	Tidak Hadir																	
15	RS 15	4	3	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	50	60	83,333
16	RS 16	4	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	56	60	93,333
17	RS 17	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	4	3	4	53	60	88,333
18	RS 18	Tidak Hadir																	
19	RS 19	4	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	50	60	83,333

20	RS 20	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	3	54	60	90
21	RS 21	4	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	53	60	88,333
22	RS 22	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	3	55	60	91,666
23	RS 23	4	3	4	3	3	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	53	60	88,333
24	RS 24	3	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	54	60	90
25	RS 25	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	4	3	3	52	60	86,666
26	RS 26	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	55	60	91,666
27	RS 27	Tidak Hadir																	
28	RS 28	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	53	60	88,333
29	RS 29	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	56	60	93,333
30	RS 30	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	55	60	91,666
31	RS 31	3	4	4	4	4	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	50	60	83,333
32	RS 32	3	3	3	4	3	3	3	4	3	3	3	4	4	4	3	50	60	83,333
33	RS 33	3	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	51	60	85
34	RS 34	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	60	60	100
35	RS 35	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	55	60	91,666
36	RS 36	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	4	3	3	49	60	81,666
37	RS 37	4	4	4	3	4	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	51	60	85
<b>Total</b>		<b>125</b>	<b>117</b>	<b>119</b>	<b>126</b>	<b>124</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>113</b>	<b>122</b>	<b>112</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>122</b>	<b>118</b>	<b>121</b>	<b>1762</b>	<b>1980</b>	<b>88,989</b>

$$\text{Nilai Respon Siswa (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{1762}{1980} \times 100\% = 88,989\% \text{ (Sangat Menarik)}$$

Lampiran 41

TABULASI HASIL SKOR ANGKET MINAT BELAJAR SISWA KELAS EKSPERIMEN

No.	Subjek	Nomor Item Jawaban																				Skor	Skor Maks	Persentase (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	S.1	3	3	2	4	4	3	1	3	1	4	3	1	3	4	4	3	4	3	3	3	59	80	73,75
2	S.2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	53	80	66,25
3	S.3	3	3	2	3	4	4	3	4	2	4	3	1	3	2	4	2	3	4	3	4	61	80	76,25
4	S.4	4	4	1	3	4	4	1	3	2	4	3	1	4	3	3	1	3	3	3	4	58	80	72,5
5	S.5	3	4	2	4	4	3	2	4	1	3	3	1	3	1	4	2	4	3	3	4	58	80	72,5
6	S.6	3	4	2	3	4	3	2	4	2	4	4	2	4	1	3	1	3	4	3	3	59	80	73,75
7	S.7	4	4	1	3	3	4	1	3	1	3	4	2	4	4	4	2	4	3	4	2	60	80	75
8	S.8	4	4	1	4	3	4	1	4	1	4	3	1	4	4	4	2	4	4	4	4	64	80	80
9	S.9	3	3	1	3	3	3	2	4	2	3	4	2	4	2	3	1	3	3	4	4	57	80	71,25
10	S.10	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	4	2	4	3	4	3	57	80	71,25
11	S.11	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	54	80	67,5
12	S.12	Tidak Hadir																						
13	S.13	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	1	3	2	3	3	3	3	53	80	66,25
14	S.14	Tidak Hadir																						
15	S.15	3	3	2	3	3	4	1	3	2	2	3	1	4	2	3	1	3	3	3	3	52	80	65
16	S.16	4	3	1	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	1	3	3	3	4	55	80	68,75
17	S.17	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	54	80	67,5
18	S.18	Tidak Hadir																						
19	S.19	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	4	2	3	3	3	3	4	4	4	3	59	80	73,75
20	S.20	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	4	3	4	59	80	73,75

21	S.21	4	3	1	3	4	4	2	4	1	4	4	2	4	2	4	2	4	4	3	3	62	80	77,5
22	S.22	3	3	2	3	3	4	4	3	1	3	4	1	4	2	3	1	4	4	4	3	59	80	73,75
23	S.23	4	4	2	3	3	3	2	2	2	3	4	2	4	2	3	4	3	4	3	4	61	80	76,25
24	S.24	3	4	2	3	4	4	2	4	2	4	4	2	3	2	3	2	3	4	4	4	63	80	78,75
25	S.25	4	4	1	3	3	3	1	4	2	4	4	2	3	2	4	2	3	4	4	4	61	80	76,25
26	S.26	4	4	2	3	4	4	1	4	2	4	4	1	3	1	4	1	4	4	4	4	62	80	77,5
27	S.27	Tidak Hadir																						
28	S.28	3	4	2	3	4	3	2	4	2	4	4	2	4	1	3	1	3	4	3	3	59	80	73,75
29	S.29	4	4	2	4	4	3	1	4	2	4	4	2	4	4	3	2	4	3	3	4	65	80	81,25
30	S.30	4	3	1	4	3	3	2	4	1	3	4	2	3	1	3	2	4	4	3	4	58	80	72,5
31	S.31	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	4	2	3	3	3	3	54	80	67,5
32	S.32	3	3	2	2	3	3	2	4	1	2	3	1	4	4	3	2	1	3	4	4	54	80	67,5
33	S.33	4	3	2	3	3	4	1	3	1	3	4	1	3	2	4	2	4	3	3	3	56	80	70
34	S.34	4	4	1	4	4	4	1	4	1	4	4	1	4	1	4	1	4	4	4	4	62	80	77,5
35	S.35	4	4	1	4	3	4	1	4	1	4	3	1	4	4	4	2	4	4	4	4	64	80	80
36	S.36	3	4	1	4	4	4	1	4	1	2	4	1	4	2	3	1	4	4	3	4	58	80	72,5
37	S.37	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	53	80	66,25
<b>Total</b>		<b>112</b>	<b>113</b>	<b>55</b>	<b>106</b>	<b>107</b>	<b>112</b>	<b>57</b>	<b>114</b>	<b>54</b>	<b>109</b>	<b>114</b>	<b>54</b>	<b>114</b>	<b>76</b>	<b>112</b>	<b>61</b>	<b>112</b>	<b>115</b>	<b>111</b>	<b>115</b>	<b>1923</b>	<b>2640</b>	<b>72,840</b>

$$\text{Nilai Minat Belajar Siswa (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{1923}{2640} \times 100\% = 72,840\% \text{ (Baik)}$$

Lampiran 42

TABULASI HASIL SKOR ANGKET MINAT BELAJAR SISWA KELAS KONTROL

No.	Subjek	Nomor Item Jawaban																				Skor	Skor Maks	Persentase (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	S.1	3	3	1	4	4	4	1	4	1	4	3	3	4	4	3	2	4	3	3	4	62	80	77,5
2	S.2	4	3	1	3	3	3	1	3	2	3	3	1	4	1	4	1	4	3	3	3	53	80	66,25
3	S.3	4	4	1	4	4	4	1	4	2	4	3	3	4	4	4	1	4	3	4	4	66	80	82,5
4	S.4	3	3	1	3	2	2	1	4	2	3	3	1	3	2	4	1	3	3	3	3	50	80	62,5
5	S.5	3	3	2	3	3	3	1	3	1	3	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	54	80	67,5
6	S.6	Tidak Hadir																						
7	S.7	3	4	1	3	3	3	1	3	1	3	3	1	3	3	3	1	3	3	3	3	51	80	63,75
8	S.8	3	4	2	3	3	3	2	3	1	4	3	2	4	4	3	1	3	3	2	2	55	80	68,75
9	S.9	3	3	1	3	2	3	1	3	2	3	3	1	4	4	1	2	3	3	2	3	50	80	62,5
10	S.10	4	3	1	4	4	3	1	4	1	3	3	1	4	4	3	1	4	3	3	3	57	80	71,25
11	S.11	3	3	1	2	3	3	1	4	1	1	3	1	4	3	3	1	3	3	3	3	49	80	61,25
12	S.12	3	3	1	3	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	50	80	62,5
13	S.13	4	4	1	3	3	4	1	4	2	3	4	2	4	3	4	1	4	4	4	4	63	80	78,75
14	S.14	4	3	1	3	3	4	1	4	3	2	3	1	4	2	4	2	3	3	3	3	56	80	70
15	S.15	4	3	2	3	3	4	2	3	1	3	3	1	4	3	3	1	3	4	3	3	56	80	70
16	S.16	Tidak Hadir																						
17	S.17	3	4	2	2	4	2	2	3	2	4	4	2	4	3	1	2	3	3	2	2	54	80	67,5
18	S.18	4	3	1	3	2	3	2	3	2	4	3	1	3	3	3	1	3	3	2	3	52	80	65
19	S.19	4	3	1	4	3	3	1	3	1	3	4	2	4	3	3	1	3	3	3	3	55	80	68,75
20	S.20	4	4	1	4	3	4	1	4	1	4	4	1	4	1	4	1	4	4	3	4	60	80	75

21	S.21	3	3	2	3	2	3	2	4	2	3	4	1	4	2	4	1	3	4	2	3	55	80	68,75
22	S.22	3	3	2	3	4	4	2	3	1	3	3	2	4	4	3	2	4	3	3	3	59	80	73,75
23	S.23	3	3	2	3	3	3	1	3	1	3	3	1	3	2	3	1	3	3	2	3	49	80	61,25
24	S.24	3	3	1	3	3	2	2	3	3	2	3	3	2	3	1	3	2	3	2	3	50	80	62,5
25	S.25	3	3	1	3	2	3	2	3	1	3	3	1	3	2	1	2	3	3	2	3	47	80	58,75
26	S.26	3	3	1	4	3	4	1	3	2	4	3	2	3	2	3	1	3	3	3	3	54	80	67,5
27	S.27	3	4	2	3	3	4	1	4	2	3	3	1	4	2	3	1	4	3	2	3	55	80	68,75
28	S.28	3	3	1	3	3	3	1	3	3	2	2	2	3	4	3	2	1	3	2	3	50	80	62,5
29	S.29	4	4	1	4	3	4	1	4	2	4	4	1	3	2	3	2	3	3	3	3	58	80	72,5
30	S.30	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	50	80	62,5
31	S.31	3	4	2	4	2	4	2	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	60	80	75
32	S.32	3	3	1	1	3	3	1	3	2	3	3	2	3	2	3	1	3	3	2	3	48	80	60
33	S.33	3	4	2	4	4	3	1	3	1	3	4	3	4	3	3	1	4	3	4	3	60	80	75
34	S.34	4	4	1	4	4	4	1	4	1	4	3	1	4	2	4	1	4	4	4	3	61	80	76,25
35	S.35	Tidak Hadir																						
36	S.36	3	3	2	3	2	3	1	3	2	3	3	1	3	2	3	1	3	3	2	1	47	80	58,75
<b>Total</b>		<b>110</b>	<b>110</b>	<b>45</b>	<b>105</b>	<b>97</b>	<b>108</b>	<b>44</b>	<b>109</b>	<b>56</b>	<b>103</b>	<b>106</b>	<b>54</b>	<b>116</b>	<b>88</b>	<b>99</b>	<b>48</b>	<b>106</b>	<b>104</b>	<b>89</b>	<b>99</b>	<b>1796</b>	<b>2640</b>	<b>68,030</b>

$$\text{Nilai Minat Belajar Siswa (\%)} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

$$= \frac{1796}{2640} \times 100\% = 68,030\% \text{ (Baik)}$$

Lampiran 43

TABULASI SKOR TES HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA KELAS EKSPERIMEN

No.	Subjek	Nomor Item Jawaban																				Skor	Nilai	Kriteria
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
1	S.1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	17	85	Tuntas
2	S.2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	16	80	Tuntas
3	S.3	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	12	60	Tidak Tuntas
4	S.4	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	75	Tuntas
5	S.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	16	80	Tuntas
6	S.6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	16	80	Tuntas
7	S.7	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	13	65	Tidak Tuntas
8	S.8	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	16	80	Tuntas
9	S.9	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	15	75	Tuntas
10	S.10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	16	80	Tuntas
11	S.11	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	16	80	Tuntas
12	S.12	Tidak Hadir																						
13	S.13	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	16	80	Tuntas
14	S.14	Tidak Hadir																						
15	S.15	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	14	70	Tidak Tuntas
16	S.16	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	85	Tuntas
17	S.17	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	15	75	Tuntas
18	S.18	Tidak Hadir																						
19	S.19	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	17	85	Tuntas

20	S.20	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	13	65	Tidak Tuntas
21	S.21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	16	80	Tuntas
22	S.22	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	18	85	Tuntas
23	S.23	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	16	80	Tuntas
24	S.24	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	17	85	Tuntas
25	S.25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	17	85	Tuntas	
26	S.26	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	12	60	Tidak Tuntas
27	S.27	Tidak Hadir																						
28	S.28	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	15	75	Tuntas
29	S.29	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	17	85	Tuntas
30	S.30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	16	80	Tuntas
31	S.31	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	15	75	Tuntas	
32	S.32	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	17	85	Tuntas	
33	S.33	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	13	65	Tidak Tuntas
34	S.34	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	13	65	Tidak Tuntas
35	S.35	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	14	70	Tidak Tuntas
36	S.36	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	18	85	Tuntas
37	S.37	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	16	80	Tuntas

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI**  
**K E R I N C I**

Lampiran 44

TABULASI SKOR TES HASIL BELAJAR KOGNITIF SISWA KELAS KONTROL

No.	Subjek	Nomor Item Jawaban																			Skor	Nilai	Kriteria	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19				20
1	S.1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85	Tuntas	
2	S.2	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	11	55	Tidak Tuntas
3	S.3	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	9	45	Tidak Tuntas
4	S.4	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	8	40	Tidak Tuntas	
5	S.5	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	13	65	Tidak Tuntas
6	S.6	Tidak Hadir																						
7	S.7	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	14	70	Tidak Tuntas
8	S.8	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	10	50	Tidak Tuntas
9	S.9	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	12	60	Tidak Tuntas
10	S.10	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	13	65	Tidak Tuntas
11	S.11	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	11	55	Tidak Tuntas
12	S.12	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	15	75	Tuntas
13	S.13	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	13	65	Tidak Tuntas
14	S.14	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	11	55	Tidak Tuntas
15	S.15	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	10	50	Tidak Tuntas
16	S.16	Tidak Hadir																						
17	S.17	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	12	60	Tidak Tuntas
18	S.18	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	11	55	Tidak Tuntas
19	S.19	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	15	75	Tuntas
20	S.20	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	9	45	Tidak Tuntas

21	S.21	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	15	75	Tuntas	
22	S.22	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	8	40	Tidak Tuntas	
23	S.23	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	11	55	Tidak Tuntas	
24	S.24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	16	80	Tuntas	
25	S.25	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	11	55	Tidak Tuntas	
26	S.26	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	7	35	Tidak Tuntas	
27	S.27	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	11	55	Tidak Tuntas	
28	S.28	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	13	65	Tidak Tuntas	
29	S.29	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	10	50	Tidak Tuntas	
30	S.30	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17	85	Tuntas	
31	S.31	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	14	70	Tidak Tuntas	
32	S.32	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	85	Tuntas	
33	S.33	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	12	60	Tidak Tuntas	
34	S.34	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	16	80	Tuntas	
35	S.35	Tidak Hadir																							
36	S.36	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	11	55	Tidak Tuntas	

Lampiran 45

**DOKUMENTASI PENELITIAN**



Gambar 1: Wawancara Guru Mata Pelajaran Biologi



Gambar 2: Uji Coba Skala Kecil



Gambar 3: Uji Praktikalitas Guru Penggunaan Media Pembelajaran *Booklet*



Gambar 4: Pengisian Angket Praktikalitas Guru



Gambar 6: Uji Coba Skala Besar



Gambar 7: Pengisian Angket dan Soal Tes



Gambar 8: Proses Pembelajaran Di Kelas Kontrol



Gambar 9: Proses Pembelajaran Di Kelas Kontrol



Gambar 10: Pengisian Angket dan Soal Tes Setelah Mengikuti Proses Pembelajaran



Gambar 11 Penyebaran Media Pembelajaran *Booklet* Di Kelas Kontrol



## SURAT KETERANGAN SK PEMBIMBING



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jl. Kapten Muradi Desa Sumur Gedang, Kecamatan Pesisir Bukit, Kota Sungai Penuh  
Telp. (0748) 21065, Fax. (0748) 22114, Kode Pos.37112, Web: [tik.iainkerinci.ac.id](http://tik.iainkerinci.ac.id), Email: [info@tik.iainkerinci.ac.id](mailto:info@tik.iainkerinci.ac.id)

### SURAT PENETAPAN JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nomor :In.31/D.1/PP.00.9/678/2022

Berdasarkan Rapat TIM Seleksi Judul Skripsi Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan tentang Penetapan Judul dan Pembimbing Skripsi Mahasiswa, dengan ini Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci menetapkan:

1. Nama : Ramadani, M.Si.  
NIP : 198106232009122001  
Pangkat/Golongan : Penata Tk. I/IIId  
Jabatan : Lektor  
Sebagai : **Pembimbing I**
2. Nama : Lia Angela, S.Si., M.Pd  
NIP : 198802272018012001  
Pangkat/Golongan : Penata /IIIc  
Jabatan : Lektor  
Sebagai : **Pembimbing II**

Dalam penulisan skripsi:

- Mahasiswa : Novia Nispa Fitri  
NIM : 1910204005  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Program Studi : Tadris Biologi (TBIO)  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Protista Pada Model Pembelajaran Discovery Learning Dalam Meningkatkan Minat Belajar Siswa Kelas X MIPA SMAN 2 Sungai Penuh

Demikian surat penetapan ini disampaikan agar dilaksanakan sebagaimana mestinya

DITETAPKAN DI : Sungai Penuh  
PADA TANGGAL : 31 Agustus 2022



Tembusan:

1. Wakil Dekan I Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga
2. Ketua Jurusan/Program Studi
3. Dosen Pembimbing
4. Peringgal

## Lampiran 47

### SURAT MOHON IZIN PENELITIAN DARI KAMPUS



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI  
FAKULTAS TARBİYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jl. Kapten Muradi Desa Sumur Gedang, Kecamatan Pesisir Bukit, Kota Sungai Penuh  
Telp. (0748) 21065, Fax. (0748) 22114, Kode Pos.37112, Web: [fik.iainkerinci.ac.id](http://fik.iainkerinci.ac.id), Email: [info@fik.iainkerinci.ac.id](mailto:info@fik.iainkerinci.ac.id)

Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/ **2138** /2022  
Lampiran : 1 Halaman  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

08 Desember 2022

Kepada Yth,  
Kepala MAN 1 Sungai Penuh  
Sungai Penuh  
Di  
Tempat

Assalamualaikum Wr, Wb.

Dalam rangka menyelesaikan tugas akhir program sarjana (S1) maka setiap mahasiswa diwajibkan menyusun skripsi sehubungan dengan hal tersebut kami mengharapkan dengan hormat atas kesediaan kerjasama Bapak/Ibu untuk memberikan izin kepada mahasiswa berikut ini:

NAMA : **Novia Nispa Fitri**  
NIM : **1910204005**  
Program Studi : **Tadris Biologi (TBIO)**  
Fakultas : **Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan**

Untuk melakukan penelitian di instansi/lembaga Bapak/Ibu, dengan judul skripsi: **Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis Discovery Learning Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai Penuh**. Waktu penelitian yang diberikan kepada yang bersangkutan dimulai pada tanggal **08 Desember 2022 s.d 08 Februari 2023**.



Tembusan:

1. Rektor IAIN Kerinci (sebagai laporan)
2. Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga
3. Yang bersangkutan sebagai pegangan
4. Peringgal

## Lampiran 48

### SURAT IZIN PENELITIAN DARI SEKOLAH



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA SUNGAI PENUH**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 1**  
Jalan Pelita IV Koto Lolo – Pesisir Bokit – Sungai Penuh – Jambi  
Kode Pos 37112 Telp/Fax : (0748)21593  
Website: [www.man1sungaipenuh.mndsri.id](http://www.man1sungaipenuh.mndsri.id)

Nomor : B-1670/Ma.05.01/PP.00.6/12/2022 15 Desember 2022 M  
Lampiran : - 21 Jumadil Awwal 1444 H  
Perihal : Izin Penelitian

Kepada Yth.  
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
IAIN (Kerinci)  
di  
Sungai Penuh

Berdasarkan Surat dari Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN (Kerinci) Nomor: In.31/D.1/PP.00.9/2138/2022 tanggal 08 Desember 2022, tentang Permohonan Izin Penelitian, Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Sungai Penuh memberi izin kepada :

Nama : **NOVIA NISPA FITRI**  
NIM : 1910204005  
Program Studi : Tadris Biologi (TBIO)  
Jenjang Pendidikan : Strata 1  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Untuk Melakukan Penelitian di MAN 1 Sungai Penuh dari tanggal 15 Desember s.d 08 Februari 2022 dengan ketentuan :

1. Melaksanakan kegiatan sesuai dengan ketentuan dan Tata Tertib Madrasah.
2. Penelitian tidak mengganggu proses pembelajaran.
3. Menyerahkan hard copy instrumen pengumpulan data
4. Data yang akan dikumpulkan hanya dari lingkup penyelesaian Penelitian.
5. Setelah penelitian, melaporkan hasil penelitian kepada Kepala Madrasah.

Demikian, untuk dapat digunakan seperlunya.

Wassalamu'alaikum w. w.

  
Asnir Amin, S.Ag, M.PdI  
NIP. 197210221998031003

- Tembusan Yth :
1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Prov. Jambi
  2. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Sungai Penuh

## Lampiran 49

### SURAT KETERANGAN SELESAI PENELITIAN DARI SEKOLAH



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA SUNGAI PENUH  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 1**  
Jalan Pelita IV Koto Lolo – Pesisir Bukit – Sungai Penuh – Jambi  
Kode Pos 37112 Telp/Fax : (0748)21593  
Website: [www.man1sungaipenuh.mdrsh.id](http://www.man1sungaipenuh.mdrsh.id)

### SURAT KETERANGAN

Nomor : B-225/Ma.05.01/PP.00.6/02/2023

Assalamu'alaikum w. w.

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri 1 Sungai Penuh Kota Sungai Penuh menerangkan bahwa :

Nama	: Novia Nispa Fitri
NIM	: 1910204005
Program Studi	: Tadris Biologi (TBIO)
Jenjang Pendidikan	: Strata 1
Fakultas	: Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Telah selesai mengadakan riset/penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 1 Sungai Penuh yang dilaksanakan dari tanggal 08 Desember 2022 s.d 08 Februari 2023 dalam rangka mengumpulkan data/masukan untuk menyelesaikan Skripsi dengan judul: **"Pengembangan Media Pembelajaran Booklet Berbasis *Discovery Learning* Untuk Siswa Kelas X MAN 1 Sungai Penuh"**.

Demikian surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Wassalamualaikum, w.w.

Sungai Penuh, 13 Februari 2023  
22 Rajab 1444 H

Kepala

Asmir Samin, S.Ag, M.Pd  
NIP. 197210221998031003

Tembusan Yth :

1. Kepala Kantor Wilayah Kementerian Agama Propinsi Jambi;
2. Kepala Kantor Kementerian Agama Kota Sungai Penuh;
3. Rektor IAIN Kerinci

Lampiran 50

**SURAT KETERANGAN LULUS UJI PLAGIAT**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KERINCI**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan Kapten Muradl Sumur Gedang Kec. Pesisir Bukit Kota Sungai Penuh  
Telp. ( 0748 ) 21065 Fax. ( 0748 ) 22114 Kode Pos.37112  
Website [www.iainkerinci.ac.id](http://www.iainkerinci.ac.id) Email: [info@iainkerinci.ac.id](mailto:info@iainkerinci.ac.id)

**SURAT KETERANGAN  
LULUS UJI PLAGIASI**

Ketua Jurusan Tadris Biologi menerangkan bahwa Skripsi Mahasiswa:

Nama : ..... NOVA NIRA FITRI .....  
NIM : ..... 1910209005 .....  
Judul : ..... PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BOOKLET .....  
..... BEBAS DISCOVERY LEARNING UNTUK SISWA KELAS X .....  
..... MAN 1 SUNGAI PENUH .....  
.....  
.....  
Pembimbing 1 : ..... PAMADANI, M.Si .....  
Pembimbing 2 : ..... LIA ANGELA, S.Si, M.Pd .....

Telah diuji plagiasi dengan tingkat kemiripan dengan karya tulis lainnya sebesar ..35.. % dan *dinyatakan dapat diagendakan untuk Ujian Skripsi.*

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sungai Penuh, 13 April ..... 2023

Ketua Jurusan,  
  
Dharma Ferry, M.Pd

Catatan:  
Tingkat kemiripan maksimal 40 % di luar daftar pustaka dengan menggunakan turnitin

## DAFTAR RIWAYAT HIDUP



### Data Pribadi

Nama : Novia Nispa Fitri  
NIM : 1910204005  
Tempat/ Tanggal Lahir : Tanjung Pauh Mudik, 04 November 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Agama : Islam  
Pendidikan : Sarjana Pendidikan (S1)  
Status : Belum Kawin  
Alamat : Desa Bukit Pulai, Tanjung Pauh Mudik

### Riwayat Pendidikan

- a. 2007-2013 : SD 95/III Tanjung Pauh Mudik
- b. 2013-2016 : MTsN 6 Kerinci
- c. 2016-2019 : MAN 1 Sungai Penuh
- d. 2019-2023 : IAIN (Institut Agama Islam Negeri) Kerinci  
Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan  
Tadris Biologi.

Demikianlah daftar riwayat hidup saya buat dengan sebenarnya.

Tanjung Pauh Mudik, 20 Maret 2023

Hormat Saya

Novia Nispa Fitri