

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI  
KELAS X MAN 2 SUNGAI PENUH**

**SKRIPSI**



**OLEH**

**TITIN AGUSTIN KURNIASIH**

**1810204074**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI**

**JURUSAN TADRIS BIOLOGI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI  
TAHUN AJARAN 1443 H/2022 M**

**PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN BERBASIS MASALAH  
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
SISWA PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI  
KELAS X MAN 2 SUNGAI PENUH**

**SKRIPSI**

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Serjana Pendidikan (S.Pd) Pada Jurusan Tadris Biologi*



**Oleh**

**TITIN AGUSTIN KURNIASIH**

**NIM 1810204074**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI**

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

**Dewi juita, M.Pd**  
**Dinyah RY Zebua M.Pd**  
**Institut Agama Islam Negeri (IAIN)**  
**Kerinci**

Sungai Penuh , Desember 2022  
Kepada Yth  
Bapak Dekan Fakultas Tarbiyah Dan  
Ilmu Keguruan IAIN Kerinci  
Di  
Sungai Penuh

<b>AGENDA</b>
NOMOR <u>186</u>
TANGGAL : <u>30.12.2023</u>
PARAF : <u>[Signature]</u>

**NOTA DINAS**

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat setelah membaca dan mengadakan perbaikan seperlunya, Maka kami berpendapat bahwa skripsi atas **Nama: Titin Agustin Kurniasih, Nim: 1810204074** yang berjudul: **"Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi kelas X MAN 2 Sungai Penuh"** telah dapat diajukan untuk dimunaqasahkan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) 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.

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI**  
**Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh**  
**K E R I N C I**

Pembimbing I

**Dewi Juita, M.Pd**  
**NIP. 19900924 201801 2 001**

Pembimbing II

**Dinyah RY Zebua, M.Pd**  
**NIDN. 2001068901**

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawa ini :

Nama : Titin Agustin Kurniasih  
NIM : 1810204074  
Tempat Tanggal Lahir: Sungai Medang, 31 Agustus 1999  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Jurusan : Tadris Biologi  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan IAIN Kerinci

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul “**Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X MAN 2 Sungai Penuh**” benar-benar karya asli saya, kecuali yang dicantumkan sumbernya. Apabila di kemudian hari terdapat kekeliruan dan kesalahan, hal tersebut sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sendiri. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan seperlunya.

Sungai Penuh, Desember 2022



**TITIN AGUSTIN KURNIASIH**  
**NIM 1810204074**



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KERINCI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**

Jalan kapten muradi sungai penuh  
Telp. 0748 – 21065 Faks. 0748 – 22114

kode pos : 37112 Webside : [www.iainkerinci.ac.id](http://www.iainkerinci.ac.id) Email : [info@iainkerinci.ac.id](mailto:info@iainkerinci.ac.id)

**PENGESAHAN**

Skripsi oleh Titin Agustin Kurniasih NIM. 181204074 dengan judul “ Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X Man 2 Sungai Penuh” telah diuji dan dipertahankan pada tanggal 02 Maret 2023

Dewan penguji

Eva Ardinal, M.A  
NIP. 198308122011011005

Ketua sidang

Ramadani, M.Si  
NIP. 198106232009122001

Penguji I

Tiara, M.Si  
NIDN. 2015048502

Penguji II

Dewi Juita. M. Pd  
NIP. 19900924 201801 2 001

Pembimbing I

Dinyah R Y Zebua. M.Pd  
NIDN. 2001068901

Pembimbing II

Mengesahkan Dekan

Mengetahui Ketua Jurusan

  
Dr. Hadi Candra, S.Ag, M.Pd  
NIP. 19730605 199903 1 0044

  
Dharma Ferry, M.Pd  
NIDN. 2030088802

## ABSTRAK

Kurniasih, Titin Agustin. 2022. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MAN 2 Sungai Penuh. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri Kerinci. (I) Dewi juita, M.Pd, (II) Dinyah R.Y.Zebua, M.Pd

Penelitian ini bertujuan untuk : Mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh tanpa menggunakan pembelajaran berbasis masalah, Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah, Untuk mengetahui pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh. Penelitian ini adalah pendekatan kuantitatif. Jenis yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian eksperimen semu. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest Only Control Design*. Kelompok yang diberi perlakuan disebut *kelompok eksperimen* dan kelompok yang tidak diberi perlakuan disebut *kelompok kontrol*. Populasi dari penelitian ini adalah seluruh kelas X MAN 2 Sungai Penuh yang berjumlah 26 orang. Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah Tes. Hasil penelitian : Kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh tanpa menggunakan penerapan model pembelajaran berbasis masalah berada pada kategori rendah dengan persentase 47,9%, Kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh dengan menggunakan pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran berbasis masalah berada pada kategori tinggi dengan persentase 83,33%, Pengaruh penerapan pembelajaran berbasis masalah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh setelah melakukan uji T menggunakan SPSS 25 diperoleh signifikansi (2-tailed)  $0,000 < 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan antara nilai rata-rata kelas kontrol diperoleh 47,9% dengan nilai rata-rata kelas eksperimen diperoleh 83,33%. Dari kedua nilai tersebut diketahui bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Kata kunci : **Model Pembelajaran Berbasis Masalah, Kemampuan Berpikir Kritis**

## ABSTRACT

Kurniasih, Titin Agustin. 2022. *Application of problem-based learning model in improving the critical thinking skills of class X students at MAN 2 Sungai Penuh*. Skripsi. Jurusan Pendidikan Biologi Institut Agama Islam Negeri Kerinci. (I) Dewi Juita, M.Pd, (II) Dinyah R.Y.Zebua, M.Pd

This study aims to: Determine the critical thinking skills of class X MAN 2 Sungai Penuh, students who do not use problem-based learning, Determine the critical thinking skills of class X MAN 2 Sungai Penuh, Students who use problem-based learning, determine the effect of problem-based learning on improving students' critical thinking skills X MAN 2 Sungai Penuh. This research is a quantitative approach. The type used in this research is quasi-experimental research. The design used in this study is the Posttest Only Control Design. The group that was given the treatment was called the experimental group and the group that was not given the treatment was called the control group. The population of this study was all class X MAN 2 Sungai Penuh, totaling 26 people. The sampling technique used the total sampling technique. The data collection technique used in this study is the test. The results of the study: The critical thinking skills of students in class X MAN 2 Sungai Penuh without using the application of problem-based learning models are in the low category with a percentage of 47.9%, The critical thinking skills of students in class X MAN 2 Sungai Penuh using learning with the application of problem-based learning models was in the high category with a percentage of 83.33%, The effect of implementing problem-based learning on the critical thinking skills of class X MAN 2 Sungai Penuh after conducting a T test using SPSS 25 obtained a significance (2-tailed)  $0.000 < 0.05$ . It can be concluded that there is a difference between the average value of the control class obtained 47.9% with the average value of the experimental class obtained 83.33%. From these two values it is known that problem-based learning can improve critical thinking skills.

**Keywords: Problem-Based Learning Model, Critical Thinking Skills**

## PERSEMBAHAN DAN MOTTO

### PERSEMBAHAN :

Skripsi ini penulis persembahkan kepada Papa dan Mama tercinta yang telah membesarkan, mengasuh, dan mendidik dengan penuh perjuangan dan kasih sayang sehingga penulis bisa sampai pada titik ini. Semoga Allah Subhanahu Wata'a membalas perjuangan dan kasih sayang Papa dan Mama dengan pahala dan kasih sayang terbaik disisi-Nya. Aamiin Allahumma Aamiin.

### MOTTO

رُؤُوفِ قِيلَ وَإِذَا كُفُّوا لَكَ يَفْسَحُ فَأَفْسَحُوا الْمَجْلِسِ فِي تَفْسَحُوا لَكُمْ قِيلَ إِذَا أَمَنُوا الَّذِينَ يَتَأْتِيهَا  
خَيْرٌ تَعْمَلُونَ بِمَا وَاللَّهُ دَرَجَاتٍ الْعِلْمَ أَوْتُوا وَالَّذِينَ مِنْكُمْ أَمَنُوا الَّذِينَ اللَّهُ يَرْفَعُ فَاذْشُرُوا أَنَشْ

Artinya : Hai orang-orang beriman apabila kamu dikatakan kepadamu: "Berlapang-lapanglah dalam majlis", Maka lapangkanlah niscaya Allah akan memberi kelapangan untukmu. dan apabila dikatakan: "Berdirilah kamu", Maka berdirilah, niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan. (Q.S Al Mujadilah 11)

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

إن الحمد لله, نحمده ونستعينه ونستغفره ونعوذ بالله من شرور أنفسنا,

وسينات أعمالنا من يهده الله فلا مضل له ومن يضلل فلا هادي له,

وأشهد أن لا إله إلا الله وحده لا شريك له, وأشهد أن محمدا عبده ورسوله

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala

yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “ **Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X MAN 2 Sungai Penuh**”. Shalawat beserta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada jujungan kita, Nabi besar Muhammad Shallallahu'alaihi Wassalam karena atas perjuangannya kita bisa merasakan manisnya iman dan islam.

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan (FTIK) di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci. Dalam menyusun skripsi ini, penulis menyadari betapa besar rahmat serta petunjuk dari Allah Subhanahu Wata'ala yang dilimpahkan kepada penulis. Begitu pula bantuan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan yang sebesar-besarnya kepada yang tercinta dan 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 Rektro III Bapak Halil Khusairi, M.Ag., 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 membantu mengarahkan hal-hal bermanfaat bagi penulis.
  3. Ibu Emayulia Sastria, M.Pd Dan Bapak Dharma Ferry, M.Pd Selaku Ketua Dan Sekretaris Jurusan Tadris Biologi.
  4. Ibu Dewi Juita M.Pd Selaku Pembimbing I Dan Ibu Dinyah R Y Zembua. M.Pd sebagai pembimbing II yang telah meluangkan waktu memberikan petunjuk serta arahan dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
  5. Dosen beserta karyawan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci . yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan, serta memberikan pelayanan dan fasilitas dalam kelancaran penyusunan skripsi.
  6. Bapak Syafri Juana, S.Pd., M.Pd selaku kepala sekolah MAN 2 Sungai Penuh yang telah memberi izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di sekolah yang dipimpinnya serta para majlis guru dan tata usaha MAN 2 Sungai Penuh.
  7. Ayahnda Haliman, S.AP dan ibunda Yurlidawati rahimahullah tercinta yang senantiasa mendoakan dan motivasi baik secara moril maupun meterial sehingga penulis sampai pada titik ini.

8. Secara khusus kepada saudara/saudari tercinta Levi Ari Pramana, Tiya Leksmi Dewenti, Tira Namira Pebrianti, Ramadani, dan saudara-saudari penulis lainnya yang tidak dapat penulis tuliskan satu persatu yang telah memberikan motivasi dan inspirasi penulis.

Semoga Allah Subhanahu Wata'ala membalas kebaikan dari berbagai pihak yang ikut membantu penulis dalam menyelesaikan pendidikan ini dengan banyak kebaikan. Aamiin Allahuma Aamiin. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, baik dari segi penulisan, penyusunan kata maupun penggunaan tata bahasanya dan lain sebagainya. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kepada semua pihak yang membaca untuk memberi saran beserta kritikan yang sehat untuk kesempurnaan skripsi ini. Hanya kepada Allah Subhanahu Wata'ala penulis berserah diri, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi para pembaca.

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

## DARTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>NOTA DINAS</b> .....	ii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN</b> .....	iii
<b>PENGESAHAN</b> .....	iv
<b>ABSTRAK</b> .....	v
<b>ABSTRACT</b> .....	vi
<b>PERSEMBAHAN DAN MOTTO</b> .....	vii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	viii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	xi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xiv
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xv
<b>DAFTAR GRAFIK</b> .....	xvi
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xvii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah .....	5
C. Batas Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
<b>BAB II KAJIAN PUSTAKA</b>	
A. Kajian Teori	
1. Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM)	
a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah.....	8
b. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah.....	9
c. Manfaat Pembelajaran Berbasis Masalah .....	9

d. Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah .....	10
e. Kelebihan Dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Masalah .....	10
2. Berpikir Kritis	
a. Pengertian Berpikir Kritis .....	11
b. Indikator Berpikir Kritis.....	13
c. Tujuan Berpikir Kritis .....	13
3. Pembelajaran Biologi .....	14
B. Penelitian Yang Relevan .....	14
C. Kerangka Berpikir .....	16
D. Hipotesis .....	17

### **BAB III METODE PENELITIAN**

A. Jenis Penelitian .....	18
B. Desain Penelitian.....	18
C. Tempat Dan Waktu Penelitian .....	19
D. Populasi Dan Sampel .....	20
E. Variabel Penelitian .....	21
F. Teknik Pengumpulan Data .....	21
1. Tes .....	21
G. Instrumen Penelitian.....	23
H. Prosedur Penelitian.....	27
I. Teknik Analisis Data .....	28
1. Soal keterampilan berpikir kritis .....	29

J. Uji Pra syarat.....	29
1. Uji normalitas.....	29
2. Uji homogenitas .....	30
3. Uji Hipotesis.....	31

#### **BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

<b>A. Hasil Penelitian .....</b>	<b>32</b>
1. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh dengan tidak menggunakan pembelajaran berbasis masalah.....	32
2. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah .....	34
3. Pengaruh Penerapan pembelajaran berbasis masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MAN 2 Sungai Penuh. .	37
<b>B. Pembahasan Hasil Penelitian .....</b>	<b>40</b>

#### **BAB V PENUTUP.....54**

A. Kesimpulan .....	54
B. Saran .....	55

#### **DAFTAR PUSTAKA.....56**

#### **LAMPIRAN.....59**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Keterampilan Berpikir Kritis Menurut Ennis .....	13
Tabel 3.1 Desain Penelitian.....	19
Tabel 3.2 Populasi Penelitian .....	20
Tabel 3.3 Kisi-Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis .....	22
Tabel 3.2 Klasifikasi Persentase Keterampilan Berpikir Kritis .....	25
Tabel 3.3 Kriteria Validitas .....	25
Tabel 3.4 Validitas Butiran Soal Tes Berpikir Kritis .....	25
Tabel 3.5 Kriteria Reabilitas .....	26
Tabel 3.6 Reliabilitas Butiran Soal Tes Berpikir Kritis .....	27
Tabel 3.7 Klasifikasi Persentase Keterampilan Berpikir Kritis .....	29
Tabel 3.8 Ketentuan Uji Normalitas .....	30
Tabel 3.9 Ketentuan Uji Homogenesis .....	30
Tabel 4.1 Klasifikasi Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Kontrol.....	33
Tabel 4.2 Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	33
Tabel 4.3 Klasifikasi Keterampilan Berpikir Kritis Kelas Eksperimen .....	35
Tabel 4.4 Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik Kelas Eksperimen.....	35
Tabel 4.5 Hasil Nilai Keterampilan Berpikir Kritis .....	37
Tabel 4.6 Uji Normalitas.....	38
Tabel 4.7 Uji Homogenesis.....	39
Tabel 4.8 Uji Hipotesis .....	40

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 kerangka berpikir.....	16
Grafik 4.1 Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik (kontrol) .....	34
Grafik 4.2 Keterampilan Berpikir Kritis Peserta Didik (eksperimen) .....	36



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Silabus .....	59
Lampiran 2 Rpp kontrol .....	62
Lampiran 3 Rpp eksperimen .....	69
Lampiran 4 Lembaran Validasi Instrument .....	79
Lampiran 5 Kisi-Kisi Soal Uji Coba.....	81
Lampiran 6 Pesekoran Soal Uji Coba .....	88
Lampiran 7 Soal Uji Coba.....	93
Lampiran 8 Uji validitas.....	96
Lampiran 9 Uji Reabilitas .....	98
Lampiran 10 Kisi-kisi Soal Tes .....	99
Lampiran 11 Pesekoran Soal Penelitian.....	102
Lampiran 12 Soal Penelitian .....	109
Lampiran 13 Rekap Hasil Posttest Control.....	112
Lampiran 14 Rekap Hasil Posttest Eksperimen .....	113
Lampiran 15 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis posttest control.....	114
Lampiran 16 Analisis Kemampuan Berpikir Kritis posttest eksperimen.....	115
Lampiran 17 Normalitas .....	116
Lampiran 18 Homogenitas .....	117
Lampiran 19 Uji T.....	118
Lampiran 20 Dokumentasi.....	119
Lampiran 21 Surat Sk Pembimbing .....	121
Lampiran 22 Surat Izin Melaksanakan Uji Coba.....	122
Lampiran 23 Surat Izin Penelitian.....	123
Lampiran 24 Surat Izin Telah Melaksanakan Penelitian .....	124
Lampiran 25 Surat Uji Plagiat.....	125
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP .....</b>	<b>126</b>

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang Masalah**

Pada abad ke 21 ini, untuk mengembangkan pendidikan para guru dituntut untuk terampil. Salah satu bentuk keterampilan dalam kegiatan belajar mengajar yaitu dengan memilih model belajar yang selain menghidupkan suasana kelas juga para pelajar dapat memahami materi yang disampaikan dengan baik. Meski kita berada di era modern namun tak jarang di dunia pendidikan diberbagai sekolah masih kita temui sistem pembelajaran yang menggunakan model pembelajaran yang membosankan. Dari banyaknya model belajar mengajar terdapat satu model belajar yang sangat cocok selain menghidupkan suasana kelas pelajar juga dapat memahami materi dengan baik, yaitu model pembelajaran berbasis masalah yang meliputi keterampilan berpikir logis, analisis, kritis, dan kreatif. Keterampilan tersebut penting bagi siswa untuk menghubungkan materi dan tugas sehingga mampu memahami dan menyelesaikan permasalahan dalam belajar (Lestari, 2018)

Keterampilan berpikir kritis adalah suatu proses keterampilan untuk memperoleh pengetahuan baru dengan cara memecahkan suatu masalah. Berpikir kritis adalah pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dilakukan (Rohmah, 2021). Berpikir kritis diperlukan dalam kehidupan nyata, karena dalam kehidupan bermasyarakat manusia selalu dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan pemecahan. Untuk memecahkan suatu permasalahan, tentu diperlukan data untuk dianalisis agar dapat dibuat keputusan yang logis dan untuk membuat keputusan yang

tepat diperlukan kemampuan berpikir kritis yang baik. Karena begitu pentingnya berpikir kritis, maka berpikir kritis dapat dianggap sebagai tujuan utama dari pembelajaran (Rohmah, 2021). Agama islam sendiri sangat menganjurkan umatnya untuk menuntut ilmu pengetahuan sebagaimana termasuk dalam surat Al Alaq ayat 1- 5

أَقْرَأْ بِأَسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴿١﴾ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ﴿٢﴾ أَلَمْ يَكُنْ الْأَكْرَمُ  
الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ﴿٣﴾ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴿٤﴾

Artinya : Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaran kalam, Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.(QS Al Alaq ayat 1-5)

Model Pembelajaran berbasis masalah adalah suatu pengajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai suatu uraian (konteks) bagi peserta didik untuk belajar tentang cara berpikir kritis dan keterampilan dalam memecahkan masalah, serta untuk memperoleh pengetahuan dan konsep yang esensial dari materi pembelajaran (Suherman, 2021). Dalam Pembelajaran berbasis masalah siswa diberikan suatu permasalahan yang berhubungan pada kehidupan nyata, sehingga siswa dituntut untuk mengembangkan pola pikir mereka untuk mengidentifikasi masalah, membuat kelompok kecil untuk menganalisis masalah, mempresentasikan hasil analisis dan mengevaluasi cara mengatasi masalah.

Pembelajaran berbasis masalah merupakan model yang menampilkan berbagai masalah yang autentik dan bermakna kepada siswa, yang dapat

berfungsi sebagai batu loncatan untuk investigasi dan penyelidikan. Salah satu inovasi pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis, yaitu Pembelajaran Berbasis Masalah. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengasah kognitif seseorang. Namun pada era ini tidak hanya kognitif yang diandalkan tetapi, keterampilan seseorang juga harus di asah (Rohmah, 2021).

Pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis sehingga pembelajaran biologi bukan hanya penguasaan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, sehingga siswa dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu materi dalam mata pelajaran biologi adalah materi tentang Virus. Materi tentang virus merupakan materi yang bersifat pemahaman, materi yang bersifat pemahaman membutuhkan sebuah model yang interaktif dan aktif agar peserta didik dapat memahami materi yang dipelajari lebih aktif dan tidak menjenuhkan, sehingga nanti akan memberi dampak positif terhadap hasil belajar peserta didik. Dalam hal ini sangat tepat jika didalam proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran berbasis masalah, karena proses pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada suatu masalah nyata yang memacunya untuk meneliti, menguraikan dan mencari penyelesaian (Ardita, 2020).

Berdasarkan hasil wawancara dan observasi dengan guru biologi yang saya lakukan di MAN 2 Sungai Penuh pada hari Sabtu tanggal 04 Juni 2022. Didapatkan hasil wawancara bahwa kemampuan berpikir kritis siswa masih dikategorikan rendah. Hal ini dikarenakan model pembelajaran yang digunakan oleh guru kurang menarik, sehingga menyebabkan siswa kurang memahami materi, kurangnya minat dan motivasi dalam belajar. Pada kurikulum K13 salah satu model pembelajaran yang sangat diperlu adalah model pembelajaran berbasis masalah yang mampu mengatasi permasalahan, melihat hal ini saya melakukan kolaborasi dengan pihak pengajar untuk menggunakan proses belajar mengajar yaitu dengan menerapkan model pembelajaran berbasis masalah.

Penelitian dengan model pembelajaran ini sebelumnya pernah dilakukan oleh beberapa orang sebelumnya, yaitu : Lien (2009:12-17) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan belajar mandiri siswa. Hadi (2010) menyatakan bahwa pembelajaran berbasis masalah mempunyai pengaruh positif terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep biologi siswa SMA Negeri di Kota Malang. Dengan latar belakang diatas dan hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya peneliti akan mencoba meneliti kembali ke sekolah yang menjadi subjek penelitian dengan harapan pada hasil akhir penelitian dapat mengetahui bagaimana pengaruh model pembelajaran yang diusulkan

terhadap pemahaman dan sikap siswa dalam belajar disamping menjadi teladan sistem pembelajaran untuk para guru mengajar.

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, penulis tertarik mengambil judul penelitian **“Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Pada pembelajaran Biologi Siswa Kelas X MAN 2 Sungai Penuh ”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh masih dikategorikan rendah, karena siswa belum dapat menyampaikan ide dan gagasan berdasarkan pemahaman sendiri saat pembelajaran berlangsung dan belum mampu memberikan jawaban yang bervariasi dalam menyelesaikan masalah.
2. Kurangnya kemampuan berpikir kritis siswa selama pembelajaran yang masih bersifat konvensional.
3. Model pembelajaran yang sesuai dengan kurikulum belum terlaksana dengan baik.

## **C. Batasan Masalah**

Pembatasan masalah Berdasarkan identifikasi masalah di atas ialah sebagai berikut :

1. Materi dalam pembelajaran pada penelitian ini adalah tentang virus.

2. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh
3. kemampuan berpikir kritis yang diukur sesuai dengan indikator berpikir kritis.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas maka dapat dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh pada materi Virus tanpa menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah?
2. Bagaimana kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh pada materi Virus dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah?
3. Bagaimana pengaruh penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh pada materi Virus dengan tidak menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah
2. Untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh pada materi Virus dengan menggunakan model Pembelajaran Berbasis Masalah.

3. Untuk mengetahui Pengaruh Penerapan pembelajaran berbasis masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MAN 2 Sungai Penuh.

## **F. Manfaat Penelitian**

### **1. Manfaat Teoritis**

Penelitian ini diharapkan bisa memberikan bantuan pemikiran pengetahuan, khususnya dalam penerapan model pembelajaran berbasis masalah (PBM) yang dilakukan pada siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh dalam pembelajaran biologi pada materi tentang virus

### **2. Manfaat Praktis**

#### **a) Bagi siswa**

Dengan penelitian ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa serta siswa dapat memperoleh pembelajaran biologi yang lebih menarik dan menyenangkan, sehingga siswa lebih mudah memahami materi.

#### **b) Bagi guru**

Dengan penelitian ini dapat memberikan informasi mengenai kreativitas mengajar dengan pembelajaran berbasis masalah (PBM)

#### **c) Bagi sekolah**

Dengan penelitian ini dapat membantu dalam meningkatkan kualitas pembelajaran biologi di sekolah.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **A. Kajian Teori**

##### **1. Pembelajaran Berbasis Masalah**

###### **a. Pengertian Pembelajaran Berbasis Masalah**

Pembelajaran berbasis masalah merupakan pembelajaran yang menggunakan masalah nyata yang tidak beraturan dan bersifat terbuka sebagai acuan bagi siswa untuk mengembangkan keterampilan menyelesaikan masalah dan berpikir kritis serta sekaligus membangun pengetahuan baru (Rusman, 2011). Berbeda dengan pembelajaran konvensional yang menjadikan masalah dunia nyata sebagai penerapan konsep. Pembelajaran berbasis masalah menjadikan masalah nyata sebagai pemicu, proses belajar siswa sebelum mereka mengetahui konsep biasa. Siswa secara kritis mennyeleksi informasi dan strategis yang baik serta melakukan penyelidikan untuk menyelesaikan masalah tersebut. Dengan menyelesaikan masalah tersebut siswa mendapatkan atau bisa membangun pengetahuan tertentu dan sekaligus mengembangkan kemampuan berpikir kritis dan keterampilan menyelesaikan masalah. Namun, mungkin pengetahuan yang diperoleh siswa tersebut bersifat tidak biasa. Namun, melalui proses diskusi, pengetahuan tersebut dikonsolidasikan sehingga menjadi pengetahuan formal yang terjalin dengan pengetahuan-pengetahuan yang dimiliki siswa (Rusman, 2011).

Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan suatu masalah

melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan yang berhubungan dengan masalah tersebut dan sekaligus memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah (Amelia, 2020)

#### **b. Karakteristik Pembelajaran Berbasis Masalah**

Berdasarkan pendapat para ahli secara umum karakteristik dari pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut :

- 1) Masalah sebagai fokus awal pembelajaran.
- 2) Siswa secara berkelompok mencari solusi masalah.
- 3) Masalah harus memiliki makna dan dapat menjadi tantangan bagi siswa untuk menemukan hal baru.
- 4) Siswa memperoleh informasi baru dengan belajar mandiri maupun dari berbagai sumber pengetahuan.
- 5) Guru sebagai fasilitator.
- 6) Memanfaatkan waktu, informasi, fasilitas yang ada untuk mendapatkan solusi permasalahan.
- 7) Siswa mampu memberikan solusi dan mempresentasikan (Jailani, 2017).

#### **c. Manfaat Pembelajaran Berbasis Masalah**

Menurut M. Taufiq Amir, Pembelajaran berbasis masalah memiliki beberapa manfaat antara lain sebagai berikut :

- 1) Menjadi lebih ingat dan meningkatkan pemahaman atas pembahasan ajar.

- 2) Meningkatkan fokus pada pengetahuan yang benar.
- 3) Mendorong siswa untuk berpikir.
- 4) Membangun keterampilan umum.
- 5) Membangun keaktifan belajar.
- 6) Memotivasi untuk siswa belajar (Amir, 2009).

#### **d. Langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah**

Berdasarkan yang dikemukakan oleh Delisle, tentang langkah-langkah Pembelajaran Berbasis Masalah, yaitu sebagai berikut :

- 1) Guru memberikan suatu Permasalahan berupa gambar.
- 2) Guru membagikan kelompok untuk pemecahan masalah.
- 3) Guru membimbing siswa untuk menemukan solusi pemecahan masalah. Guru memberikan permasalahan nyata dan memotivasi siswa untuk memecahkannya.
- 4) Guru menilai solusi yang diperoleh siswa dan melakukan pemberitahuan ulang mengenai hasil pencapaian siswa sebelumnya.
- 5) Guru membimbing siswa supaya bisa menjelaskan solusi yang diperoleh kepada siswa yang lain. Guru mengoreksi kerja dan kualitas solusi yang didapatkan siswa (Jailani, 2017).

#### **e. Kelebihan Dan Kelemahan Pembelajaran Berbasis Masalah**

Menurut Warsono dan Hariyanto (2013) kelebihan dan kelemahan pembelajaran berbasis masalah antara lain sebagai berikut :

## 1. Kelebihan

- a) Siswa akan terbiasa menghadapi masalah dan merasa tertantang untuk menyelesaikan masalah, tidak hanya terkait dengan pembelajaran disekolah, tetapi juga dalam kehidupan sehari-hari.
- b) Menanam jiwa kerjasama sosial karena terbiasa melakukan diskusi dengan teman-teman sekelasnya.
- c) Mempererat hubungan guru dan siswa
- d) Membiasakan siswa untuk berpikir kritis

## 2. Kekurangan

- a) Tidak banyak guru yang mau menghantarkan siswa kepada pemecahan masalah.
- b) Mengeluarkan biaya mahal dan waktu yang panjang.
- c) Pembelajaran di luar kelas sulit di pantau oleh guru.
- d) Siswa tidak memiliki minat atau beranggapan bahwa masalah yang pelajari sulit untuk di pecahkan. Maka siswa akan merasa enggan untuk mencoba penyelesaiannya (Syamsiara nur, 2016).

## 2. Berpikir Kritis

### a. Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis adalah suatu kemampuan berpikir yang sangat penting bagi siswa dalam mengikuti proses pembelajaran. Berpikir kritis merupakan suatu kemampuan berpikir secara berkaitan untuk menganalisis dan mengevaluasi informasi yang ada berguna untuk mendapatkan suatu keputusan yang aktrat berdasarkan bukti maupun

informasi yang ada. Menurut Paul & Edler (2008) berpikir kritis merupakan seni menganalisis dan mengevaluasi pikiran dengan tujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir. Berpikir kritis adalah suatu kemampuan berpikir yang menuntut seseorang untuk lebih kritis dalam menganalisis informasi yang ada sehingga dapat menentukan kesimpulan dengan tepat.

Berpikir kritis adalah kemampuan untuk mengasah pengetahuan seseorang. Namun pada era ini tidak hanya pengetahuan yang diandalkan tetapi, keterampilan seseorang juga harus dilatih. Berpikir kritis dapat membuat seseorang lebih mudah dalam menentukan suatu keputusan. Berpikir kritis merupakan pemikiran yang masuk akal dan berhubungan yang berfokus untuk memutuskan apa yang mesti dipercaya atau dilakukan (Fisher, 2009). Berpikir kritis diperlukan dalam kehidupan nyata, karena dalam kehidupan bermasyarakat manusia selalu dihadapkan pada permasalahan yang memerlukan pemecahan. Untuk memecahkan suatu permasalahan, tentu diperlukan data untuk dianalisis agar dapat membuat keputusan yang logis, dan untuk membuat keputusan yang tepat diperlukan kemampuan berpikir kritis yang baik. Karena begitu pentingnya berpikir kritis, maka berpikir kritis dapat dianggap sebagai tujuan utama dari pembelajaran.

## b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Tabel 2.1 Indikator Berpikir Kritis

No	Keterampilan berpikir kritis	Indikator
1.	Menjelaskan materi secara ringan dan sederhana.	Menjawab pertanyaan dengan dikelompokkan. Menganalisis suatu pendapat
2.	Membangkitkan keterampilan dasar.	Mempertimbangkan sumber apakah dapat dipercaya atau tidak.
3.	Menyimpulkan.	Mempertimbangkan dan membuat hasil keputusan.
4.	Memberikan penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan dan mempertimbangkan istilah.
5.	Mengatur strategi dan trik	Memutuskan suatu tindakan

Sumber : Ennis (2015)

## c. Tujuan Berpikir Kritis

Menurut Sapriya dan Nurhayati mengatakan bahwa, tujuan berpikir kritis adalah untuk menguji suatu pendapat atau ide, serta di dalamnya melakukan pertimbangan dan pemikiran didasarkan pada pendapat yang diajukan. Pertimbangan-pertimbangan tersebut biasanya didukung oleh kriteria yang bisa dipertanggung jawabkan.

Kemampuan berpikir kritis bisa mendorong siswa memunculkan ide-ide atau pemikiran baru mengenai permasalahan. Siswa akan dilatih bagaimana menyeleksi berbagai pendapat, sehingga dapat membedakan mana pendapat yang benar dan tidak. Mengembangkan kemampuan

berpikir kritis siswa sehingga dapat membantu dan membuat kesimpulan dengan mempertimbangkan data dan fakta yang terjadi di lapangan.

### 3. Pembelajaran Biologi

Pembelajaran biologi adalah pembelajaran yang berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami tentang alam secara sistematis sehingga pembelajaran biologi bukan sebatas penguasaan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, tetapi juga merupakan suatu proses penemuan, sehingga siswa dituntut untuk dapat mengembangkan kemampuan berpikir kritis. Salah satu materi yang terdapat dalam mata pelajaran biologi adalah materi mengenai Virus. Materi tentang virus adalah pembahasan yang bersifat pemahaman, pembahasan yang bersifat pemahaman membutuhkan sebuah model yang interaktif dan aktif agar peserta didik dapat memahami materi yang dipelajari lebih aktif dan tidak menjenuhkan, sehingga nanti akan memberi dampak positif terhadap hasil belajar siswa.

#### B. Penelitian Relevan

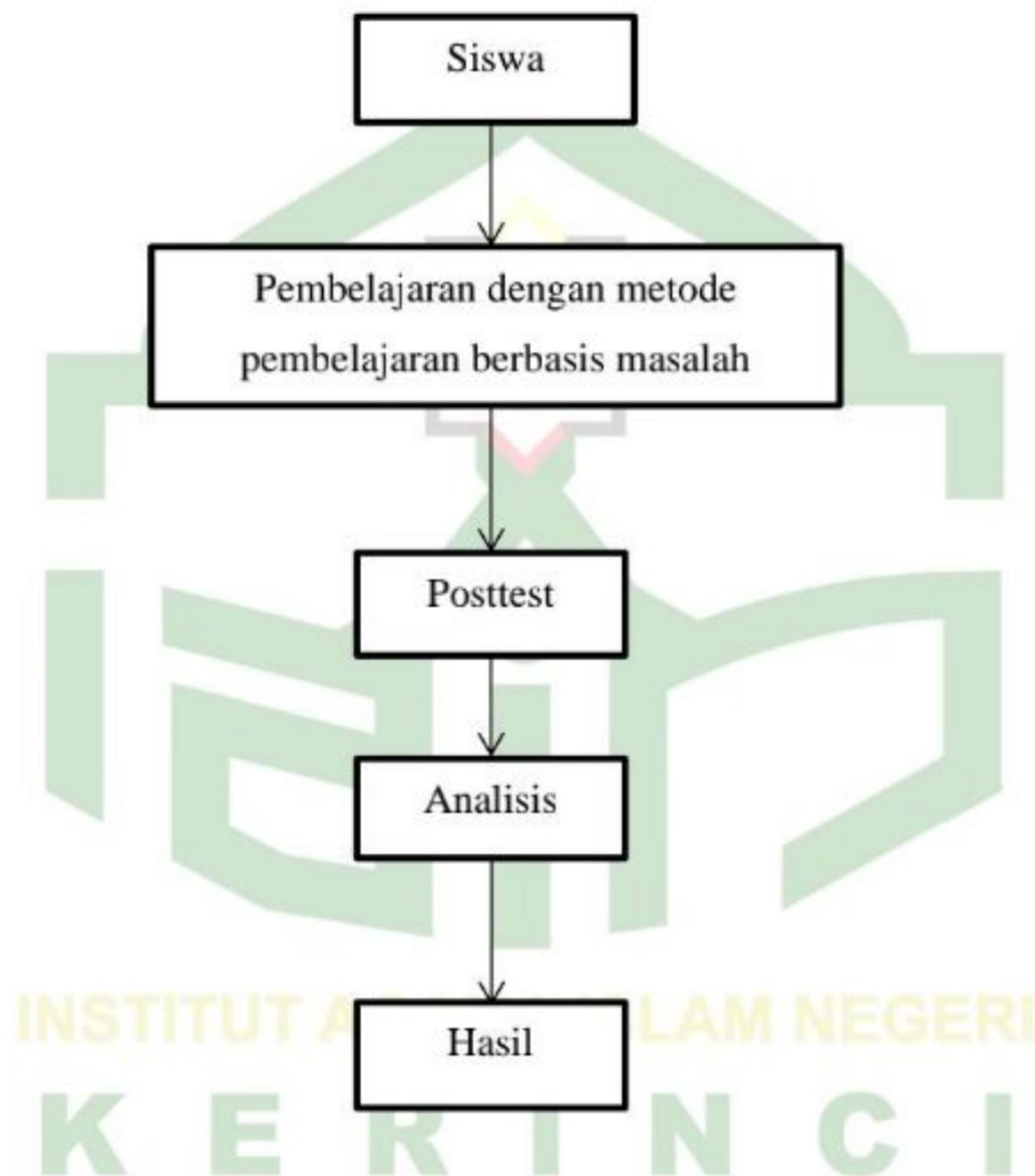
1. Kurniahtunnisa dkk (2016), yang berjudul “Pengaruh *Model Problem Based Learning* Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Materi Sistem Ekskresi”, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa *Model Problem Based Learning* pada materi sistem ekskresi di SMA Negeri 1 Singorojo berpengaruh meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa . Persamaan dari penelitian ini yaitu sama-sama untuk meningkatkan kemampuan

berpikir kritis dan sama-sama menggunakan *Problem Based Learning*. Perbedaan dari penelitian ini yaitu menggunakan materi sistem ekskresi.

2. Rahmad kono dkk (2021) dengan judul “Pengaruh Model *Problem Based Learning* terhadap pemahaman konsep biologi dan keterampilan berpikir kritis siswa tentang ekosistem dan lingkungan di kelas X SMA Negeri 1 Sigi”. Hasil dari penelitian ini menunjukkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap pemahaman konsep siswa pada materi ekosistem dan lingkungan dan juga model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap keterampilan berpikir kritis siswa pada materi ekosistem dan lingkungan di kelas X SMA 1 Sigi. Persamaan dari penelitian ini yaitu sama-sama untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sama-sama menggunakan *Problem Based Learning*. Perbedaan dari penelitian ini yaitu menggunakan materi ekosistem dan lingkungan dan melihat pengaruh pemahaman konsep.
3. Ika Lestari dkk (2015) dengan judul “Penetapan *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sikap sosial peserta didik kelas VIII”. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penerapan *Problem Based Learning* mampu meningkatkan keterampilan berpikir kritis siswa. Persamaan dari penelitian ini yaitu sama-sama untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sama-sama menggunakan *Problem Based Learning*. Perbedaan dari penelitian ini yaitu menggunakan pembelajaran IPA.

### C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir adalah sebuah model atau gambaran yang berupa konsep yang didalamnya menjelaskan tentang hubungan antara variabel yang satu dengan variabel yang lain (Hardani, 2020). Kerangka berpikir pada penelitian ini terdapat pada Gambar dibawah ini :



**Gambar 2.1 Kerangka Berpikir**

#### D. Hipotesis

Hipotesis adalah proporsi yang akan diuji keberlakuannya atau jawaban sementara dari pertanyaan penelitian. Berdasarkan kajian teori diatas maka dapat dirumuskan hipotesis sebagai berikut :

**H<sub>0</sub>** :Tidak terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh

**H<sub>1</sub>** : Terdapat pengaruh pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh.



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Salah satu hal yang penting dalam penelitian adalah menentukan pendekatan penelitian dari penelitian tersebut. Pendekatan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian pendekatan kuantitatif. Pendekatan kuantitatif merupakan pendekatan yang mementingkan adanya variabel-variabel sebagai obyek penelitian, memerlukan hipotesis serta pengujiannya (Siregar; 2015-30).

Adapun jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimen semu. Menurut Sugiyono (2015 : 114) eksperimen semu adalah penelitian yang mendekati eksperimen sungguhan. Penelitian ini bertujuan untuk menguji secara langsung pengaruh suatu variabel terhadap variabel lain dan menguji hipotesis hubungan sebab akibat. Desain eksperimen semu mempunyai kelas eksperimen dan kelas kontrol, namun kelas kontrol tidak dapat berfungsi sepenuhnya untuk mengontrol variabel-variabel luar yang mempengaruhi pelaksanaan eksperimen.

#### **B. Desain Penelitian**

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Posttest Only Control Design* adalah design yang didalamnya terdapat dua kelompok yang masing-masing dipilih secara random ( R ). Kelompok pertama diberi perlakuan ( K ) dan kelompok lain tidak. Kelompok yang diberi perlakuan disebut kelompok eksperimen dan kelompok yang tidak diberi

perlakuan disebut kelompok kontrol. Pengaruh adanya perlakuan adalah ( $O_1$  :  $O_2$ ). Kalau terdapat perbedaan yang signifikan antara kelompok kontrol, maka perlakuan yang diberikan berpengaruh secara signifikan. (Hardani, 2020)

**Tabel 3.1 Desain Penelitian**

Kelompok	Perlakuan (variabel bebas)	<i>Posttest</i> (variabel terikat)
Eksperiment	X	O1
Kontrol	–	O1

Sumber : (Mulyadi; 2015).

Keterangan:

O1 = *Posttest* kelompok kelas eksperiment dan kontrol.

X = Perlakuan Penerapan Pembelajaran berbasis masalah) pada kelas eksperimen. (Mulyadi; 2015).

### C. Tempat Dan Waktu Penelitian

#### 1. Tempat penelitian

Tempat Penelitian adalah tempat yang digunakan untuk melakukan penelitian. Tempat penelitian ini dilaksanakan di kelas X MAN 2 Sungai Penuh

#### 2. Waktu penelitian

Waktu penelitian adalah waktu berlangsungnya penelitian atau saat penelitian berlangsung

## D. Populasi dan Sampel

### 1. Populasi

Populasi adalah totalitas dari semua objek atau individu yang memiliki karakteristik tertentu, jelas dan lengkap yang akan diteliti. (Hasan, 2015) Populasi dari penelitian ini adalah seluruh siswa Kelas X MAN 2 Sungai Penuh.

**Tabel 3.2 Populasi Penelitian**

No	Kelas	Jumlah Siswa
1.	XA	13
2	XB	13
<b>Jumlah</b>		26

Sumber : Siswa MAN 2 Sungai Penuh

### 2. Sampel

Sampel adalah bagian dari populasi yang diambil melalui cara-cara tertentu yang juga memiliki karakteristik tertentu, jelas, dan lengkap yang dianggap bisa mewakili populasi (Hasan, 2015). Adapun teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik total *sampling*. Menurut Sugiyono, (2016 : 85) Total Sampling merupakan teknik penentuan bahwa semua anggota populasi digunakan sebagai sampel. Alasan menggunakan teknik ini karena jumlah anggota populasi kurang dari 100. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh. Sampel pada penelitian ini ada 2 kelas yaitu kelas XA berjumlah 13 siswa

dan kelas XB berjumlah 13 siswa dengan jumlah sampel keseluruhan 26 siswa MAN 2 Sungai Penuh.

### **E. Variabel Penelitian**

Variabel pada penelitian kuantitatif terbagi menjadi dua bagian yaitu variabel bebas dan variabel terkait. Variabel bebas merupakan variabel yang mempengaruhi atau yang menjadi penyebab adanya variabel terikat. Variabel bebas adalah variabel yang dapat berdiri sendiri, artinya variabel ini bisa ada tanpa variabel yang lain (Khoirunnisa, 2021). Variabel terikat merupakan variabel yang dipengaruhi atau akibat dari adanya variabel bebas (Khoirunnisa, 2021). Adapun variabel pada penelitian ini yaitu :

1. Variabel bebas : penerapan model pembelajaran berbasis masalah.
2. Variabel terkait : kemampuan berpikir kritis.

### **F. Teknik Pengumpulan Data**

Teknik pengumpulan data adalah suatu teknik yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam suatu penelitian (Siregar, 2017). Dimana pengumpulan data merupakan hal yang sangat penting dalam suatu penelitian, data dalam penelitian ini adalah data kuantitatif atau data angka dan dapat diolah dengan menggunakan teknik *statistic*, data yang dikumpulkan akan digunakan untuk menguji hipotesis-hipotesis yang telah dirumuskan (Siregar, 2017).

Adapun teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini adalah Tes , Tes merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan

cara memberikan serangkaian soal-soal atau pertanyaan baik berupa lisan, tulisan, maupun tindakan kepada siswa untuk mendapatkan nilai yang akan digunakan sebagai alat ukur dari penelitian. Tes yang digunakan pada penelitian ini adalah berbentuk essay dengan jumlah 6 soal dengan materi virus yang telah divalidasi. Dalam penelitian ini tes digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

**Tabel 3.3 Kisi- Kisi Soal Kemampuan Berpikir Kritis**

No	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator	Indikator Soal	Tingkatan soal	
				No Soal	Ranah kognitif
1.	Menjelaskan materi secara sederhana	Menjawab pertanyaan dengan dikelompokkan	Menjawab pertanyaan dengan dikelompokkan tentang cara menghindari penularan virus	1	C5
2.	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan sumber apakah dapat dipercaya atau tidak.	Mempertimbangkan sumber apakah dapat dipercaya atau tidak tentang virus yang menguntungkan	2	C3
3.	Memberikan penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan dan mempertimbangkan istilah.	Menjelaskan dan mempertimbangkan istilah tentang jenis-jenis permasalahan yang berkaitan dengan virus HIV	3	C5

4.	Mengatur strategi dan trik	Memutuskan suatu tindakan	Memutuskan suatu tindakan tentang pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus cacar monyet	4	C5
5.	Menyimpulkan	Mempertimbangkan dan membuat hasil keputusan	Mempertimbangkan dan membuat hasil keputusan tentang pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus influenza	5	C5
6.	Memberikan penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan dan mempertimbangkan istilah.	Menjelaskan dan mempertimbangkan istilah tentang jenis-jenis permasalahan yang berkaitan dengan virus pada tumbuhan	6	C3

Sumber : analisis data

### G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah suatu alat yang dapat digunakan untuk memperoleh, mengolah, dan menginterpretasikan informasi yang diperoleh dari para responden yang dilakukan dengan menggunakan pola ukur yang sama. (Khoirunnisa, 2021)

## 1. Uji Validitas

Menurut suharso (2012) validitas adalah alat pengukur data yang digunakan untuk menunjukkan kesahihan ukuran suatu instrumen. Dengan kata lain uji validitas diartikan sebagai suatu uji yang dilakukan untuk mengetahui tingkat kevalitan suatu data. Uji validitas dilakukan dengan cara mengkorelasikan instrumen yang didesain terhadap data empiris yang terjadi dilapangan. Suatu instrumen dapat dikatakan valid apabila :

- Koefisien korelasi product moment melebihi 0.3
- Kofisien korelasi product  $>$  r-tabel ( $\alpha$  ; n-2) n = jumlah sampel, dan
- Nilai  $sig \leq \alpha$  (Siregar, 2017)

Berikut rumus korelasi product yang digunakan untuk mencari indeks korelasi.

$$r_{xy} = \frac{n \sum_{i=1}^n X_i Y_i - \sum_{i=1}^n X_i \cdot \sum_{i=1}^n Y_i}{\sqrt{\left\{ n \sum_{i=1}^n X_i^2 - (\sum_{i=1}^n X_i)^2 \right\} \left\{ n \sum_{i=1}^n Y_i^2 - (\sum_{i=1}^n Y_i)^2 \right\}}}$$

Keterangan :

$r_{xy}$  = koefisien validasi

n = banyaknya subjek

$\sum x$  = jumlah skor item

$\sum y$  = jumlah skor total

$\sum xy$  = jumlah perkalian skor item dengan skor total

$\sum X^2$  = total kuadrat skor item

$\sum y^2$  = total kuadrat dari skor total

Selanjutnya, hasil dari perhitungan  $r_{xy}$  dibandingkan  $r$  tabel dengan taraf (5%) untuk mengetahui valid atau tidaknya instrumen tersebut. Jika  $r_{xy}$  lebih atau sama besar dengan  $r$  tabel, maka instrumen tersebut dinyatakan valid dan dapat digunakan, namun jika  $r_{xy}$  lebih kecil dari  $r$  tabel maka instrumen tersebut tidak valid dan tidak dapat digunakan sebagai instrumen penelitian.

**Tabel 3.3 Kriteria Validitas**

Validitas	Kriteria
0,00-0,20	Hampir tidak ada kolerasi
0,21-0,40	Kolerasi rendah
0,41-0,70	Kolerasi sedang
0,71-0,90	Kolerasi tinggi
0,91-1,00	Kolerasi sangat tinggi

(Purwanto;2013:144)

**Tabel 3.4 validitas butiran soal tes perpikir kritis**

No Soal	$r_{xy}$	Ket	Kriteria	Keputusan
1.	0,069	Tidak valid	Tidak valid	Dibuang
2.	0,480	Valid	Sedang	Digunakan
3.	0,479	Valid	Sedang	Digunakan
4.	0,022	Tidak valid	Tidak valid	Dibuang
5.	0,793	Valid	Tinggi	Digunakan
6.	0,679	Valid	Tinggi	Digunakan
7.	0,754	Valid	Tinggi	Digunakan
8.	0,522	Valid	Sedang	Digunakan
9.	0,042	Tidak valid	Tidak valid	Dibuang

Sumber : analisis data

Berdasarkan Tabel 3.4 hasil uji coba validitas ber item soal berpikir kritis terdapat 6 soal yang valid dan 3 soal yang tidak valid, hasil tersebut dihitung menggunakan SPSS 25. Adapun soal kriteria valid sedang berjumlah 3 soal dan tinggi 3 soal. Jika item dinyatakan valid, maka soal-

soal tersebut sudah dapat mengukur apa yang hendak diukur. Pada penelitian ini peneliti mengambil 6 soal valid dan dari 9 soal, 4 soal yang tidak digunakan saat penelitian. Untuk lebih jelas bisa lihat di lampiran 8.

## 2. Uji Reabilitas

Reliabilitas merupakan ketetapan suatu tes apabila diteskan kepada subjek yang sama. Reliabilitas ini digunakan untuk mengetahui sekonsistem apa hasil pengukuran jika dilakukan dua kali atau lebih terhadap gejala jika menggunakan alat ukur yang sama. Pada penelitian ini, teknik yang digunakan untuk mengukur reliabilitas instrumen penelitiannya menggunakan rumus :

$$r_i = \left[ \frac{k}{k-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right]$$

Keterangan :

$r_i$  = Reabilitas instrumen

$k$  = Banyaknya butiran pertanyaan atau banyak nya soal

$\sum s_i^2$  = Total varians tiap soal

$s_t^2$  = Varians total

**Tabel 3.5 Kriteria Reliabilitas**

Nilai	Keterangan
<0,20	Sangat rendah
0,20-0,40	Rendah
0,41-0,70	Cukup
0,71-0,90	Tinggi
0,91-1,00	Sangat tinggi

Sumber : (Sudijono;2012)

Menghitung uji reliabilitas dengan menggunakan SPSS 25 pada butir soal berpikir kritis. Berdasarkan hasil reliabilitas pada instrumen tes berpikir kritis pada tabel 3.6.

**Tabel 3.6 Reliabilitas Butiran Soal Tes Berpikir Kritis**

$r_{11}$	Keterangan	Kriteria
0,677	Reliabel	Sedang

Sumber : Analisis Data SPSS 25

Berdasarkan tabel 3.6 hasil pada reliabilitas tes soal kemampuan berpikir kritis secara keseluruhannya adalah sebesar 0,677. Untuk lebih jelas bisa lihat di lampiran 9.

## H. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian merupakan langkah-langkah yang digunakan untuk mengumpulkan data dan menjawab pertanyaan penelitian. Berikut prosedur penelitian :

1. Tahap persiapan, meliputi :
  - a. menyusun rancangan rencana penelitian
  - b. menyusun instrumen penelitian
  - c. validasi dan reliabilitas instrumen penelitian
2. tahap pelaksanaan, meliputi :
  - a. persiapan sampel penelitian
  - b. melakukan pretest pada sampel penelitian
  - c. memberikan perlakuan
  - d. melakukan posttest

3. tahap akhir, meliputi :
  - a. mengolah dan menganalisis data
  - b. menyimpulkan hasil penelitian

## I. Teknik Analisis Data

Analisis data disebut sebagai kunci utama dalam suatu penelitian, karena cara menganalisis data yang benar dan sesuai kita dapat menuangkan hasil penelitian sebagai suatu laporan ilmiah yang dapat diambil manfaatnya. Sehingga peneliti yang bijak harus mengetahui segala teori-teori yang berkaitan dengan analisis data agar dapat melakukan penelitian yang sesuai. (Sidiq, 2019)

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan statistic parametrik melalui uji-t untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata antara kelas yang diberikan perlakuan dengan rata-rata kelas yang tidak diberikan perlakuan, setelah itu barulah peneliti dapat menarik kesimpulan ada tidaknya pengaruh perlakuan terhadap pembelajaran.

### 1. Soal Keterampilan Berpikir Kritis

Soal keterampilan berpikir kritis adalah prosedur yang digunakan untuk mengukur suatu dengan aturan yang telah ditetapkan. Untuk menguji kebenaran hipotesis, memerlukan pengumpulan data berbentuk tes berupa soal essay dan harus dijawab oleh peserta didik untuk mengetahui keterampilan berpikir kritis.

Nilai keterampilan berpikir kritis:

$$\text{Nilai persentase} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimum}} \times 100\%$$

**Tabel 3.7 Klasifikasi Persentase Keterampilan Berpikir Kritis.**

Persentase	Katagori
$M+1,5sd < X$	Sangat tinggi
$M+0,5SD < X \leq M+1,5SD$	Tinggi
$M-0,5SD < X \leq M+0,5SD$	sedang
$M-1,5SD < X \leq M-0,5SD$	Rendah
$X \leq M-1,5SD$	Sangat rendah

(Karim;2015)

## J. Uji pra syarat

### 1. Uji Normalitas

Uji normalitas adalah suatu prosedur yang digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang terdistribusi normal atau berada dalam sebaran normal (Nuryadi, 2017) Pengujian normalitas bertujuan adalah untuk mengetahui apakah populasi data berdistribusi normal atau tidak. Bila data berdistribusi normal, maka dapat digunakan uji statistik berjenis parametrik. Sedangkan bila data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik nonparametrik. (Siregar, 2017)

Pada penelitian ini uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji normalitas kolmogorov-smirnov sebesar  $0,200 > 0,05$  maka berdistribusi normal. Berdasarkan kriteria pengujiannya yaitu, jika nilai sig  $> 0,05$  maka data sampel berdistribusi normal. Jika nilai sig  $< 0,05$  maka data sampel tidak berdistribusi normal.

### Tabel 3.8 Ketentuan Uji Normalitas

<b>Sig</b>	<b>Kriteria</b>
Sig > 0,05	Data normal
Sig < 0,05	Data tidak normal

(Siregar, Latifah, Sari;2016)

## 2. Uji Homogenitas

Uji homogenitas adalah suatu prosedur uji statistik yang dimaksudkan untuk memperlihatkan bahwa dua atau lebih kelompok data sampel berasal dari populasi yang memiliki variansi yang sama. (Nuryadi, 2017) Pengujian homogenitas bertujuan adalah untuk mengetahui apakah objek (dua atau lebih kelompok sampel) yang diteliti mempunyai varian yang sama atau tidak (Siregar, 2017)

Signifikansi keterampilan berpikir kritis siswa dengan model pembelajaran berbasis masalah mata pelajaran virus sebesar  $0,847 > 0,05$  maka data berdistribusi homogen. Berdasarkan kriteria pengujiannya yaitu, jika nilai sig > 0,05, maka data sampel berdistribusi homogen. Jika nilai sig < 0,05 maka data sampel tidak berdistribusi homogen

**Tabel 3.9** Ketentuan uji homogenesis

<b>Sig</b>	<b>Kreteria</b>
Sig > 0,05	Homogen
Sig < 0,05	Tidak homogen

(Siregar, Latifah, Sari;2016:241)

## 3. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini menggunakan uji-T (T tes). Tes digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pembelajaran biologi. Menurut (Nasir;2011;403) mengatakan untuk pengambilan keputusan dilakukan analisis adalah jika signifikansi  $< 0,05$  maka  $H_0$  diterima dan jika signifikansi  $>0,05$  maka  $H_1$  ditolak.

Selanjutnya setelah dilakukan uji prasyarat maka untuk menguji hipotesis peneliti menggunakan uji-T untuk melihat ada tidaknya pengaruh model pembelajaran berbasis masalah terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis kelas X MAN 2 Sungai Penuh. Maka diperoleh signifikansi (2-tailed)  $0,000 < 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperiment..

## **BAB IV**

### **HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

#### **A. Hasil Penelitian**

Hasil penelitian yang dideskripsikan merupakan data mengenai Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MAN Sungai Penuh pada materi virus, hasil penelitian dan pengolahan data tersebut diolah dengan menggunakan SPSS 25

#### **1. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MAN 2 Sungai Penuh Pada Materi Virus Dengan Tidak Menggunakan Model Pembelajaran Berbasis Masalah**

Kemampuan berpikir kritis siswa dengan tidak menggunakan model pembelajaran berbasis masalah berada pada kategori rendah dengan proses belajar dan mengajar yang diterapkan, terlihat dari sebagian siswa masih belum begitu memahami materi pembelajaran yang diterapkan oleh guru, dan sebagian siswa tidak fokus memperhatikan guru penjelasan materi, mereka dibelakang malah asik mengobrol sama teman sebangku dan main hp dikelas. Berdasarkan nilai posttes yang diperoleh oleh kelas kontrol terdapat pada tabel 4.2

**Tabel 4.1 Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Kelas Kontrol**

Interval	Katagori
$X > 64$	Sangat Tinggi
$53 < X \leq 64$	Tinggi
$42 < X \leq 53$	Sedang
$32 < X \leq 42$	Rendah
$X < 32$	Sangat Rendah

Sumber : analisis data

Tingkat kemampuan berpikir kritis dari posttest diperoleh dari nilai tes kemampuan berpikir kritis dengan cara menghitung nilai mean dan standar deviasi. Distribusi hasil tes tingkat kemampuan berpikir kritis siswa adalah sebagai berikut :

**Tabel 4.2 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol**

No	klasifikasi	interval	frekuensi	persentase
1	sangat tinggi	$X > 64$	2	15%
2	tinggi	$53 < X \leq 64$	2	15%
3	sedang	$42 < X \leq 53$	7	54%
4	rendah	$32 < X \leq 42$	1	8%
5	sangat rendah	$X < 32$	1	8%
jumlah			13	100%
rata-rata nilai				47,86%

sumber : analisis data

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa nilai tes kemampuan berpikir kritis siswa pada kelompok kontrol terdapat 2 siswa yang mendapatkan kriteria “sangat tinggi” pada persentase sebesar 15%, 2 siswa mendapatkan kriteria “tinggi” pada persentase sebesar 15%, 7 siswa mendapatkan kriteria

“sedang” pada persentase sebesar 54%, 1 siswa mendapatkan kriteria “rendah” pada persentase 8%, dan 1 siswa mendapatkan kriteria “sangat rendah” pada persentase 8%. Adapun rata-rata nilai dari skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol sebesar 47,86. Dimana nilai tersebut menunjukkan bahwa kelas kontrol memiliki kemampuan berpikir kritis pada kategori sedang.

Hasil nilai kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol dapat disajikan dalam bentuk grafik 4.1.



**Grafik 4.1 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas kontrol**

## **2. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MAN 2 Sungai Penuh Dengan Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah**

Kemampuan berpikir kritis siswa diukur dengan 6 soal tes essay. Tes soal yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa dengan materi virus dengan model pembelajara berbasis masalah.

Berdasarkan soal yang telah disebarakan diperoleh bersentase berjumlah hasil kemampuan berpikir kritis siswa. Berdasarkan nilai posttes yang diperoleh oleh kelompok eksperimen terdapat pada tabel 4.4

**Tabel 4.3 Klasifikasi Kemampuan Berpikir Kritis Kelompok Eksperimen**

Interval	Kriteria
$X > 96$	sangat tinggi
$87 < X \leq 96$	Tinggi
$77 < X \leq 87$	Sedang
$68 < X \leq 77$	Rendah
$X < 68$	sangat rendah

Sumber : analisis data

Tingkat kemampuan berpikir kritis dari posttest diperoleh dari nilai tes kemampuan berpikir kritis dengan cara menghitung nilai mean dan standar deviasi. Distribusi hasil tes tingkat kemampuan berpikir kritis siswa sebagai berikut :

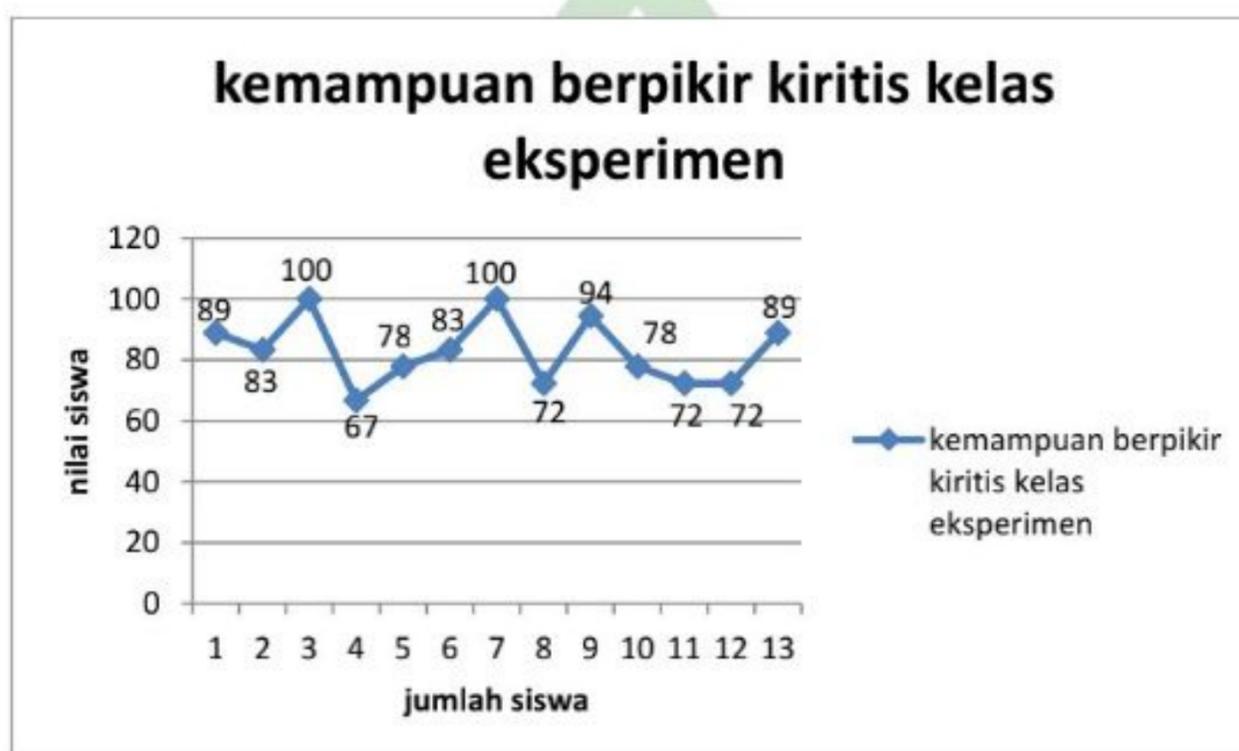
**Tabel 4.4 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Kontrol**

kriteria	Interval	frekuensi	persentase
sangat tinggi	$X > 96$	2	15%
tinggi	$87 < X \leq 96$	3	23%
sedang	$77 < X \leq 87$	2	15%
rendah	$68 < X \leq 77$	5	38%
sangat rendah	$X < 68$	1	8%
<b>Jumlah</b>		13	100%
<b>Rata-Rata Nilai</b>			83,33%

Sumber : analisis data

Berdasarkan tabel 4.4 di ketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh setelah diberikan perlakuan terdapat 2 siswa kriteria “sangat tinggi” pada persentase 15%, 3 siswa kriteria “tinggi” pada persentase 23%, 2 siswa kriteria “sedang” pada persentase 15%, 5 siswa kriteria “rendah” pada persentase 38%, dan 1 siswa kriteria “sangat rendah” pada persentase 8%. Adapun rata-rata nilai dari skor kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol sebesar 83,33. Dimana nilai tersebut menunjukkan bahwa kelas eksperimen memiliki kemampuan berpikir kritis pada kategori tinggi.

Hasil nilai kemampuan berpikir kritis siswa pada kelas eksperimen dapat disajikan dalam bentuk grafik 4.2.



**Grafik 4.2 Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas Eksperimen.**

### 3. Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MAN 2 Sungai Penuh

Penerapan pembelajaran berbasis masalah terdapat perbedaan terhadap peningkatan kemampuan berpikir kritis siswa kelas Kontrol dan Eksperimen pada kelas X MAN 2 Sungai Penuh, hal ini dapat dilihat pada tabel sebagai berikut :

**Tabel 4.5 Hasil Nilai Kemampuan Berpikir Kritis Siswa**

No	Kelas	Rata-Rata	Kategori	Selisih
1	Kontrol	47,86	Sedang	35,47
2	Eksperimen	83,33	Tinggi	

Sumber : Analisis Data

Berdasarkan tabel 4.5 di atas dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terdapat peningkatan dari nilai rata-rata siswa kelas Kontrol 47,86 dan kelas Eksperimen 83.33 dan memiliki selisih 35,47.

#### 1. Uji prasyarat

Uji prasyarat ini digunakan untuk memenuhi persyaratan dalam statistik parametrik yaitu uji normalitas, uji homogenitas, dan uji-T.

##### a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui berdistribusi normal atau tidak.

Dapat dilihat pada tabel 4.6 sebagai berikut :

**Tabel 4.6 Tabel Uji Normalitas**

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test		
		Unstandardized Residual
N		13
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	,0000000
	Std. Deviation	10,61286180
Most Extreme Differences	Absolute	,168
	Positive	,168
	Negative	-,097
Test Statistic		,168
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 <sup>c,d</sup>

Sumber : Analisis Data

Berdasarkan tabel 4.6 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi keterampilan berpikir kritis siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran virus  $0,200 > 0,05$  maka berdistribusi normal. Berdasarkan kriteria pengujiannya yaitu, jika nilai  $\text{sig} > 0,05$ , maka data sampel berdistribusi normal. Jika nilai  $\text{sig} < 0,05$  maka data sampel tidak berdistribusi normal. Untuk lebih jelas bisa lihat lampiran 17.

### b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat seragaman tidaknya variabel sampel yang diambil. Dengan menggunakan spss 25. Dapat di lihat pada tabel 4.7

**Tabel 4.7 Uji Homogenitas**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Nilai	Based on Mean	0,040	1	24	0,843

Sumber : Analisis Data

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dilihat bahwa nilai signifikansi keterampilan berpikir kritis siswa dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah pada mata pelajaran virus sebesar  $0,843 > 0,05$  maka data berdistribusi homogen. Berdasarkan kriteria pengujiannya yaitu, jika nilai sig  $> 0,05$ , maka data sampel berdistribusi homogen. Jika nilai sig  $< 0,05$  maka data sampel tidak berdistribusi homogen. Untuk lebih jelas bisa lihat di lampiran 18.

### c. Uji Hipotesis

Uji hipotesis dalam penelitian ini digunakan uji- T yang digunakan untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi.

**Tabel 4.8 uji T****Paired Samples Test**

		Paired Differences					T	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	kontrol-eksperimen	-35,077	17,308	4,800	-45,536	-24,618	-7,307	12	0,000

Sumber : Analisis Data

Berdasarkan tabel 4.7 nilai signifikansi (2-tailed)  $0,000 < 0,05$ . Jadi dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Untuk lebih jelas bisa lihat di lampiran 19.

**B. Pembahasan Hasil Penelitian**

Berdasarkan hasil analisis data penelitian dari soal tes kemampuan berpikir kritis yang telah berikan kepada siswa, maka dilakukan pembahasan tentang penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh pada materi virus. Penelitian ini bertujuan untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh pada materi virus, untuk melihat kemampuan berpikir kritis siswa, maka peneliti menggunakan model kemampuan berbasis masalah pada pembelajarannya.

## **1. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MAN 2 Sungai Penuh Pada Materi Virus Dengan Tidak Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah**

Pembelajaran menggunakan metode ceramah dengan tidak menggunakan model pembelajaran berbasis masalah. Kemampuan berpikir kritis siswa berada pada katagori rendah dan dilihat dari proses belajar mengajar tersebut, terlihat siswa masih kurang memahami materi pembelajaran yang digunakan oleh guru, dan tidak memperhatikan guru saat mengajar dan tidak mendengarkan guru dalam menjelaskan materi pembelajaran. Yang membuat siswa merasa bosan dan memilih untuk mengobrol sama teman dan melakukan hal lainnya.

Berdasarkan indikator bab 2 menjawab pertanyaan pengelompokan pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap pertanyaan ilmiah dan penalaran ilmiah pembelajaran berbasis masalah sebagian siswa menjawab struktur dari virus saja dimana siswa tidak dapat menjelaskan proses pada virus. Pada proses tersebut siswa diminta untuk lebih menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan ilmiah dan penalaran hal tersebut menyebabkan hasil siswa dari indikator menjawab pertanyaan pengelompokan masih kategori sedang. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian (Nahdi; 2015) bahwa sangat penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dan penalaran salah satu komponen pembelajaran berbasis masalah supaya siswa dapat meningkatkan pemahaman terhadap masalah yang dihadapi.

Dengan demikian kemampuan penalaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan indikator pada bab 2 menganalisis suatu pendapat pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap pertanyaan ilmiah dan penalaran ilmiah pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa berpendapat tanpa menjelaskan yang lebih jelas dan berpikir ilmiah yang menyebabkan hasil dari pembelajaran siswa berada pada kriteria sedang. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian (Agoestanto; 2019) kemampuan menganalisis suatu pendapat dalam berpikir kritis sangat penting untuk memberikan informasi awal dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan dalam berargumentasi dapat memberikan efek dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi yang akan di pelajari.

Berdasarkan indikator bab 2 mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap desain pemikiran pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa tidak dapat memberikan pernyataan yang benar dan tepat berdasarkan sumber yang telah mereka dapati hal tersebut itu yang membuat hasil dari indikator apakah sumber dapat dipercaya atau tidak. Pada kategori rendah. Berdasarkan hasil penelitian (Sofiana; 2014) Desain pemikiran merupakan salah satu hal yang wajib dimiliki seorang yang berpikir kritis, hal ini dikarenakan dalam mendesain produk seseorang diharuskan untuk menyelesaikan permasalahannya dengan mendesain hal

yang akan dilakukannya. Dengan desain pemikiran pada pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan indikator bab 2 membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap penerapan pengetahuan ilmiah pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa tidak dapat menentukan dan mempertimbangkan keputusan yang diambil dalam menjawab pertanyaan hal tersebut menyebabkan hasil dari indikator membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan siswa berada pada kategori rendah. Berdasarkan hasil penelitian (Muafatun; 2018). Berpikir deduksi merupakan dimana seseorang dalam mengambil keputusan berkaitan dengan proses berpikir, dimana dalam berpikir deduksi adalah mengambil keputusan tindakan yang benar. Dengan berpikir deduksi dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis.

Berdasarkan indikator bab 2 menjelaskan dan mempertimbangkan istilah pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap pertanyaan ilmiah pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa tidak dapat menyebutkan penyebab dan menjelaskan alasan dari soal yang diberikan hal ini yang menyebabkan hasil dari indikator mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan istilah pada kategori rendah. Berdasarkan hasil penelitian (Lisnur; 2020) Pertanyaan ilmiah merupakan sesuatu yang harus diucapkan dengan cara yang jelas, yang membangkitkan dan harus menantang pemikiran seseorang dalam mendorong siswa untuk

berpikir kritis. Dengan pertanyaan ilmiah pada pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan indikator mendefinisikan istilah.

Berdasarkan indikator bab 2 memutuskan suatu tindakan pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap penerapan pengetahuan ilmiah dan teknik pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa tidak dapat menentukan tindakan yang akan dilakukan pada penyelesaian soalnya, hal tersebut menyebabkan hasil dari indikator memutuskan suatu tindakan pada keterampilan berpikir kritis siswa rendah. Dalam berpikir kritis untuk memutuskan suatu tindakan merupakan kemampuan yang dilakukan oleh seorang yang berpikir dalam mengambil keputusan yang akan dilakukan berikutnya. Dengan menentukan tindakan pada pengetahuan ilmiah dan teknik pada pembelajaran berbasis masalah mendapatkan peningkatan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan tabel 4.2 diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh dengan tidak menggunakan pembelajaran berbasis masalah pada kelas kontrol terdapat 2 siswa yang mendapatkan kriteria “sangat tinggi” pada persentase sebesar 15%, 2 siswa mendapatkan kriteria “tinggi” pada persentase sebesar 15%, 7 siswa mendapatkan kriteria “sedang” pada persentase sebesar 54%, 1 siswa mendapatkan kriteria “rendah” pada persentase sebesar 8%, dan 1 siswa

mendapatkan kriteria “sangat rendah” pada persentase sebesar 8% dengan nilai rata-rata 47,86.

## **2. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X MAN 2 Sungai Penuh Pada Materi Virus Dengan Menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah**

Berdasarkan indikator bab 2 menjawab pertanyaan pengelompokan pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap pertanyaan ilmiah dan penalaran ilmiah pembelajaran berbasis masalah sebagian siswa menjawab struktur dari virus saja dimana siswa dapat menjelaskan proses pada virus. Pada proses tersebut siswa diminta untuk lebih menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan ilmiah dan penalaran hal tersebut menyebabkan hasil siswa dari indikator menjawab pertanyaan pengelompokan sangat tinggi. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian (Nahdi; 2015) bahwa sangat penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dan penalaran salah satu komponen pembelajaran berbasis masalah supaya siswa dapat meningkatkan pemahaman terhadap masalah yang dihadapi. Dengan demikian kemampuan penalaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan indikator pada bab 2 menganalisis suatu pendapat pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap pertanyaan ilmiah dan penalaran ilmiah pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa berpendapat dan menjelaskan yang lebih jelas dan

berpikir ilmiah yang menyebabkan hasil dari pembelajaran siswa berada pada kriteria sangat tinggi. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian (Agoestanto; 2019) kemampuan menganalisis suatu pendapat dalam berpikir kritis sangat penting untuk memberikan informasi awal dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan dalam berargumentasi dapat memberikan efek dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi yang akan di pelajari.

Berdasarkan indikator bab 2 mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap desain pemikiran pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa dapat memberikan pernyataan yang benar dan tepat berdasarkan sumber yang telah mereka dapati hal tersebut itu yang membuat hasil dari indikator apakah sumber dapat dipercaya atau tidak. Pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil penelitian (Sofiana; 2014) Desain pemikiran merupakan salah satu hal yang wajib dimiliki seorang yang berpikir kritis, hal ini dikarenakan dalam mendesain produk seseorang diharuskan untuk menyelesaikan permasalahannya dengan mendesain hal yang akan dilakukannya. Dengan desain pemikiran pada pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan indikator bab 2 membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap penerapan pengetahuan ilmiah pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa dapat menentukan dan mempertimbangkan

keputusan yang diambil dalam menjawab pertanyaan hal tersebut menyebabkan hasil dari indikator membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan siswa berada pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil penelitian (Muafatun; 2018) Berpikir deduksi merupakan dimana seseorang dalam mengambil keputusan berkaitan dengan proses berpikir, dimana dalam berpikir deduksi adalah mengambil keputusan tindakan yang benar. Dengan berpikir deduksi dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis.

Berdasarkan indikator bab 2 menjelaskan dan mempertimbangkan istilah pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap pertanyaan ilmiah pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa dapat menyebutkan penyebab dan menjelaskan alasan dari soal yang diberikan hal ini yang menyebabkan hasil dari indikator menjelaskan istilah dan mempertimbangkan istilah pada kategori sangat tinggi. Berdasarkan hasil penelitian (Lisnur; 2020) Pertanyaan ilmiah merupakan sesuatu yang harus diucapkan dengan cara yang jelas, yang membangkitkan dan harus menantang pemikiran seseorang dalam mendorong siswa untuk berpikir kritis. Dengan pertanyaan ilmiah pada pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan indikator menjelaskan istilah.

Berdasarkan indikator bab 2 memutuskan suatu tindakan pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap penerapan pengetahuan ilmiah dan teknik pembelajaran berbasis

masalah beberapa siswa dapat menentukan tindakan yang akan dilakukan pada penyelesaian soalnya, hal tersebut menyebabkan hasil dari indikator memutuskan suatu tindakan pada keterampilan berpikir kritis siswa kategori sangat tinggi. Dalam berpikir kritis untuk memutuskan suatu tindakan merupakan kemampuan yang dilakukan oleh seorang yang berpikir dalam mengambil keputusan yang akan dilakukan berikutnya. Dengan menentukan tindakan pada pengetahuan ilmiah dan teknik pada pembelajaran berbasis masalah mendapatkan peningkatan terhadap kemampuan berpikir kritis siswa.

Berdasarkan tabel 4.4 diketahui bahwa kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh dengan tidak menggunakan pembelajaran berbasis masalah pada kelas eksperimen terdapat 2 siswa kriteria “sangat tinggi” pada persentase 15%, 3 siswa kriteria “tinggi” pada persentase 23%, 2 siswa kriteria “sedang” pada persentase 15%, 5 siswa kriteria “rendah” pada persentase 38%, dan 1 siswa kriteria “sangat rendah” pada persentase 8% dengan nilai rata-rata 83,33

### **3. pengaruh penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh**

Berdasarkan hasil analisis dengan penerapan pembelajaran berbasis masalah dapat memberikan pengaruh pada keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh. Hal tersebut dapat dilihat pada

peningkatan dari nilai rata-rata siswa kelas kontrol 47,86 dan nilai rata-rata siswa pada kelas eksperimen 83,33 dan memiliki selisih nilai 35,47.

Berdasarkan indikator bab 2 menjawab pertanyaan pengelompokan pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa pada kelas kontrol kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap pertanyaan ilmiah dan penalaran ilmiah pembelajaran berbasis masalah sebagian siswa menjawab struktur dari virus saja dimana siswa tidak dapat menjelaskan proses pada virus. Pada proses tersebut siswa diminta untuk lebih menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan ilmiah dan penalaran hal tersebut menyebabkan hasil siswa dari indikator menjawab pertanyaan pengelompokan masih kategori sedang. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian (Nahdi; 2015) bahwa sangat penting bagi siswa untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dan penalaran salah satu komponen pembelajaran berbasis masalah supaya siswa dapat meningkatkan pemahaman terhadap masalah yang dihadapi. Dengan demikian kemampuan penalaran dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Beda dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah, dimana beberapa siswa dapat menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan ilmiah dan penalaran hal tersebut yang menyebabkan hasil siswa pada indikator menjawab pertanyaan pengelompokan sangat tinggi.

Berdasarkan indikator pada bab 2 mengamalisis suatu pendapat pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap pertanyaan ilmiah dan penalaran ilmiah pembelajaran berbasis

masalah beberapa siswa berpendapat tanpa menjelaskan yang lebih jelas dan berpikir ilmiah yang menyebabkan hasil dari pembelajaran siswa berada pada kriteria sedang. Sedangkan berdasarkan hasil penelitian (Agoestanto; 2019) kemampuan menganalisis suatu pendapat dalam berpikir kritis sangat penting untuk memberikan informasi awal dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dan dalam berargumentasi dapat memberikan efek dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi yang akan di pelajari. Beda dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah, dimana beberapa siswa berpendapat dan menjelaskan yang lebih jelas dan berpikir ilmiah yang menyebabkan hasil siswa pada kategori sangat tinggi.

Berdasarkan indikator bab 2 mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap desain pemikiran pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa tidak dapat memberikan pernyataan yang benar dan tepat berdasarkan sumber yang telah mereka dapati hal tersebut itu yang membuat hasil dari indikator apakah sumber dapat dipercaya atau tidak pada kategori rendah. Berdasarkan hasil penelitian (Sofiana; 2014) Desain pemikiran merupakan salah satu hal yang wajib dimiliki seorang yang berpikir kritis, hal ini dikarenakan dalam mendesain produk seseorang diharuskan untuk menyelesaikan permasalahannya dengan mendesain hal yang akan dilakukannya. Dengan desain pemikiran pada pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa. Beda dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa

dapat memberikan pernyataan yang benar dan tepat berdasarkan sumber yang telah mereka dapati hal tersebut itu yang membuat hasil dari indikator apakah sumber dapat dipercaya atau tidak pada kategori sangat tinggi.

Berdasarkan indikator bab 2 membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap penerapan pengetahuan ilmiah pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa tidak dapat menentukan dan mempertimbangkan keputusan yang diambil dalam menjawab pertanyaan hal tersebut menyebabkan hasil dari indikator membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan siswa berada pada kategori rendah. Berdasarkan hasil penelitian (Muafatun; 2018) Berpikir deduksi merupakan dimana seseorang dalam mengambil keputusan berkaitan dengan proses berpikir, dimana dalam berpikir deduksi adalah mengambil keputusan tindakan yang benar. Dengan berpikir deduksi dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kritis. Beda dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah, dimana beberapa siswa dapat keputusan yang diambil untuk menjawab pertanyaan hal tersebut yang menyebabkan hasil siswa pada indikator membuat dan mempertimbangkan hasil keputusan sangat tinggi.

Berdasarkan indikator bab 2 menjelaskan dan mempertimbangkan istilah pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap pertanyaan ilmiah Pembelajaran Berbasis Masalah beberapa siswa tidak dapat menyebutkan penyebab dan menjelaskan alasan

dari soal yang diberikan hal ini yang menyebabkan hasil dari indikator mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan istilah pada kategori rendah. Berdasarkan hasil penelitian (Lisnur; 2020) Pertanyaan ilmiah merupakan sesuatu yang harus diucapkan dengan cara yang jelas, yang membangkitkan dan harus menantang pemikiran seseorang dalam mendorong siswa untuk berpikir kritis. Dengan pertanyaan ilmiah pada Pembelajaran Berbasis Masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dalam menyelesaikan indikator mendefinisikan istilah. Beda dengan menggunakan Pembelajaran Berbasis Masalah beberapa siswa dapat menyebutkan penyebab dan menjelaskan alasan dari soal yang diberikan hal ini yang menyebabkan hasil dari indikator menjelaskan istilah dan mempertimbangkan istilah pada kategori sangat tinggi

Berdasarkan indikator bab 2 memutuskan suatu tindakan pada indikator keterampilan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh terhadap penerapan pengetahuan ilmiah dan teknik pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa tidak dapat menentukan tindakan yang akan dilakukan pada penyelesaian soalnya, hal tersebut menyebabkan hasil dari indikator memutuskan suatu tindakan pada keterampilan berpikir kritis siswa rendah. Dalam berpikir kritis untuk memutuskan suatu tindakan merupakan kemampuan yang dilakukan oleh seorang yang berpikir dalam mengambil keputusan yang akan dilakukan berikutnya. Dengan menentukan tindakan pada pengetahuan ilmiah dan teknik pada pembelajaran berbasis masalah mendapatkan peningkatan terhadap

kemampuan berpikir kritis siswa. Beda dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah beberapa siswa dapat menentukan tindakan yang akan dilakukan pada penyelesaian soalnya, hal tersebut menyebabkan hasil dari indikator memutuskan suatu tindakan pada keterampilan berpikir kritis siswa sangat tinggi



## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh tanpa menggunakan pembelajaran berbasis masalah kategori rendah sebesar 47,86.
2. Kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah kategori tinggi sebesar 83,33.
3. Pengeruh penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah terhadap kemampuan berpikir kritis siswa kelas X MAN 2 Sungai Penuh setelah melakukan uji-T menggunakan SPSS, maka diperoleh signifikansi (2 tailed)  $0.000 < 0,05$ . Dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai antara kelas kontrol dan kelas eksperiment. Pembelajaran dengan tidak menggunakan pembelajaran berbasis masalah (kelas kontrol). diperoleh nilai rata-rata 47,86. Sedangkan pembelajaran dengan menggunakan pembelajaran berbasis masalah (kelas eksperiment). diperoleh nilai rata-rata 83,33. Dari kedua nilai hasil belajar tersebut diketahui bahwa pembelajaran berbasis masalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa dengan selisih nilai rata-rata 35,47.

## B. Saran

Dengan adanya penelitian Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Pembelajaran Biologi Kelas X MAN 2 Sungai Penuh. Adapun saran yang bisa diberikan penulis adalah sebagai berikut :

1. Siswa yang memiliki kemampuan berpikir kritis pada kategori rendah agar bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritisnya pada pembelajaran biologi.
2. Guru harus mampu menyajikan pembelajaran yang menunjang siswa agar kemampuan berpikir kritis siswa dapat berkembang.
3. Peneliti dapat menjadikan hasil penelitian ini sebagai pengetahuan dan pengalaman untuk menghadapi permasalahan dimasa yang akan datang seperti pada dunia pendidikan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amir, M. T. (2009). *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana Prenada Media.
- Ardita. (2020). *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning, Terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Virus Peserta Didik Kelas X SMA Negeri 1 Pakue Kolaka Utara*. Skripsi, 3.
- Astuti. (2018). *Implementasi Lks Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi, 202.
- Fiqih Amelia, F. R. (2020). *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Etnosains Terhadap Hasil Belajar Ipa Di Sekolah Dasar*. Dwijaloka, 364.
- Fisher. (2009). *Berpikir Kritis Sebuah Pengantar Terjemahaan*. Jakarta: Erlangga.
- Hadi AM, AD Corebima, & M Saptasari. 2010. *Pengaruh pembelajaran problem based learning (PBL) terhadap kemampuan berpikir kritis dan pemahaman konsep biologi siswa SMA Negeri di kota Malang*. Jurnal Penelitian Pendidikan, 11(2): 1-11
- Hardani. (2020). *Metode Menelitian Kualitatif Dan Kuantitatif*. Yogyakarta: CV. Pustaka Ilmu.
- Hasan. (2015). *Pokok-Pokok Materi Statistik 2 (Statistik Inferensif) Edisi Kedua*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Jailani, D. P. (2017). *Model Problem Based Learning Untuk Meningkatkan Higher Order Thinking Skills ( HOTS)*. Yogyakarta: Parama Bublishing.
- Khoirunnisa. (2021). *Pengaruh Penerapan Pembelajaran Berbasis Stem Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Ipa Materi Tekanan Zat Dan Penerapannya Dalam Kehidupan Sehari-Hari*. Skripsi, 46.

- Lestari. (2018). *Implementasi Lks Dengan Pendekatan STEM (Science, Technology, Engineering, And Mathematics) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Jurnal Pendidikan Fisika Dan Teknologi, 202.
- Lien, P. C. (2009). *Learning from Problem-Based Learning in A Web-Based Environment: A Systematic Review*. Reflection on PBL, 2(9), 12–17.
- Melati. (2020). *Pengaruh Model Problem Based Learning Berbasis STEM Terhadap Penguasaan Konsep Dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa*. Jurnal Unigal.
- Nuryadi. (2017). *Dasar-Dasar Statistik Penelitian*. Yogyakarta: Sibuku Media.
- Rianse. (2012). *Metodologi Penelitian Sosial Dan Ekonomi Teori Dan Aplikasi*. Bandung: Alfabeta.
- Rohmah. (2021). *Penerapan Problem Based Learning Berbasis STEM Pada Materi Alat Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika, 118.
- Rukminingsih, D. (2020). *Metode Penelitian Pendidikan, Penelitian Kuantitatif, Penelitian Kualitatif, Penelitian Tindakan Kelas*. Yogyakarta: Erhaka Utama.
- Rusman. (2011). *Model-Model Pembelajaran Pengembangan Profesionalisme Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Saputri, B. M. (2017). *Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah (Problem Based Learning) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIA 1 SMA Bopkri 2 Yogyakarta Pada Materi Sistem Pertahanan Tubuh*. Skripsi, 29.
- Siregar. (2017). *Statistik Parametrik Untuk Penelitian Kuantitatif Di Lengkapi Dengan Penghitungan Manual Dan Aplikasi SPSS Versi 17*. Jakarta: PT Bumi Aksara.

Suherman. (2021). *Penerapan Problem Based Learning Berbasis STEM Pada Materi Alat Optik Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik*. Jurnal Penelitian Pembelajaran Fisika, 118.

Sujarweni. (2018). *Statistik Untuk Bisnis Dan Ekonomi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.

Syamsiara Nur, I. P. (2016). *Efektifitas Model Problem Based Learning (PBL) Terhadap Hasil Belajar Mahasiswa Prodi Pendidikan Biologi Universitas Sulawesi Barat*. Jurnal Saintifik, 135.

Wahyuni. (2019). *Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) Berbasis Stem Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Peserta Didik*. Skripsi, 67.

Wijayanto. (2019). *Pengaruh Penerapan Model Problem Based Learning Dan Cooperative Learning Terhadap Prestasi Belajar Matematika Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa (Studi Eksperimen Pada Siswa Kelas X Sekolah Menengah Atas Negeri Kabupaten Wonogiri Tahun Pelajaran 2008/20*. UNS.



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

## LAMPIRAN 1

### SILABUS

Satuan Pendidikan : MAN 2 Sungai Penuh  
Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Semester : X/1-2 (Ganjil & Genap)  
Tahun Pelajaran : 2022/2023

#### Standar Kompetensi (KI)

- KI-1** Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI-2** Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI-3** Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI-4** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran
<b>3. Virus, ciri dan peranannya dalam kehidupan</b>			
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Virus <ul style="list-style-type: none"><li>• Ciri-ciri virus: struktur dan ciri</li><li>• Kasus-kasus penyakit yang disebabkan virus</li><li>• Peran virus dalam kehidupan</li></ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Diberikan berbagai kasus penyakit yang merebak saat ini yang disebabkan oleh virus seperti influenza, Aids, dan flue burung, siswa</li></ul>
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir		

	ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses	<ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis-jenis partisipasi remaja dalam menanggulangi virus HIV dan lainnya</li> </ul>	mengamati fenomena alam tersebut
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya		<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa menanya dibantu oleh gurunya tentang apa penyebab beberapa penyakit tersebut?</li> <li>Bagaimana karakteristik penyebab penyakitnya, cara perkembangbiakannya, dan cara penularan dan pencegahannya?</li> </ul>
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium		<p><b>Mengumpulkan Data(Eksperimen/Eksplorasi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati karakteristik virus dari gambar</li> <li>Mengamati proses perkembangbiakan pada organisme hidup</li> <li>Mendiskusikan penyebaran virus HIV</li> <li>Mendiskusikan dampak ekonomi dan sosial akibat serangan virus</li> <li>Mendiskusikan apa maksud Tuhan menciptakan makhluk yang menyebabkan penyakit dikaitkan dengan perilaku yang tidak terpuji pada seseorang</li> </ul>
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan		

	percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar	
3.3.	Menerapkan pemahaman tentang virus berkaitan tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.	<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan tentang apa yang telah dipelajarinya dengan pemahaman sebelumnya, dan mendiskusikan apa yang diperolehnya dengan perilaku yang harus dilakukannya</li> </ul>
4.3.	Menyajikan data tentang ciri, replikasi, dan peran virus dalam aspek kesehatan dalam bentuk model/charta.	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan secara lisan: ciri dan karakter virus, perkembangbiakan dan cara penularan HIV</li> <li>• Menjelaskan dampak ekonomi dan sosial dengan terjangkitnya virus</li> <li>• Menyajikan sketsa model virus yang akan dibuatnya (PR)</li> </ul>

## LAMPIRAN 2

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS KOTROL

<b>Sekolah</b>	: MAN 2 Sungai Penuh
<b>Mata Pelajaran</b>	: Biologi
<b>Kelas/Semester</b>	: X
<b>Materi pokok</b>	: Virus
<b>Alokasi Waktu</b>	: 6 x 45 Menit
<b>Pertemuan</b>	: 3 X Pertemuan

#### A. Kompetensi Inti

KI-1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI-2 : Mengembangkan perilaku (jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli, santun, ramah

lingkungan, gotong royong, berkerja sama, cinta damai, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI-3 : Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, 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.

KI-4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

## **B. Kompetensi Dasar**

- KD 2.1 Berperilaku ilmiah : teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- KD 3.2 Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia.
- KD 4.3 menyajikan hasil identifikasi usulan upaya pelestarian keanekaragaman hayati di Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan dalam berbagai bentuk media informasi.

## **C. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 2.1.1 mengidentifikasi berbagai penyakit yang disebabkan oleh virus.
- 2.1.2 mendiskusikan ciri-ciri virus dan struktur tubuhnya.
- 3.3.1 menjelaskan ciri-ciri virus sebagai organisme.
- 3.3.2 menunjukkan bagian-bagian tubuh virus melalui gambar.
- 3.3.3 menyebutkan tahapan-tahapan proses reproduksi pada virus.
- 3.3.4 menguraikan proses yang terjadi dalam tahapan-tahapan pada proses reproduksi Virus.
- 3.3.5 menjelaskan peranan virus dalam kehidupan berdasarkan pengalaman dan kajian teori.
- 4.3.1 membuat gambar sketsa tahapan reproduksi virus.
- 4.3.2 menyebutkan macam-macam virus yang menyerang makhluk hidup.
- 4.3.3 mampu mempresentasikan upaya pencegahan terhadap infeksi virus.

#### **D. Tujuan pembelajaran**

- 2.1.1 siswa mampu mengidentifikasi berbagai penyakit yang disebabkan oleh virus.
- 2.1.2 siswa mampu mendiskusikan ciri-ciri virus dan struktur tubuhnya.
- 3.3.1 siswa mampu menjelaskan ciri-ciri virus sebagai organisme.
- 3.3.2 siswa mampu menunjukkan bagian-bagian tubuh virus melalui gambar.
- 3.3.3 siswa mampu menyebutkan tahapan-tahapan proses reproduksi pada virus.
- 3.3.4 siswa mampu menguraikan proses yang terjadi dalam tahapan-tahapan pada proses reproduksi Virus.
- 3.3.5 siswa mampu menjelaskan peranan virus dalam kehidupan berdasarkan pengalaman dan kajian teori.
- 4.3.1 siswa mampu membuat gambar sketsa tahapan reproduksi virus.
- 4.3.2 siswa mampu menyebutkan macam-macam virus yang menyerang makhluk hidup.
- 4.3.3 siswa mampu mampu mempresentasikan upaya pencegahan terhadap infeksi virus.

#### **E. Materi Ajar**

1. Definisi virus
2. Struktur virus
3. Reproduksi virus
4. Peranan virus dalam kehidupan

#### **F. Strategi Pembelajaran**

Pendekatan : Scientific

Model : konvensional

Metode : Ceramah, Tanya Jawab, Penugasan

### G. Kegiatan pembelajaran

Pertemuan : ke 1

Alokasi waktu : 2 x 45 menit

Kegiatan	Waktu	Aspek Life Skill Yang Dikembangkan
<b>A. Pendahuluan</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru mengucapkan salam sebagai pembuka pertemuan</li><li>2. Guru meminta untuk membaca doa sebelum belajar</li><li>3. Guru mengecek kehadiran siswa</li><li>4. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari</li></ol>	15 menit	Pemahaman konsep
<b>B. Kegiatan Inti</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru meminta siswa membuka buku pembelajaran yang akan dibahas</li><li>2. Guru menulis materi pembelajaran di papan tulis.</li><li>3. Guru menjelaskan apa itu virus, ciri – ciri virus dan struktur virus</li><li>4. guru meminta siswa untuk mencatat materi pembelajaran yang ada di papan tulis</li><li>5. guru menanyakan tentang pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan</li></ol>	40 menit	
<b>C. Penutup</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan yang ada di buku pembelajaran</li><li>2. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan buku latihannya.</li><li>3. Guru melakukan penilaian.</li><li>4. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa.</li></ol>	15 menit	

Pertemuan : ke 2

Alokasi waktu : 2 x 45 menit

Kegiatan	Waktu	Aspek Life Skill Yang Dikembangkan
<b>B. Pendahuluan</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru mengucapkan salam sebagai pembuka pertemuan</li><li>2. Guru meminta untuk membaca doa sebelum belajar</li><li>3. Guru mengecek kehadiran siswa</li><li>4. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari</li></ol>	15 menit	Pemahaman konsep
<b>B. Kegiatan Inti</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru meminta siswa membuka buku pembelajaran yang akan dibahas</li><li>2. Guru menulis materi pembelajaran di papan tulis.</li><li>3. Guru menjelaskan tahapan-tahapan reproduksi pada virus</li><li>4. guru meminta siswa untuk mencatat materi pembelajaran yang ada di papan tulis</li><li>5. guru menanyakan tentang pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan</li></ol>	40 menit	
<b>D. Penutup</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan yang ada di buku pembelajaran</li><li>2. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan buku latihannya.</li><li>3. Guru melakukan penilaian.</li><li>4. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa.</li></ol>	15 menit	

Pertemuan : ke 3

Alokasi waktu : 2 x 45 menit

Kegiatan	Waktu	Aspek Life Skill Yang Dikembangkan
<b>C. Pendahuluan</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru mengucapkan salam sebagai pembuka pertemuan</li><li>2. Guru meminta untuk membaca doa sebelum belajar</li><li>3. Guru mengecek kehadiran siswa</li><li>4. Guru memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari</li></ol>	15 menit	Pemahaman konsep
<b>B. Kegiatan Inti</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru meminta siswa membuka buku pembelajaran yang akan dibahas</li><li>2. Guru menulis materi pembelajaran di papan tulis.</li><li>3. Guru menjelaskan</li><li>4. guru meminta siswa untuk mencatat materi pembelajaran yang ada di papan tulis</li><li>5. guru menanyakan tentang pemahaman siswa terhadap materi yang telah disampaikan</li></ol>	40 menit	
<b>E. Penutup</b> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru meminta siswa untuk mengerjakan latihan yang ada di buku pembelajaran</li><li>2. Guru meminta siswa untuk mengumpulkan buku latihannya.</li><li>3. Guru melakukan penilaian.</li><li>4. Guru menutup pembelajaran dengan berdoa.</li></ol>	15 menit	

## H. Penilaian

### 1. Teknik Dan Bentuk Insrument

Teknik	Bentuk Instrumen	Jenis
Tes	Soal pilihan ganda	

## I. Media Dan Sumber Belajar

### 1. Media

- Spidol, papan tulis

### 2. Sumber belajar

- Buku biologi MAN/SMA kelas X kurikulum 2013
- Internet

Guru Mata Pelajaran



**Elly Herlina, S.Pd**  
**NIP. 197408192002122001**

Sungai Penuh , September 2022

Mahasiswa Peneliti

**Titin Agustin Kurniasih**  
**NIM : 1810204074**

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

K E R I N C I

### LAMPIRAN 3

#### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) KELAS EKSPERIMEN

Sekolah : MAN 2 Sungai Penuh  
Mata Pelajaran : BIOLOGI  
Kelas/Semester : X/1  
Materi Pokok : **Virus**  
Alokasi Waktu : 6 x 45 menit (2x pertemuan)

##### A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 dan KI 2	
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.	
KI 3	KI 4
Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya 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.	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

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

3.4 Menganalisis struktur, replikasi dan peran virus dalam kehidupan

- 3.4.1 Mengidentifikasi penyebab beberapa jenis penyakit.
  - 3.4.2 Menjelaskan ciri-ciri virus yang meliputi struktur dan cara reproduksinya.
  - 3.4.3 Mengklasifikasikan virus berdasarkan bentuknya.
  - 3.4.4 Mendiskusikan peran virus, cara pencegahan, penyebaran virus serta dampak sosial-ekonomi bagi kehidupan manusia.
  - 3.4.5 Mengomunikasikan kesimpulan hasil diskusi mengenai peran virus, cara pencegahan, penyebaran virus serta dampak sosial-ekonomi bagi kehidupan manusia.
- 4.4 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya
- 4.4.1 Mengidentifikasi cara penyebaran virus HIV dan dampaknya di bidang sosial-ekonomi.
  - 4.4.2 Mendiskusikan apa maksud Tuhan menciptakan makhluk yang menyebabkan penyakit dikaitkan dengan perilaku yang tidak terpuji pada seseorang.
  - 4.4.3 Membangun pemahaman mengenai dampak sosial-ekonomi dengan perilaku yang harus dilakukannya.
  - 4.4.4 Mengkampanyekan tentang bahaya virus HIV dikaitkan dengan perilaku yang kurang terpuji terutama di kalangan remaja.

### **C. Tujuan Pembelajaran**

Melalui kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning (PBL)* dan *Discovery Based Learning (DBL)* peserta didik dapat menganalisis struktur, replikasi dan peran virus dalam kehidupan, dan melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya, sehingga peserta didik

dapat membangun kesadaran akan kebesaran Tuhan YME, menumbuhkan perilaku disiplin, jujur, aktif, responsip, santun, bertanggung jawab, dan kerjasama.

#### D. Materi Pembelajaran

##### Virus

- Ciri-ciri virus: struktur dan reproduksi.
- Pengelompokan virus.
- Peran virus dalam kehidupan.

#### E. Alat dan Media

##### 1. Alat

- Spidol, papan tulis.

##### 2. Media

- Gambar

#### F. Kegiatan Pembelajaran

##### 1. Pertemuan Pertama

##### a) Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Deskripsi
3.4.1	Mengidentifikasi penyebab beberapa jenis penyakit.
3.4.2	Menjelaskan ciri-ciri virus yang meliputi struktur dan cara reproduksinya.
3.4.3	Mengklasifikasikan virus berdasarkan bentuknya.
3.4.4	Mendiskusikan peran virus, cara pencegahan, penyebaran virus serta dampak sosial-ekonomi bagi kehidupan manusia.
3.4.5	Mengomunikasikan kesimpulan hasil diskusi mengenai peran virus, cara pencegahan, penyebaran virus serta dampak sosial-ekonomi bagi kehidupan manusia.

##### b) Model Pembelajaran

- *Problem Based Learning*

##### c) Langkah Pembelajaran dan Alokasi Waktu

##### 1) Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- Memberikan salam, menyapa, berdoa untuk memulai kegiatan, dan mengkondisikan kelas.

- Menanyakan kesiapan diri siswa dan mengisi lembar kehadiran siswa (absen)
- Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan memberi pertanyaan yang berkaitan dengan topik/subtopik virus.
- Memberikan acuan kegiatan pembelajaran yang akan dibahas, yaitu tentang ciri-ciri dan klasifikasi virus.
- Penyampaian tujuan pembelajaran dengan mengidentifikasi indikator pembelajaran.

2) Kegiatan Inti (110 menit)

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi
<p><b>Tahap 1</b> Orientasi siswa kepada masalah</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru menjelaskan indikator pembelajaran kemudian memberikan konsep dasar, petunjuk atau referensi yang diperlukan dalam pembelajaran.</li> <li>2. siswa dihadapkan pada pengamatan gambar macam-macam virus.           <div style="text-align: center;">  </div> </li> <li>3. siswa menemukan berbagai masalah dari hasil pengamatan gambar misalnya dengan menanyakan:           <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Berapa besarkah ukuran virus?</i></li> <li>• <i>Bagaimanakah struktur virus?</i></li> <li>• <i>Mengapa virus disebut makhluk hidup juga makhluk tak hidup?</i></li> <li>• <i>Bagaimanakah virus</i></li> </ul> </li> </ol>

	<p><i>berkembangbiak?</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mengapa bentuk virus berbeda-beda?</i></li> </ul>
<p><b>Tahap 2</b> Mengorganisasikan siswa</p>	<p>4. Guru membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah ciri-ciri dan klasifikasi virus.</p> <p>5. siswa dikelompokkan secara acak, masing-masing mengkaji lembar kegiatan/aktivitas non-eksperimen.</p> <p>6. siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab untuk memecahkan masalah.</p>
<p><b>Tahap 3</b> Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p>	<p>7. siswa berdiskusi dalam kelompok mengumpulkan informasi untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri dalam merumuskan masalah terkait materi dalam lembar kegiatan/aktivitas belajar.</p> <p>8. siswa mengidentifikasi solusi terkait masalah yang dirumuskan. Guru membimbing dan memfasilitasi siswa dalam memecahkan masalah.</p>
<p><b>Tahap 4</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil karya</p>	<p>9. siswa menjawab pertanyaan dalam lembar kegiatan/aktivitas belajar dan menyajikannya dalam bentuk laporan tertulis.</p> <p>10. siswa mempresentasikan laporan pembahasan hasil temuan dan penarikan kesimpulan.</p>
<p><b>Tahap 5</b> Menganalisa dan mengevaluasi proses</p>	<p>11. siswa dibimbing guru melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang telah ditemukannya.</p>

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi
pemecahan masalah	<p>12. Mendiskusikan hasil pengamatan dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kegiatan.</p> <p>13. Menyimpulkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciri-ciri virus yang meliputi sifat, ukuran dan bentuk, struktur, dan replikasi virus.</li> <li>• Klasifikasi virus berdasarkan kandungan dalam nukleat, jumlah kapsomer, bentuk dasar, sel inangnya, dan keberadaan selubung.</li> </ul> <p>14. Siswa membuat dan menyampaikan laporan dan kesimpulan hasil diskusi.</p> <p>15. Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari siswa</p>

3) Kegiatan Penutup (10 menit)

- Melakukan umpan balik/refleksi dan review mengenai materi yang telah dikembangkan.
- Siswa menjawab pertanyaan/kuis dan mengumpulkan hasil aktivitas belajarnya.
- Guru memberikan penghargaan pada kelompok siswa yang berkinerja baik dan memberikan penugasan untuk mempelajari materi pertemuan berikutnya, serta mengucapkan salam penutup.

## 2. Pertemuan Kedua

### a) Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Deskripsi
4.4.1	Mengidentifikasi cara penyebaran virus HIV dan dampaknya di bidang sosial-ekonomi.
4.4.2	Mendiskusikan apa maksud Tuhan menciptakan makhluk yang menyebabkan penyakit dikaitkan dengan perilaku yang tidak terpuji pada seseorang.
4.4.3	Membangun pemahaman mengenai dampak sosial-ekonomi dengan perilaku yang harus dilakukannya.
4.4.4	Mengkampanyekan tentang bahaya virus HIV dikaitkan dengan perilaku yang kurang terpuji terutama di kalangan remaja.

### b) Model Pembelajaran

- *Problem Based Learning*

### c) Langkah Pembelajaran dan Alokasi Waktu

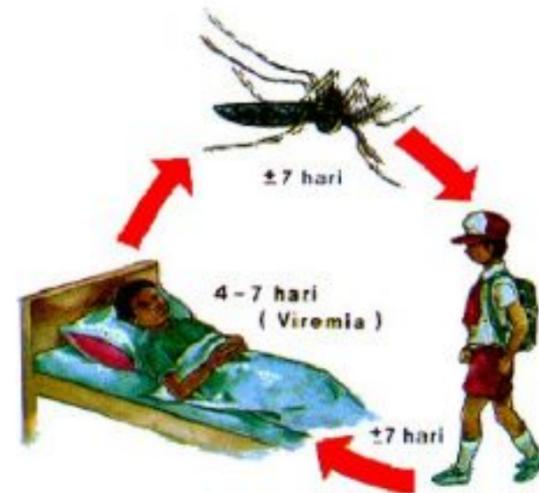
#### 1) Kegiatan Pendahuluan (15 menit)

- Memberikan salam, menyapa, berdoa untuk memulai kegiatan, dan mengkondisikan kelas.
- Menanyakan kesiapan diri siswa dan mengisi lembar kehadiran siswa (absen)
- Guru memotivasi dan memberi apersepsi dengan memberi pertanyaan yang berkaitan dengan topik/subtopik virus.
- Memberikan acuan kegiatan pembelajaran yang akan dibahas, yaitu tentang peranan virus bagi kehidupan.
- Penyampaian tujuan pembelajaran dengan mengidentifikasi indikator pembelajaran.

#### 2) Kegiatan Inti (110 menit)

Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi
	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Guru menjelaskan indikator pembelajaran kemudian memberikan konsep dasar, petunjuk atau referensi yang diperlukan dalam pembelajaran.</li><li>2. Siswa dihadapkan pada pengamatan gambar peranan virus bagi kehidupan.</li></ol>

**Tahap 1**  
Orientasi siswa  
kepada masalah



siswa menemukan berbagai masalah dari hasil pengamatan gambar misalnya dengan menanyakan:

- *Mengapa virus dapat menimbulkan penyakit pada manusia?*
- *Apakah virus juga menyerang tumbuhan dan hewan?*
- *Mengapa kita mesti waspada terhadap HIV- AIDS?*
- *Adakah cara supaya kita terhindar dari serangan virus?*
- *Adakah virus yang menguntungkan bagi kehidupan?*

**Tahap 2**  
Mengorganisasikan  
peserta didik

3. Guru membantu peserta didik mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah peranan virus bagi kehidupan.
4. siswa dikelompokkan secara acak, masing-masing mengkaji lembar kegiatan/aktivitas non-eksperimen.
5. siswa mendiskusikan konsep-konsep yang harus didiskusikan dan pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab untuk memecahkan masalah.

<p><b>Tahap 3</b> Membimbing penyelidikan individu dan kelompok</p>	<p>6. siswa berdiskusi dalam kelompok mengumpulkan informasi untuk menciptakan dan membangun ide mereka sendiri dalam merumuskan masalah terkait materi dalam lembar kegiatan/aktivitas belajar.</p> <p>7. siswa mengidentifikasi solusi terkait masalah yang dirumuskan.</p> <p>8. Guru membimbing dan memfasilitasi siswa dalam memecahkan masalah.</p>
<p><b>Tahap 4</b> Mengembangkan dan menyajikan hasil Karya</p>	<p>9. siswa menjawab pertanyaan dalam lembar kegiatan/aktivitas belajar dan menyajikannya dalam bentuk laporan tertulis.</p> <p>10. siswa mempresentasikan laporan</p>

<p><b>Sintak Model Pembelajaran</b></p>	<p><b>Deskripsi</b></p>
	<p>pembahasan hasil temuan dan menarik kesimpulan.</p>
<p><b>Tahap 5</b> Menganalisa dan mengevaluasi proses pemecahan masalah</p>	<p>11. siswa dibimbing guru melakukan analisis terhadap pemecahan masalah yang telah ditemukannya.</p> <p>12. Mendiskusikan hasil pengamatan dengan memperhatikan pertanyaan-pertanyaan pada lembar kegiatan.</p> <p>13. Menyimpulkan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peranan virus yang menguntungkan bagi kehidupan manusia.</li> <li>• Peranan virus yang merugikan bagi kehidupan manusia.</li> </ul> <p>14. siswa membuat dan menyampaikan laporan dan kesimpulan hasil diskusi. Guru melakukan evaluasi hasil belajar mengenai materi yang telah dipelajari siswa.</p>

3) Kegiatan Penutup (10 menit)

- Melakukan umpan balik/refleksi dan review mengenai materi

yang telah dikembangkan.

- Peserta didik menjawab pertanyaan/kuis dan mengumpulkan hasil aktivitas belajarnya.
- Guru memberikan penghargaan pada individu/kelompok peserta didik yang berkinerja baik.
- Guru meminta peserta didik untuk mengisi posttest setelah melakukan pembelajaran berbasis masalah.
- Guru bersama-sama siswa menutup kegiatan pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.

#### G. Sumber Belajar

1. Buku teks Biologi
  - Dhany Ardyansah, 2019, *cepat menguasai biologi SMA/MA*, bumi aksara.
2. Internet

#### H. Penilaian

##### 1. Teknik dan Bentuk Penilaian

No.	Aspek	Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian	Instrumen Penilaian	Rubrik Penilaian
1.	Pengetahuan	Tes Tulis	Uraian	<i>terlampir</i>	<i>terlampir</i>
2.	Keterampilan	Penugasan	Instrumen Penilaian Tugas	<i>terlampir</i>	<i>terlampir</i>

Sungai Penuh , September 2022

Guru Mata Pelajaran

Mahasiswa Peneliti

  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

**Elly Herlina, S.Pd**  
NIP. 197408192002122001

**Titin Agustin Kurniasih**  
NIM : 1810204074

## LAMPIRAN 4

### LEMBAR VALIDASI SOAL

Nama Mahasiswa : Titin Agustri Kurniasih  
 Nim : 1810204074  
 Semester : 9 (sembilan)  
 Jurusan/Fakultas : Tadris Biologi  
 Judul Skripsi : Penerapan model pembelajaran berbasis masalah untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi di kelas X MAN 2 Sungai Penuh.  
 Petunjuk:

Berilah tanda centang (✓) pada kolom penilaian yang sesuai dengan penilaian terhadap soal tes (instrument) yang terlampir dengan skala penilaian:

- 1 : Kurang Baik
- 2: Baik
- 3: Baik
- 4: Sangat Baik

No	Aspek Yang Dinilai	Penilaian				Keterangan
		1	2	3	4	
1	Isi item soal sesuai dengan indikator			✓		
2	Isi item soal sesuai dengan sampel penelitian (sekolah menengah pertama)			✓		
<b>Kontruksi</b>						
1	Ada petunjuk yang jelas tentang cara pengisian soal			✓		
2	Ada kunci jawaban yang sesuai dengan item soal			✓		
<b>Bahasa/Kalimat</b>						
1	Rumusan kalimat pada item soal komunikatif dan dapat dipahami				✓	
2	Kalimat di setiap item soal menggunakan bahasa indonesia yang baik dan benar			✓		
3	Tidak mengandung kata/kalimat yang menimbulkan penafsiran ganda			✓		

**Simpulan Validator**

Berilah tanda centang (✓) pada salah satu pilihan jawaban

No	Kriteria	Penilaian
1	Instrumen dapat digunakan tanpa revisi	
2	Instrumen dapat digunakan dengan sedikit revisi	✓
3	Instrumen dapat digunakan dengan banyak revisi	
4	Instrumen belum dapat digunakan	

**B. Komentar Dan Saran Perbaikan**

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

Sungai penuh, Maret 2022

Validator



Emoyudo Soekris, M. Pd.  
Nip: 198507112009122005



## LAMPIRAN 5

### KISI KISI SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Nama Sekolah : MAN 2 Sungai Penuh

Mata Pelajaran : Biologi

Pokok Bahasan : Virus

Kelas : X

Bentuk instrumen soal : Essai

No	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator	Indikator Soal	Tingkat soal	
				No Soal	Ranah kognitif
1.	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan sumber apakah dapat dipercaya atau tidak.	Mempertimbangkan sumber apakah dapat dipercaya atau tidak tentang ciri-ciri virus	1	C3
2.	Mengatur strategi dan taktik	Memutuskan suatu tindakan	Memutuskan suatu tindakan tentang cara menghindari penularan virus	2	C5
3.	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan sumber apakah dapat dipercaya atau tidak.	Mempertimbangkan sumber apakah dapat dipercaya atau tidak tentang virus yang menguntungkan	3	C3
4.	Menyimpulkan	Mempertimbangkan dan membuat hasil keputusan	Mempertimbangkan dan membuat hasil keputusan peran virus dalam kehidupan	4	C5
5.	Memberikan	Menjelaskan	Menjelaskan	5	C5

	penjelasan lebih lanjut	dan mempertimbangkan istilah.	dan mempertimbangkan istilah.tentang jenis-jenis permasalahan yang berkaitan dengan virus HIV		
6.	Mengatur strategi dan trik	Memutuskan suatu tindakan	Memutuskan suatu tindakan tentang pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus cacar monyet	6	C5
7.	Mengatur strategi dan trik	Memutuskan suatu tindakan	Memutuskan suatu tindakan tentang pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus influenza	7	C5
8.	Memberikan penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan dan mempertimbangkan istilah.	Menjelaskan dan mempertimbangkan istilah.tentang jenis-jenis permasalahan yang berkaitan dengan virus pada tumbuhan	8	C3
9.	Memberikan penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan dan mempertimbangkan istilah.	Menjelaskan dan mempertimbangkan istilah.tentang jenis-jenis permasalahan yang berkaitan dengan virus pada manusia	9	C3

## LAMPIRAN 6

### JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN SOAL

1. Virus disebut sebagai organisme peralihan karena virus memiliki ciri-ciri antara makhluk hidup dan makhluk tak hidup. Berdasarkan pernyataan diatas apakah yang menyebabkan virus dapat dianggap sebagai makhluk hidup dan makhluk tak hidup? Sebutkan alasannya

Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut : a. Makhluk hidup karena virus dapat berkembang biak. b. Makhluk tak hidup karena dapat dikristalkan. c. Serta jawaban lain yang dianggap rasional	Jika siswa menjawab 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut : a. Makhluk hidup karena virus dapat berkembang biak. b. Makhluk tak hidup karena dapat dikristalkan.	Jika siswa menjawab 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut : a. Makhluk hidup karena virus dapat berkembang biak. b. Makhluk tak hidup karena dapat dikristalkan.	Jika siswa tidak pertanyaan sama sekali

2. Virus dianggap dapat menular atau menyebar melalui benda-benda yang sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya tusuk gigi, jarum suntik dan lain-lain. Berdasarkan pernyataan diatas apakah benda-benda tersebut dapat menularkan penyakit? sebutkan alasannya!

Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut : a. Virus dapat menular	Jika siswa menjawab 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut : a. Virus dapat menular melalui benda-benda	Jika siswa menjawab 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut : a. Virus dapat menular melalui benda-benda	Jika siswa tidak pertanyaan sama sekali

<p>melalui benda-benda seperti tusuk gigi atau jarum suntik jika benda tersebut digunakan secara bergantian dengan seseorang yang terjangkit virus.</p> <p>b. Hindari penggunaan barang secara bergantian.</p> <p>c. Usahakan menggunakan jarum suntik/ benda lain dalam keadaan steril.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional</p>	<p>seperti tusuk gigi atau jarum suntik jika benda tersebut digunakan secara bergantian dengan seseorang yang terjangkit virus.</p> <p>b. Hindari penggunaan barang secara bergantian.</p> <p>c. Usahakan menggunakan jarum suntik/ benda lain dalam keadaan steril.</p>	<p>seperti tusuk gigi atau jarum suntik jika benda tersebut digunakan secara bergantian dengan seseorang yang terjangkit virus.</p> <p>b. Hindari penggunaan barang secara bergantian.</p> <p>c. Usahakan menggunakan jarum suntik/ benda lain dalam keadaan steril.</p>	
--	--	--	--

3. Virus memiliki fase daur hidup lisogenik, artinya DNA virus tersebut bergabung dengan DNA bakteri sehingga dalam DNA bakteri terdapat kandungan DNA virus (ada materi genetik virus pada bakterinya). Apabila dalam DNA virus terdapat kandungan DNA bakteri A, maka ketika mengikuti fase lisogenik dan menginfeksi bakteri B, akan dihasilkan DNA virus dan DNA bakteri pertama dalam bakteri B (DNA keduanya ditemukan pada tubuh bakteri B). Perlu diketahui bahwa DNA adalah suatu materi genetik yang berperan penting dalam menentukan sifat pada makhluk hidup. Sehingga seiring dengan perkembangan bioteknologi virus dapat dimanfaatkan oleh para ahli biologi. Berdasarkan pernyataan diatas apakah virus tersebut juga dapat menguntungkan? Sebutkan alasannya!

<b>Skor 3</b>	<b>Skor 2</b>	<b>Skor 1</b>	<b>Skor 0</b>
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. Memproduksi vaksin, virus digunakan untuk membuat vaksin. Vaksin berisi patogen yang telah dilemahkan sehingga sifat patogenitasnya hilang, tetapi sifat antigenitasnya tetap.</p> <p>b. Pemberantasan hama, beberapa virus hidup parasit pada serangga. Virus tersebut dibiakkan dan digunakan untuk menyemprot serangga atau tamanan misalnya <i>Baculovirus</i>.</p> <p>c. Virus Untuk pengobatan secara biologis. Yaitu dengan melemahkan atau membunuh bakteri atau jamur, atau protozoa yang bersifat patogen.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional.</p>	<p>Jika siswa menjawab 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Memproduksi vaksin, virus digunakan untuk membuat vaksin. Vaksin berisi patogen yang telah dilemahkan sehingga sifat patogenitasnya hilang, tetapi sifat antigenitasnya tetap.</p> <p>b. Pemberantasan hama, beberapa virus hidup parasit pada serangga. Virus tersebut dibiakkan dan digunakan untuk menyemprot serangga atau tamanan misalnya <i>Baculovirus</i>.</p> <p>c. Virus Untuk pengobatan secara biologis. Yaitu dengan melemahkan atau membunuh bakteri atau jamur, atau protozoa yang bersifat patogen.</p>	<p>Jika siswa menjawab 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Memproduksi vaksin, virus digunakan untuk membuat vaksin. Vaksin berisi patogen yang telah dilemahkan sehingga sifat patogenitasnya hilang, tetapi sifat antigenitasnya tetap.</p> <p>b. Pemberantasan hama, beberapa virus hidup parasit pada serangga. Virus tersebut dibiakkan dan digunakan untuk menyemprot serangga atau tamanan misalnya <i>Baculovirus</i>.</p> <p>c. Virus Untuk pengobatan secara biologis. Yaitu dengan melemahkan atau membunuh bakteri atau jamur, atau protozoa yang bersifat patogen.</p>	<p>Jika siswa tidak pertanyaan sama sekali</p>

4. Virus corona telah menarik perhatian dunia paska terjadinya kasus wabah di kota Wuhan Cina. Virus corona pertama kali ditemukan pada akhir desember 2019 kemudian virus ini menular dengan cepat dan telah menyebar ke wilayah lain di Cina dan ke beberapa negara, termasuk Indonesia. Hal ini membuat beberapa negara luar negeri menerapkan kebijakan untuk memberlakukan *lockdown* dalam rangka mencegah penyebaran virus corona. Berdasarkan pernyataan diatas Mengapa kasus virus corona dapat menyebar luas ke berbagai negara? Sebutkan alasannya!

Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. Transmisi dari cairan : air dapat membawa virus dari pasien ke orang lain yang berada dalam jarak satu meter. Biasanya berupa cairan tubuh yang keluar saat berbicara, batuk, dan bersin</p> <p>b. Transmisi kontak : virus dapat menular melalui kontak langsung dengan kulit atau selaput lendir (seperti mata, lidah, dan luka terbuka).</p> <p>c. Transmisi dari hewan : orang</p>	<p>Jika siswa menjawab dengan jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Transmisi dari cairan : air dapat membawa virus dari pasien ke orang lain yang berada dalam jarak satu meter. Biasanya berupa cairan tubuh yang keluar saat berbicara, batuk, dan bersin</p> <p>b. Transmisi kontak : virus dapat menular melalui kontak langsung dengan kulit atau selaput lendir (seperti mata, lidah, dan luka terbuka).</p> <p>c. Transmisi dari hewan : orang</p>	<p>Jika siswa menjawab dengan jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Transmisi dari cairan : air dapat membawa virus dari pasien ke orang lain yang berada dalam jarak satu meter. Biasanya berupa cairan tubuh yang keluar saat berbicara, batuk, dan bersin</p> <p>b. Transmisi kontak : virus dapat menular melalui kontak langsung dengan kulit atau selaput lendir (seperti mata, lidah, dan luka terbuka).</p> <p>c. Transmisi dari hewan : orang</p>	<p>Jika siswa tidak menjawab pertanyaan sama sekali</p>

<p>yang mengolah, menjual, dan mendistribusikan hewan liar yang membawa virus corona dapat tertular melalui kontak tersebut.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional.</p>	<p>yang mengolah, menjual, dan mendistribusikan hewan liar yang membawa virus corona dapat tertular melalui kontak tersebut.</p>	<p>yang mengolah, menjual, dan mendistribusikan hewan liar yang membawa virus corona dapat tertular melalui kontak tersebut.</p>	
---	--	--	--

5. bapak wahyu adalah seorang pekerja sosial, beliau mempunyai kolega yang di hormati yaitu bapak yusuf yang sedang melakukan kunjungan klien dan pada suatu hari bapak wahyu berkata”saya mengetahui bahwa klien itu memiliki HIV jadi saya cepat-cepat mencuci tangan dengan *hand sanitizer* adalah faktor yang tidak relevan pada penularan HIV”. Berdasarkan pernyataan diatas menurut anda berapa besar resikonya untuk tinggal bersama klien yang positif HIV dan bagaimana menghindari penularannya?

Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. HIV tidak seperti flu pada umumnya. Dibanding dengan begitu banyaknya penyakit dan kuman, HIV sebenarnya cukup sulit ditularkan tanpa adanya kontak</p>	<p>Jika siswa menjawab dengan 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. HIV tidak seperti flu pada umumnya. Dibanding dengan begitu banyaknya penyakit dan kuman, HIV sebenarnya cukup sulit ditularkan tanpa adanya kontak</p>	<p>Jika siswa menjawab dengan 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. HIV tidak seperti flu pada umumnya. Dibanding dengan begitu banyaknya penyakit dan kuman, HIV sebenarnya cukup sulit ditularkan tanpa adanya kontak</p>	<p>Jika siswa tidak menjawab pertanyaan sama sekali</p>

<p>langsung dengan lien yang positif HIV.</p> <p>b. Anda berisiko tertular HIV dan penyakit menular seksual lainnya jika ada kontak langsung dengan darah, alat kelamin dan membran mokosa. HIV adalah virus yang masuk kedalam tubuh penderita, bukan diluar tubuh penderita.</p> <p>c. Cara menghindari penularan HIV dapat dilakukan dengan cara menghindari penggunaan jarum suntik, seks bebas, menghindari obat-obatan terlarang.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional</p>	<p>langsung dengan lien yang positif HIV.</p> <p>b. Anda berisiko tertular HIV dan penyakit menular seksual lainnya jika ada kontak langsung dengan darah, alat kelamin dan membran mokosa. HIV adalah virus yang masuk kedalam tubuh penderita, bukan diluar tubuh penderita.</p> <p>c. Cara menghindari penularan HIV dapat dilakukan dengan cara menghindari penggunaan jarum suntik, seks bebas, menghindari obat-obatan terlarang.</p>	<p>langsung dengan lien yang positif HIV.</p> <p>b. Anda berisiko tertular HIV dan penyakit menular seksual lainnya jika ada kontak langsung dengan darah, alat kelamin dan membran mokosa. HIV adalah virus yang masuk kedalam tubuh penderita, bukan diluar tubuh penderita.</p> <p>c. Cara menghindari penularan HIV dapat dilakukan dengan cara menghindari penggunaan jarum suntik, seks bebas, menghindari obat-obatan terlarang.</p>	
---	---	---	--

6. Masyarakat Indonesia belakangan sempat dihebohkan dengan berita yang beredar virus cacar monyet. Kasus cacar monyet di Asia diketahui sudah sampai di Singapura, padahal awalnya merupakan penyakit endemik di daerah Afrika Tengah dan Barat. Berdasarkan pernyataan di atas bagaimana cara Anda mencegah penyebaran virus cacar monyet tersebut?

<b>Skor 3</b>	<b>Skor 2</b>	<b>Skor 1</b>	<b>Skor 0</b>
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. Menghindari kontak langsung dengan tikus, primata, atau hewan liar lainnya yang mungkin terpapar virus (termasuk kontak langsung dengan hewan yang mati didaerah terinfeksi).</p> <p>b. Menghindari kontak dengan benda apa pun, seperti tempat tidur yang pernah disinggahi oleh hewan yang sakit.</p> <p>c. Tidak makan daging hewan liar yang tidak dimasak dengan baik.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional.</p>	<p>Jika siswa menjawab 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Menghindari kontak langsung dengan tikus, primata, atau hewan liar lainnya yang mungkin terpapar virus (termasuk kontak langsung dengan hewan yang mati didaerah terinfeksi).</p> <p>b. Menghindari kontak dengan benda apa pun, seperti tempat tidur yang pernah disinggahi oleh hewan yang sakit.</p> <p>c. Tidak makan daging hewan liar yang tidak dimasak dengan baik.</p>	<p>Jika siswa menjawab 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Menghindari kontak langsung dengan tikus, primata, atau hewan liar lainnya yang mungkin terpapar virus (termasuk kontak langsung dengan hewan yang mati didaerah terinfeksi).</p> <p>b. Menghindari kontak dengan benda apa pun, seperti tempat tidur yang pernah disinggahi oleh hewan yang sakit.</p> <p>c. Tidak makan daging hewan liar yang tidak dimasak dengan baik.</p>	<p>Jika siswa tidak pertanyaan sama sekali</p>

7. Flu influenza merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus yang dapat menyerang hidung, tenggorokan, dan paru-paru. Penderita flu dapat mengalami demam, sakit kepala, pilek, hidung tersumbat, serta batuk.

Berdasarkan pernyataan diatas bagaimana cara anda mencegah dari penularan virus influenza tersebut?

Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. Rajin mencuci tangan dengan air dan sabun, atau <i>hand sanitize</i>.</p> <p>b. Tidak menyentuh mulut, hidung, mata, sebelum mencuci tangan.</p> <p>c. Membersihkan permukaan benda yang sering disentuh, dengan cairan disinfektan.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional</p>	<p>Jika siswa menjawab dengan jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Rajin mencuci tangan dengan air dan sabun, atau <i>hand sanitize</i>.</p> <p>b. Tidak menyentuh mulut, hidung, mata, sebelum mencuci tangan.</p> <p>c. Membersihkan permukaan benda yang sering disentuh, dengan cairan disinfektan.</p>	<p>Jika siswa menjawab dengan jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Rajin mencuci tangan dengan air dan sabun, atau <i>hand sanitize</i>.</p> <p>b. Tidak menyentuh mulut, hidung, mata, sebelum mencuci tangan.</p> <p>c. Membersihkan permukaan benda yang sering disentuh, dengan cairan disinfektan.</p>	<p>Jika siswa tidak menjawab pertanyaan sama sekali</p>

8. Perhatikan gambar dibawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, virus apakah yang menyerang tanaman cabe ? Sebutkan alasannya! Dan bagaimana cara anda mengendalikan virus kuning pada cabe tersebut?

Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. Rajin mencuci tangan dengan air dan sabun, atau <i>hand sanitize</i>.</p> <p>b. Tidak menyentuh mulut, hidung, mata, sebelum mencuci tangan.</p> <p>c. Membersihkan permukaan benda yang sering disentuh, dengan cairan disinfektan.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional.</p>	<p>Jika siswa menjawab 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Rajin mencuci tangan dengan air dan sabun, atau <i>hand sanitize</i>.</p> <p>b. Tidak menyentuh mulut, hidung, mata, sebelum mencuci tangan.</p> <p>c. Membersihkan permukaan benda yang sering disentuh, dengan cairan disinfektan.</p>	<p>Jika siswa menjawab 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Rajin mencuci tangan dengan air dan sabun, atau <i>hand sanitize</i>.</p> <p>b. Tidak menyentuh mulut, hidung, mata, sebelum mencuci tangan.</p> <p>c. Membersihkan permukaan benda yang sering disentuh, dengan cairan disinfektan.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional.</p>	<p>Jika siswa tidak pertanyaan sama sekali</p>

9. Perhatikan gambar dibawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, virus apakah yang menyerang bayi diatas? Sebutkan alasannya! Dan bagaimana cara anda mengatasi hal tersebut?

<b>Skor 3</b>	<b>Skor 2</b>	<b>Skor 1</b>	<b>Skor 0</b>
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. Virus campak, karena ditandai dengan adanya ruam kemerahan di seluruh tubuh.</p> <p>b. Dengan cara meminum banyak air</p> <p>c. banyak istirahat, dan hindari dari sinar matahari selama mata sensitif</p> <p>d. minum obat penurun demam dan obat pereda sakit serta nyeri</p> <p>e. Serta jawaban lain yang dianggap rasional</p>	<p>Jika siswa menjawab 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Virus campak, karena ditandai dengan adanya ruam kemerahan di seluruh tubuh.</p> <p>b. Dengan cara meminum banyak air</p> <p>c. banyak istirahat, dan hindari dari sinar matahari selama mata sensitif</p> <p>d. minum obat penurun demam dan obat pereda sakit serta nyeri</p>	<p>Jika siswa menjawab 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Virus campak, karena ditandai dengan adanya ruam kemerahan di seluruh tubuh.</p> <p>b. Dengan cara meminum banyak air</p> <p>c. banyak istirahat, dan hindari dari sinar matahari selama mata sensitif</p> <p>d. minum obat penurun demam dan obat pereda sakit serta nyeri</p>	<p>Jika siswa tidak pertanyaan sama sekali</p>

K E R I N C I

## LAMPIRAN 7



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA SUNGAI PENUH**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 SUNGAI PENUH**  
Alamat : Air Teluk, Kec Kumun Debai, Kota  
Sungai Penuh Kode Pos 37111 Telp/Fax : (0748)21397

E-Mail: [man2sungaipenuh@yahoo.com](mailto:man2sungaipenuh@yahoo.com)

Website: [Man2spn.sch](http://Man2spn.sch)

### SOAL UJI COBA TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Materi Pelajaran	: Biologi	Nama :
Meteri Pokok	: Virus	kelas : X
Hari/Tanggal	:	Waktu : 60 menit

#### Petunjuk Tes :

1. Tuliskan indentitas anda dengan benar!
2. Bacalah tiap-tiap soal dengan teliti sebelum ada menjawab!
3. Dahulukan menjawab soal-soal yang anda anggap mudah!
4. Kerjakan soal essi dibawah ini dengan jujur!

1. Virus disebut sebagai organisme peralihan karena virus memiliki ciri-ciri antara makhluk hidup dan makhluk tak hidup. Berdasarkan pernyataan diatas apakah yang menyebabkan virus dapat dianggap sebagai makhluk hidup dan makhluk tak hidup? Sebutkan alasannya!
2. Virus dianggap dapat menular atau menyebar melalui benda-benda yang sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya tusuk gigi, jarum suntik dan lain-lain. Berdasarkan pernyataan diatas apakah benda-benda tersebut dapat menularkan penyakit? sebutkan alasannya!

3. Virus memiliki fase daur hidup lisogenik, artinya DNA virus tersebut bergabung dengan DNA bakteri sehingga dalam DNA bakteri terdapat kandungan DNA virus (ada materi genetik virus pada bakterinya). Apabila dalam DNA virus terdapat kandungan DNA bakteri A, maka ketika mengikuti fase lisogenik dan menginfeksi bakteri B, akan dihasilkan DNA virus dan DNA bakteri pertama dalam bakteri B (DNA keduanya ditemukan pada tubuh bakteri B). Perlu diketahui bahwa DNA adalah suatu materi genetik yang berperan penting dalam menentukan sifat pada makhluk hidup. Sehingga seiring dengan perkembangan bioteknologi virus dapat dimanfaatkan oleh para ahli biologi. Berdasarkan pernyataan diatas apakah virus tersebut juga dapat menguntungkan? Sebutkan alasannya!
4. Virus corona beberapa hari terakhir telah menarik perhatian dunia paska terjadinya kasus wabah di kota Wuhan Cina. Virus corona pertama kali ditemukan pada akhir desember 2019 kemudian virus ini menular dengan cepat dan telah menyebar ke wilayah lain di Cina dan ke beberapa negara, termasuk Indonesia. Hal ini membuat beberapa negara luar negeri menerapkan kebijakan untuk memberlakukan *lockdown* dalam rangka mencegah penyebaran virus corona. Berdasarkan pernyataan diatas Mengapa kasus virus corona dapat menyebar luas ke berbagai negara? Sebutkan alasannya!
5. bapak wahyu adalah seorang pekerja sosial, beliau mempunyai kolega yang di hormati yaitu bapak yusuf yang sedang melakukan kunjungan klien dan pada suatu hari bapak wahyu berkata”saya mengetahui bahwa klien itu memiliki HIV, jadi saya cepat-cepat mencuci tangan dengan *hand sanitizer* adalah faktor yang tidak relevan pada penularan HIV”. Berdasarkan pernyataan diatas menurut anda berapa besar resikonya untuk tinggal bersama klien yang positif HIV dan bagaimana menghindari penularannya?

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

KERINCI

6. Masyarakat Indonesia belakangan sempat dihebohkan dengan berita yang beredar virus cacar monyet. Kasus cacar monyet di Asia diketahui sudah sampai di Singapura, padahal awalnya merupakan penyakit endemik di daerah Afrika Tengah dan Barat. Berdasarkan pernyataan di atas bagaimana cara Anda mencegah penyebaran virus cacar monyet tersebut?

7. Flu merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus yang dapat menyerang hidung, tenggorokan, dan paru-paru. Penderita flu dapat mengalami demam, sakit kepala, pilek, hidung tersumbat, serta batuk. Berdasarkan pernyataan di atas bagaimana cara Anda mencegah dari penularan virus influenza tersebut?

8. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, virus apakah yang menyerang tanaman cabe? Sebutkan alasannya! Dan bagaimana cara Anda mengendalikan virus kuning pada cabe tersebut?

9. Perhatikan gambar di bawah ini!



Berdasarkan gambar di atas, virus apakah yang menyerang bayi di atas? Sebutkan alasannya! Dan bagaimana cara Anda mengatasi hal tersebut?

**LAMPIRAN 8**

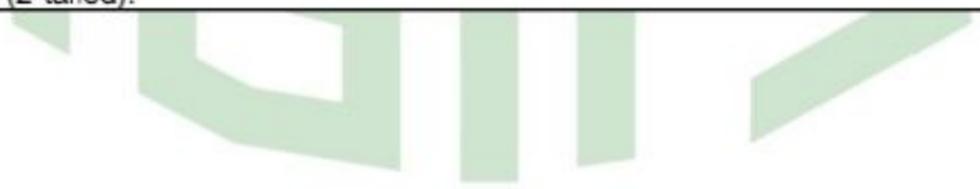
**UJI VALIDITAS**

Correlations											
		soal_1	soal_2	soal_3	soal_4	soal_5	soal_6	soal_7	soal_8	soal_9	jumlah
soal_1	Pearson Correlation	1	-,316	,277	,316	,061	,051	-,055	-,166	-,542*	,069
	Sig. (2-tailed)		,201	,265	,201	,809	,841	,827	,510	,020	,785
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
soal_2	Pearson Correlation	-,316	1	-,175	-,125	,194	,403	,351	,460	-,171	,480*
	Sig. (2-tailed)	,201		,486	,621	,440	,097	,153	,055	,496	,044
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
soal_3	Pearson Correlation	,277	-,175	1	-,175	,221	,269	,446	-,046	,120	,479*
	Sig. (2-tailed)	,265	,486		,486	,377	,281	,063	,856	,634	,044
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
soal_4	Pearson Correlation	,316	-,125	-,175	1	,049	,282	-,175	-,033	-,686**	,022
	Sig. (2-tailed)	,201	,621	,486		,848	,257	,486	,897	,002	,931
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
soal_5	Pearson Correlation	,061	,194	,221	,049	1	,454	,528*	,357	,267	,793**
	Sig. (2-tailed)	,809	,440	,377	,848		,058	,024	,146	,285	,000
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
soal_6	Pearson Correlation	,051	,403	,269	,282	,454	1	,523*	-,021	-,193	,679**
	Sig. (2-tailed)	,841	,097	,281	,257	,058		,026	,934	,442	,002

	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
soal_7	Pearson Correlation	-,055	,351	,446	-,175	,528 <sup>*</sup>	,523 <sup>*</sup>	1	,161	,120	,754 <sup>**</sup>
	Sig. (2-tailed)	,827	,153	,063	,486	,024	,026		,523	,634	,000
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
soal_8	Pearson Correlation	-,166	,460	-,046	-,033	,357	-,021	,161	1	,023	,522 <sup>*</sup>
	Sig. (2-tailed)	,510	,055	,856	,897	,146	,934	,523		,929	,026
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
soal_9	Pearson Correlation	-,542 <sup>*</sup>	-,171	,120	-,686 <sup>**</sup>	,267	-,193	,120	,023	1	,052
	Sig. (2-tailed)	,020	,496	,634	,002	,285	,442	,634	,929		,836
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
jumlah	Pearson Correlation	,069	,480 <sup>*</sup>	,479 <sup>*</sup>	,022	,793 <sup>**</sup>	,679 <sup>**</sup>	,754 <sup>**</sup>	,522 <sup>*</sup>	,052	1
	Sig. (2-tailed)	,785	,044	,044	,931	,000	,002	,000	,026	,836	
	N	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18

\*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

\*\* . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).


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

## LAMPIRAN 9

### RELIABILITAS

#### Case Processing Summary

		N	%
Cases	Valid	18	100,0
	Excluded <sup>a</sup>	0	0,0
	Total	18	100,0

a. Listwise deletion based on all variables in the procedure.

#### Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
,677	6

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

**LAMPIRAN 10****KISI KISI SOAL PENELITIAN TES KEMAMPUAN  
BERPIKIR KRITIS**

Nama Sekolah : MAN 2 Sungai Penuh

Kelas : X

Mata Pelajaran : Biologi

Pokok Bahasan : Virus

Bentuk instrumen soal : Essai

No	Indikator Berpikir Kritis	Sub Indikator	Indikator Soal	Tingkat soal	
				No Soal	Ranah kognitif
1.	Menjelaskan materi secara sederhana	Menjawab pertanyaan dengan dikelompokkan	Menjawab pertanyaan dengan dikelompokkan tentang cara menghindari penularan virus	1	C5
2.	Membangun keterampilan dasar	Mempertimbangkan sumber apakah dapat dipercaya atau tidak.	Mempertimbangkan sumber apakah dapat dipercaya atau tidak tentang virus yang menguntungkan	2	C3
3.	Memberikan	Menjelaskan	Menjelaskan	3	C5

	penjelasan lebih lanjut	dan mempertimbangkan istilah.	dan mempertimbangkan istilah.tentang jenis-jenis permasalahan yang berkaitan dengan virus HIV		
4.	Mengatur strategi dan trik	Memutuskan suatu tindakan	Memutuskan suatu tindakan tentang pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus cacar monyet	4	C5
5.	menyimpulkan	Mempertimbangkan dan membuat hasil keputusan	Mempertimbangkan dan membuat hasil keputusan tentang pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus influenza	5	C5
6.	Memberikan penjelasan lebih lanjut	Menjelaskan dan mempertimbang	Menjelaskan dan mempertimban	6	C3

		kan istilah.	gkan istilah.tentang jenis-jenis permasalahan yang berkaitan dengan virus pada tumbuhan		
--	--	--------------	---	--	--



## LAMPIRAN 11

### JAWABAN DAN PEDOMAN PENSKORAN

#### SOAL PENELITIAN

1. Virus dianggap dapat menular atau menyebar melalui benda-benda yang sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya tusuk gigi, jarum suntik dan lain-lain. Berdasarkan pernyataan diatas apakah benda-benda tersebut dapat menularkan penyakit? sebutkan alasannya!

Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. Virus dapat menular melalui benda-benda seperti tusuk gigi atau jarum suntik jika benda tersebut digunakan secara bergantian dengan seseorang yang terjangkit virus.</p> <p>b. Hindari penggunaan barang secara bergantian.</p> <p>c. Usahakan menggunakan jarum suntik/ benda lain dalam keadaan steril.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang di anggap rasional</p>	<p>Jika siswa menjawab 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Virus dapat menular melalui benda-benda seperti tusuk gigi atau jarum suntik jika benda tersebut digunakan secara bergantian dengan seseorang yang terjangkit virus.</p> <p>b. Hindari penggunaan barang secara bergantian.</p> <p>c. Usahakan menggunakan jarum suntik/ benda lain dalam keadaan steril.</p>	<p>Jika siswa menjawab 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Virus dapat menular melalui benda-benda seperti tusuk gigi atau jarum suntik jika benda tersebut digunakan secara bergantian dengan seseorang yang terjangkit virus.</p> <p>b. Hindari penggunaan barang secara bergantian.</p> <p>c. Usahakan menggunakan jarum suntik/ benda lain dalam keadaan steril.</p>	<p>Jika siswa tidak jawaban sama sekali</p>

2. Virus memiliki fase daur hidup lisogenik, artinya DNA virus tersebut bergabung dengan DNA bakteri sehingga dalam DNA bakteri terdapat kandungan DNA virus (ada materi genetik virus pada bakterinya). Apabila dalam DNA virus terdapat kandungan DNA bakteri A, maka ketika mengikuti fase lisogenik dan menginfeksi bakteri B, akan dihasilkan DNA virus dan DNA bakteri pertama dalam bakteri B (DNA keduanya ditemukan pada tubuh bakteri B). Perlu diketahui bahwa DNA adalah suatu materi genetik yang berperan penting dalam menentukan sifat pada makhluk hidup. Sehingga seiring dengan perkembangan bioteknologi virus dapat dimanfaatkan oleh para ahli biologi. Berdasarkan pernyataan diatas apakah virus tersebut juga dapat menguntungkan? Sebutkan alasannya!

Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. Memproduksi vaksin, virus digunakan untuk membuat vaksin. Vaksin berisi patogen yang telah dilemahkan sehingga sifat patogenitasnya hilang, tetapi sifat antigenitasnya tetap.</p> <p>b. Pemberantasan hama, beberapa virus hidup parasit pada serangga. Virus tersebut dibiakkan dan digunakan untuk menyemprot serangga atau tanaman misalnya <i>Baculovirus</i>.</p>	<p>Jika siswa menjawab 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Memproduksi vaksin, virus digunakan untuk membuat vaksin. Vaksin berisi patogen yang telah dilemahkan sehingga sifat patogenitasnya hilang, tetapi sifat antigenitasnya tetap.</p> <p>b. Pemberantasan hama, beberapa virus hidup parasit pada serangga. Virus tersebut dibiakkan dan digunakan</p>	<p>Jika siswa menjawab 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Memproduksi vaksin, virus digunakan untuk membuat vaksin. Vaksin berisi patogen yang telah dilemahkan sehingga sifat patogenitasnya hilang, tetapi sifat antigenitasnya tetap.</p> <p>b. Pemberantasan hama, beberapa virus hidup parasit pada serangga. Virus tersebut dibiakkan dan digunakan untuk</p>	<p>Jika siswa tidak jawaban sama sekali</p>

<p>c. Virus Untuk pengobatan secara biologis. Yaitu dengan melemahkan atau membunuh bakteri atau jamur, atau protozoa yang bersifat patogen.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional.</p>	<p>untuk menyemprot serangga atau tanaman misalnya <i>Baculovirus</i>.</p> <p>c. Virus Untuk pengobatan secara biologis. Yaitu dengan melemahkan atau membunuh bakteri atau jamur, atau protozoa yang bersifat patogen.</p>	<p>menyemprot serangga atau tanaman misalnya <i>Baculovirus</i>.</p> <p>c. Virus Untuk pengobatan secara biologis. Yaitu dengan melemahkan atau membunuh bakteri atau jamur, atau protozoa yang bersifat patogen.</p>	
---	---	---	--

3. bapak wahyu adalah seorang pekerja sosial, beliau mempunyai kolega yang di hormati yaitu bapak yusuf yang sedang melakukan kunjungan klien dan pada suatu hari bapak wahyu berkata "saya mengetahui bahwa klien itu memiliki HIV jadi saya cepat-cepat mencuci tangan dengan *hand sanitizer* adalah faktor yang tidak relevan pada penularan HIV". Berdasarkan pernyataan diatas menurut anda berapa besar resikonya untuk tinggal bersama klien yang positif HIV dan bagaimana menghindari penularannya?

<b>Skor 3</b>	<b>Skor 2</b>	<b>Skor 1</b>	<b>Skor 0</b>
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. HIV tidak seperti flu pada umumnya. Dibanding dengan begitu banyaknya penyakit dan kuman, HIV</p>	<p>Jika siswa menjawab 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. HIV tidak seperti flu pada umumnya. Dibanding dengan begitu banyaknya penyakit dan kuman, HIV</p>	<p>Jika siswa menjawab 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. HIV tidak seperti flu pada umumnya. Dibanding dengan begitu banyaknya</p>	<p>Jika siswa tidak jawaban sama sekali</p>

<p>sebenarnya cukup sulit ditularkan tanpa adanya kontak langsung dengan lien yang positif HIV.</p> <p>b. Anda berisiko tertular HIV dan penyakit menular seksual lainnya jika ada kontak langsung dengan darah, alat kelamin dan membran mokosa. HIV adalah virus yang masuk kedalam tubuh penderita, bukan diluar tubuh penderita.</p> <p>c. Cara menghindari penularan HIV dapat dilakukan dengan cara menghindari penggunaan jarum suntik, seks bebas, menghindari obat-obatan terlarang.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional</p>	<p>sebenarnya cukup sulit ditularkan tanpa adanya kontak langsung dengan lien yang positif HIV.</p> <p>b. Anda berisiko tertular HIV dan penyakit menular seksual lainnya jika ada kontak langsung dengan darah, alat kelamin dan membran mokosa. HIV adalah virus yang masuk kedalam tubuh penderita, bukan diluar tubuh penderita.</p> <p>c. Cara menghindari penularan HIV dapat dilakukan dengan cara menghindari penggunaan jarum suntik, seks bebas, menghindari obat-obatan terlarang.</p>	<p>penyakit dan kuman, HIV sebenarnya cukup sulit ditularkan tanpa adanya kontak langsung dengan lien yang positif HIV.</p> <p>b. Anda berisiko tertular HIV dan penyakit menular seksual lainnya jika ada kontak langsung dengan darah, alat kelamin dan membran mokosa. HIV adalah virus yang masuk kedalam tubuh penderita, bukan diluar tubuh penderita.</p> <p>c. Cara menghindari penularan HIV dapat dilakukan dengan cara menghindari penggunaan jarum suntik, seks bebas, menghindari obat-obatan terlarang.</p>	
---	---	---	--

4. Masyarakat Indonesia belakangan sempat dihebohkan dengan berita yang beredar virus cacar monyet. Kasus cacar monyet di Asia diketahui sudah sampai di Singapura, padahal awalnya merupakan penyakit endemik di daerah Afrika Tengah dan Barat. Berdasarkan pernyataan di atas bagaimana cara Anda mencegah penyebaran virus cacar monyet tersebut?

<b>Skor 3</b>	<b>Skor 2</b>	<b>Skor 1</b>	<b>Skor 0</b>
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. Menghindari kontak langsung dengan tikus, primata, atau hewan liar lainnya yang mungkin terpapar virus (termasuk kontak langsung dengan hewan yang mati di daerah terinfeksi).</p> <p>b. Menghindari kontak dengan benda apa pun, seperti tempat tidur yang pernah disinggahi oleh hewan yang sakit.</p> <p>c. Tidak makan daging hewan liar yang tidak dimasak dengan baik.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional.</p>	<p>Jika siswa menjawab 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Menghindari kontak langsung dengan tikus, primata, atau hewan liar lainnya yang mungkin terpapar virus (termasuk kontak langsung dengan hewan yang mati di daerah terinfeksi).</p> <p>d. Menghindari kontak dengan benda apa pun, seperti tempat tidur yang pernah disinggahi oleh hewan yang sakit.</p> <p>e. Tidak makan daging hewan liar yang tidak dimasak dengan baik.</p>	<p>Jika siswa menjawab 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Menghindari kontak langsung dengan tikus, primata, atau hewan liar lainnya yang mungkin terpapar virus (termasuk kontak langsung dengan hewan yang mati di daerah terinfeksi).</p> <p>d. Menghindari kontak dengan benda apa pun, seperti tempat tidur yang pernah disinggahi oleh hewan yang sakit.</p> <p>e. Tidak makan daging hewan liar yang tidak dimasak dengan baik.</p>	<p>Jika siswa tidak menjawab sama sekali</p>

5. Flu influenza merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus yang dapat menyerang hidung, tenggorokan, dan paru-paru. Penderita flu dapat mengalami demam, sakit kepala, pilek, hidung tersumbat, serta batuk. Berdasarkan pernyataan diatas bagaimana cara anda mencegah dari penularan virus influenza tersebut?

Skor 3	Skor 2	Skor 1	Skor 0
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. Rajin mencuci tangan dengan air dan sabun, atau <i>hand sanitize</i>.</p> <p>b. Tidak menyentuh mulut, hidung, mata, sebelum mencuci tangan.</p> <p>c. Membersihkan permukaan benda yang sering disentuh, dengan cairan disinfektan.</p> <p>d. Serta jawaban lain yang dianggap rasional</p>	<p>Jika siswa menjawab 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Rajin mencuci tangan dengan air dan sabun, atau <i>hand sanitize</i>.</p> <p>b. Tidak menyentuh mulut, hidung, mata, sebelum mencuci tangan.</p> <p>c. Membersihkan permukaan benda yang sering disentuh, dengan cairan disinfektan.</p>	<p>Jika siswa menjawab 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Rajin mencuci tangan dengan air dan sabun, atau <i>hand sanitize</i>.</p> <p>b. Tidak menyentuh mulut, hidung, mata, sebelum mencuci tangan.</p> <p>c. Membersihkan permukaan benda yang sering disentuh, dengan cairan disinfektan.</p>	<p>Jika siswa tidak jawaban sama sekali</p>

6. Perhatikan gambar dibawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, virus apakah yang menyerang tanaman cabe ? Sebutkan alasannya! Dan bagaimana cara anda mengendalikan virus kuning pada cabe tersebut?

<b>Skor 3</b>	<b>Skor 2</b>	<b>Skor 1</b>	<b>Skor 0</b>
<p>Jika siswa menjawab dengan lengkap dengan jawaban sebagai berikut :</p> <p>a. Virus kuning, karena mengalami perdaun kuning, tanaman kerdil dan sulit untuk menghasilkan bunga dan buah.</p> <p>b. Dengan cara menggunakan benih yang berkualitas, penggunaan penyemaian yang benar, mengolah tanah, dan pemupukkan berimbang</p> <p>c. Serta jawaban lain yang dianggap rasional.</p>	<p>Jika siswa menjawab 2 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Virus kuning, karena mengalami perdaun kuning, tanaman kerdil dan sulit untuk menghasilkan bunga dan buah.</p> <p>b. Dengan cara menggunakan benih yang berkualitas, penggunaan penyemaian yang benar, mengolah tanah, dan pemupukkan berimbang</p> <p>c. Serta jawaban lain yang dianggap rasional.</p>	<p>Jika siswa menjawab 1 jawaban benar diantara 3 jawaban yang ada sebagai berikut :</p> <p>a. Virus kuning, karena mengalami perdaun kuning, tanaman kerdil dan sulit untuk menghasilkan bunga dan buah.</p> <p>b. Dengan cara menggunakan benih yang berkualitas, penggunaan penyemaian yang benar, mengolah tanah, dan pemupukkan berimbang</p> <p>c. Serta jawaban lain yang dianggap rasional.</p>	<p>Jika siswa tidak jawaban sama sekali</p>

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

K E R I N C I

## LAMPIRAN 12



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA SUNGAI PENUH**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 SUNGAI PENUH**

Alamat : Air Teluk, Kec Kumun Debai, Kota Sungai Penuh - Jambi

Kode Pos 37111 Telp/Fax : (0748)21397

E-Mail: [man2sungaipenuh@yahoo.com](mailto:man2sungaipenuh@yahoo.com)

Website: [Man2spn.sch](http://Man2spn.sch)

### SOAL PENELITIAN TES KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS

Materi Pelajaran : Biologi Nama :  
Materi Pokok : Virus kelas : X  
Hari/Tanggal : Waktu : 60 menit

#### Petunjuk Tes :

1. Tuliskan identitas anda dengan benar!
2. Bacalah tiap-tiap soal dengan teliti sebelum ada menjawab!
3. Dahulukan menjawab soal-soal yang anda anggap mudah!
4. Kerjakan soal esai dibawah ini dengan jujur!

### INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

1. Virus dianggap dapat menular atau menyebar melalui benda-benda yang sering kita gunakan dalam kehidupan sehari-hari, misalnya tusuk gigi, jarum suntik dan lain-lain. Berdasarkan pernyataan diatas apakah benda-benda tersebut dapat menularkan penyakit? sebutkan alasannya!
2. Virus memiliki fase daur hidup lisogenik, artinya DNA virus tersebut bergabung dengan DNA bakteri sehingga dalam DNA bakteri terdapat kandungan DNA virus (ada materi genetik virus pada bakterinya). Apabila dalam DNA virus terdapat kandungan DNA bakteri A, maka ketika

mengikuti fase lisogenik dan menginfeksi bakteri B, akan dihasilkan DNA virus dan DNA bakteri pertama dalam bakteri B (DNA keduanya ditemukan pada tubuh bakteri B). Perlu diketahui bahwa DNA adalah suatu materi genetik yang berperan penting dalam menentukan sifat pada makhluk hidup. Sehingga seiring dengan perkembangan bioteknologi virus dapat dimanfaatkan oleh para ahli biologi. Berdasarkan pernyataan diatas apakah virus juga dapat menguntungkan? Sebutkan alasannya!

3. bapak wahyu adalah seorang pekerja sosial, beliau mempunyai kolega yang di hormati yaitu bapak yusuf yang sedang melakukan kunjungan klien dan pada suatu hari bapak wahyu berkata”saya mengetahui bahwa klien itu memiliki HIV, jadi saya cepat-cepat mencuci tangan dengan *hand sanitizer* adalah faktor yang tidak relevan pada penularan HIV”. Berdasarkan pernyataan diatas menurut anda berapa besar resikonya untuk tinggal bersama klien yang positif HIV dan bagaimana menghindari penularannya?
4. Masyarakat indonesia belakangan sempat dihebohkan dengan berita yang beredar virus cacar monyet. Kasus cacar monyet di asia diketahui sudah sampai di singapura, padahal awalnya merupakan penyakit endemik di daerah afrika tengah dan barat. Berdasarkan pernyataan diatas bagaimana cara anda mencegah penyebaran virus cacar monyet tersebut?
5. Flu merupakan penyakit yang disebabkan oleh infeksi virus yang dapat menyerang hidung, tenggorokan, dan paru-paru. Penderita flu dapat mengalami demam, sakit kepala, pilek, hidung tersumbat, serta batuk. Berdasarkan pernyataan diatas bagaimana cara anda mencegah dari penularan virus influenza tersebut?

6. Perhatikan gambar dibawah ini!



Berdasarkan gambar diatas, virus apakah yang menyerang tanaman cabe ? Sebutkan alasannya! Dan bagaimana cara anda mengendalikan virus kuning pada cabe tersebut?



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

K E R I N C I

**LAMPIRAN 13****REKAP HASIL POSTTEST KELAS CONTROL**

No	Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Jumlah skor	Maksimal skor	Total
1.	ARN	1	1	1	1	2	2	8	18	44
2.	AA	1	1	1	1	2	2	8	18	44
3.	CN	2	1	2	1	1	3	10	18	56
4.	FJG	1	1	3	1	2	2	10	18	56
5.	HA	1	1	1	1	2	2	8	18	44
6.	HRS	1	1	1	1	2	2	8	18	44
7.	MA	1	1	1	1	1	2	7	18	39
8.	MA	1	1	1	1	2	2	8	18	44
9.	MHZ	1	1	1	1	0	1	5	18	28
10.	NA	1	1	1	1	2	2	8	18	44
11.	WSN	1	1	1	1	2	2	8	18	44
12.	PM	2	1	1	2	3	3	12	18	67
13.	LOP	2	1	1	2	3	3	12	18	67

**K E R I N C I**

**LAMPIRAN 14****REKAP HASIL POSTTEST KELAS EKSPERIMEN**

No	Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Jumlah skor	Maksimal skor	Total
1.	AS	3	3	3	1	3	3	16	18	89
2.	AA	3	3	3	2	3	1	15	18	83
3.	AM	3	3	3	3	3	3	18	18	100
4.	DS	2	2	1	1	3	3	12	18	67
5.	DSA	1	3	3	1	3	3	14	18	78
6.	FDS	3	3	3	1	3	2	15	18	83
7.	KS	3	3	3	3	3	3	18	18	100
8.	MK	2	2	1	2	3	3	13	18	72
9.	MHN	3	3	3	2	3	3	17	18	94
10.	NS	2	2	2	2	3	3	14	18	78
11.	RP	2	2	1	2	3	3	13	18	72
12.	SA	2	2	1	2	3	3	13	18	72
13.	Y	3	3	3	1	3	3	16	18	89

LAMPIRAN 15

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
POSTTEST KELAS CONTROL

No	Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Jumlah skor	Maksimal skor	Total	katagori
1.	ARN	1	1	1	1	2	2	8	18	44	sedang
2.	AA	1	1	1	1	2	2	8	18	44	sedang
3.	CN	2	1	2	1	1	3	10	18	56	tinggi
4.	FJG	1	1	3	1	2	2	10	18	56	tinggi
5.	HA	1	1	1	1	2	2	8	18	44	sedang
6.	HRS	1	1	1	1	2	2	8	18	44	sedang
7.	MA	1	1	1	1	1	2	7	18	39	rendah
8.	MA	1	1	1	1	2	2	8	18	44	sedang
9.	MHZ	1	1	1	1	0	1	5	18	28	sangat rendah
10.	NA	1	1	1	1	2	2	8	18	44	sedang
11.	WSN	1	1	1	1	2	2	8	18	44	sedang
12.	PM	2	1	1	2	3	3	12	18	67	sangat tinggi
13.	LOP	2	1	1	2	3	3	12	18	67	sangat tinggi

K E R I N C I

LAMPIRAN 16

ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS  
POSTTEST KELAS EKSPERIMEN

No	Nama	Soal 1	Soal 2	Soal 3	Soal 4	Soal 5	Soal 6	Jumlah skor	Maksimal skor	Total	kategori
1.	AS	3	3	3	1	3	3	16	18	89	tinggi
2.	AA	3	3	3	2	3	1	15	18	83	sedang
3.	AM	3	3	3	3	3	3	18	18	100	sangat tinggi
4.	DS	2	2	1	1	3	3	12	18	67	sangat rendah
5.	DSA	1	3	3	1	3	3	14	18	78	rendah
6.	FDS	3	3	3	1	3	2	15	18	83	sedang
7.	KS	3	3	3	3	3	3	18	18	100	sangat tinggi
8.	MK	2	2	1	2	3	3	13	18	72	rendah
9.	MHN	3	3	3	2	3	3	17	18	94	tinggi
10.	NS	2	2	2	2	3	3	14	18	78	rendah
11.	RP	2	2	1	2	3	3	13	18	72	rendah
12.	SA	2	2	1	2	3	3	13	18	72	rendah
13.	Y	3	3	3	1	3	3	16	18	89	tinggi

K E R I N C I

LAMPIRAN 17

UJI NORMALITAS

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		13
Normal Parameters <sup>a,b</sup>	Mean	0,0000000
	Std. Deviation	10,61286180
Most Extreme Differences	Absolute	0,168
	Positive	0,168
	Negative	-0,097
Test Statistic		0,168
Asymp. Sig. (2-tailed)		,200 <sup>c,d</sup>

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

**LAMPIRAN 18**

**UJI HOMOGENITAS**

**Test of Homogeneity of Variances**

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Kelas kontrol dan eksperiment	Based on Mean	0,040	1	24	0,843
	Based on Median	0,414	1	24	0,526
	Based on Median and with adjusted df	0,414	1	20,409	0,527
	Based on trimmed mean	0,039	1	24	0,845

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

LAMPIRAN 19

UJI- T

Paired Samples Test									
		Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	kontrol – eksperimen	-35,077	17,308	4,800	-45,536	-24,618	-7,307	12	0,000

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

## LAMPIRAN 20

### DOKUMENTASI

	<p>Uji coba dilakukan pada tanggal 28 september 2022 di kelas XI MAN 2 Sungai Penuh.</p>
	<p>Memberikan suatu permasalahan berupa gambar salah satu penerapan model pembelajaran berbasis masalah yang peneliti gunakan dalam pembelajaran.</p>
	<p>Membimbing siswa untuk menemukan solusi pemecahan masalah.</p>

	<p>Siswa Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas</p>
	<p>Siswa mengisi soal posttes setelah menggunakan penerapan Pembelajaran Berbasis Masalah</p>

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI  
KERINCI

## LAMPIRAN 21



KEMENTERIAN AGAMA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Alamat : Jalan Kapten Mursadi Sungai Penuh Telp. 0748 - 21065 Faks : 0748 - 22114  
Kode Pos : 37112 Website : www.stainderinci.ac.id email : info@stainderinci.ac.id

### SURAT PENETAPAN JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nomor: In.31/D.1/PP.00.9/151/2022

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 : Dewi Juita, M.Pd  
NIP : 19900924201801200  
Pangkat/Golongan : Penata III/c  
Jabatan : Lektor  
Sebagai : **Pembimbing I**
2. Nama : Dinyah Rizki Yanti Zebua, M.Pd
3. NIP : 2001068901  
Pangkat/Golongan : Penata Muda Tk. I III/b  
Jabatan : Asisten Ahli

Dalam penulisan skripsi :  
Nama : Titin Agustin Kurniasih  
NIM : 1810204074  
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan  
Jurusan : Tadris Biologi  
Judul Skripsi : Penerapan model pembelajaran *problem based learning* berbasis STEM dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa kelas VIII SMPN 5 Sungai Penuh

Demikian surat penetapan ini disampaikan agar dilaksanakan sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : SUNGAI PENUH  
PADA TANGGAL : 14 Februari 2022  
Dekan,



**Dr. Hadi Candra, S.Ag., M.Pd.**

Tembusan :

1. Wakil Dekan Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga
2. Ketua Jurusan
3. Dosen Pembimbing
4. Peringgal

## LAMPIRAN 22



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KERINCI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN  
JURUSAN TADRIS BIOLOGI**

Jalan Kapten Muradi Kec. Pesisir Bukit Sungai Penuh Telp. (0748) 21065 Fax. (0748) 22114  
Kode Pos. 37112 Web [www.iainkerinci.ac.id](http://www.iainkerinci.ac.id) Email: [info@iainkerinci.ac.id](mailto:info@iainkerinci.ac.id)

Sungai Penuh, 22 September 2022

Nomor : In.31/J7.1/PP.00.9/08/In.bio.09/2022  
Lampiran : -  
Perihal : *izin uji coba instrumen penelitian*

Kepada Yth.  
Kepala MAN 2 Sungai Penuh  
Di-  
Tempat

Dengan Hormat

Sehubungan dengan rangkaian penyelesaian studi mahasiswa atas nama :

Nama : TITIN AGUSTIN KURNIASIH  
NIM : 1810204074  
Jurusan : Tadris Biologi

Dengan ini kami mengajukan permohonan izin sekiranya mahasiswa yang bersangkutan diperkenankan mengadakan *uji coba instrumen penelitian*, maka dari ini kami mengharapkan kesediaan Bapak/Ibu untuk mengizinkan dan menerima mahasiswa yang bersangkutan di instansi yang Bapak/Ibu pimpin.

Demikian surat izin ini kami ajukan, atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih

Ketua Jurusan,

**Ema Yulia Sastria, M.Pd**  
NIP. 19850711 200912 2 005

## LAMPIRAN 23



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA  
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI  
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

Jl. Kapten Muradi Desa Sumur Godang, Kecamatan Pesisir Bukit, Kota Sungai Penuh  
Telp. (0748) 21055, 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)

Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/1707/2022  
Lampiran : 1 Halaman  
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

26 September 2022

Kepada Yth,  
Kepala MAN 2 Sungai Penuh  
Kota 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 : Titin Agustin Kurniasih  
NIM : 1810204074  
Program Studi : Tadris Biologi (TBIO)  
Fakultas : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

Untuk melakukan penelitian di instansi/lembaga Bapak/Ibu, dengan judul skripsi: **Penerapan model pembelajaran berbasis masalah dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa pada pembelajaran biologi kelas X MAN 2 Sungai Penuh.** Waktu penelitian yang diberikan kepada yang bersangkutan dimulai pada tanggal **22 Agustus 2022 s.d 22 Oktober 2022.**



Tembusan:

1. Rektor IAIN Kerinci (sebagai laporan)
2. Wakil Rektor Bidang Akademik dan Pengembangan Lembaga
3. Yang bersangkutan sebagai pegangan
4. Peringgal

## LAMPIRAN 24



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA SUNGAI PENUH**  
**MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 SUNGAI PENUH**  
Desa Air Teluh Kec. Kumun Debai Telp. (0748) 21397 Kode Pos : 37114  
e-mail : man2sungaipenuh@yahoo.com Website : Man2spsn.sch.

Nomor : B- ~~578~~ /Ma.05.11.02/PP.00.6/10/2022  
Lampiran : -  
Perihal : REKOMENDASI HASIL PENELITIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Sungai Penuh dengan ini menerangkan :

Nama : **TITIN AGUSTIN KURNIASIH**  
NIM : 1810204074  
Jurusan/Program Studi : Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan/  
Tadris Biologi  
Perguruan Tinggi : IAIN Kerinci

Nama tersebut diatas telah melaksanakan penelitian di Madrasah Aliyah Negeri 2 Sungai Penuh dimulai tanggal 22 Agustus 2022 s.d 22 Oktober 2022, guna untuk melengkapi penyusunan penelitian yang berjudul "**Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Meningkatkan Kemampuan Kritis Siswa pada Pembelajaran Biologi Kelas X MAN 2 Sungai Penuh**".

Demikian Surat ini dibuat agar dapat digunakan seperlunya

Dikeluarkan : Sungai Penuh  
Pada Tanggal : 25 Oktober 2022



Kepala Madrasah,

**AFRI JUANA, S.Pd, M.Pd**  
197210012002121001

## LAMPIRAN 25



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI KERINCI**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN**  
Jalan Kapten Muradi 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 : Titim Agustini Kurniasih  
NIM : 180209034  
Judul : Penerapan Model Pembelajaran berbasis masalah  
untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis  
siswa pada pembelajaran biologi kelas X MAN 2  
Sungai Penuh.  
Pembimbing 1 : Dewi Juita, M.Pd  
Pembimbing 2 : Dedyah R. Y. Zebua, M.Pd.

Telah diuji plagiasi dengan tingkat kemiripan dengan karya tulis lainnya sebesar ..12. % dan **dinyatakan dapat diagendakan untuk Ujian Skripsi.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Sungai Penuh, ..... <sup>Desember</sup> ..... 2022  
A/n Ketua Jurusan,  
Sekretaris Jurusan

  
Dharma Ferry, M.Pd

Catatan:  
Tingkat kemiripan maksimal 40 % di luar daftar pustaka

## LAMPIRAN 26

### RIWAYAT HIDUP PENULIS

#### A. KETERANGAN DIRI

1. Nama : Titin Agustin Kurniasih
2. Tempat Tanggal Lahir : Sungai Medang, 31 Agustus 1999
3. NIM : 1810204074
4. Jurusan : Tadris Biologi
5. Jenis Kelamin : Perempuan
6. Status Perkawinan : Belum Kawin
7. Pekerjaan : Mahasiswa
8. Alamat : Desa Sungai Medang, Kecamatan Air Hangat Timur, Kabupaten Kerinci, Jambi
9. Riwayat Pendidikan :
  1. SD 110/III Sungai Medang Lulus Tahun 2012
  2. MTsN Model Sungai Penuh Lulus Tahun 2015
  3. MAN 2 Sungai Penuh Lulus Tahun 2018
  4. IAIN Kerinci

#### B. KETERANGAN KELUARGA

- Nama ayah : Haliman S.AP  
Nama ibu : Yurlidawati (Rahimahumullah)
10. Alamat : Desa Sungai Medang, Kecamatan Air Hangat Timur, Kabupaten Kerinci, Jambi

Sungai Penuh, Desember 2022

Yang Membuat

Titin Agustin Kurniasih  
NIM 1810204074