

**PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL BERBASIS PENDEKATAN
SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA SMA
NEGERI 6 KERINCI KELAS XI TAHUN
PELAJARAN 2021/2022**

SKRIPSI



**DISUSUN OLEH:
ALDI
NIM. 1710204062**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN TADRIS BIOLOGI
TAHUN 2022/14434 H**

**PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL BERBASIS PENDEKATAN
SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA SMA
NEGERI 6 KERINCI KELAS XI TAHUN
PELAJARAN 2021/2022**

SKRIPSI

*Diajukan untuk Melengkapi Salah-satu Syarat Guna Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan (S. Pd)*

Disusun Oleh:

**ALDI
NIM. 1710204062**

**INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN TADRIS BIOLOGI
TAHUN 2022/1444 H**

Dr. Toni Haryanto, M.Sc
Dewi Juita, M.Pd
DOSEN INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) KERINCI

Sungai Penuh, April 2022
Kepada Yth.
Rektor IAIN Kerinci
di
Sungai Penuh

NOTA DINAS

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Setelah mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami berpendapat skripsi saudara **ALDI, NIM:1710204062** yang berjudul "**Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 6 Kerinci Kelas XI Tahun Pelajaran 2021/2022**", telah dapat diajukan untuk dimunaqasyahkan guna melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat untuk mencapai Gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan Tadris Biologi Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci. Maka kami ajukan skripsi ini agar dapat diterima dengan baik.

Demikian, kami ucapkan terima kasih semoga bermanfaat bagi kepentingan agama, nusa dan bangsa.

Wassalam,
Pembimbing I

Pembimbing II



Dr. Toni Haryanto, M.Sc
NIP.19770513 200901 1 018

Dewi Juita, M.Pd
NIP. 19909242 201801 2 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **ALDI**
NIM : 1710204062
Jurusan : Tadris Biologi
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri
(IAIN) Kerinci

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, Skripsi dengan judul Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 6 Kerinci Kelas XI Tahun Pelajaran 2021/2022 belum pernah diajukan untuk mendapat gelar akademik pada perguruan tinggi manapun.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, tanpa bantuan tidak sah dari pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Di dalam karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali kutipan secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan sebagai acuan di dalam naskah saya dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini, saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah saya peroleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan dapat dipergunakan dimana perlu

Sungai Penuh, Oktober2022

Yang menyatakan,



ALDI
NIM. 171020406



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
JURUSAN TADRIS BIOLOGI
TAHUN 2021/1443H
PENGESAHAN

Skripsi oleh ALDI, Nim. 1710204062 dengan judul "Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 6 Kerinci Kelas XI Tahun Pelajaran 2021/2022" telah di uji dan dipertahankan pada tanggal 27 september 2022.

Dewan Penguji

Dr. Suhaimi, S.Pd, M.Pd
NIP. 19690607 200312 1 002

Ketua Sidang

Dr. Usman Yahya, M.Ag
NIP. 19701110 199803 1 005

Penguji I

Siti Riva Darwata, M.Pd
NIP. 19930304 201903 2 015

Penguji II

Dr. Toni Haryanto, M.Sc
NIP. 19770513 200901 1 018

Pembimbing I

Dewi Juita, M.Pd
NIP. 19909242 201801 2 001

Pembimbing II

Mengesahkan Dekan

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

Mengetahui Ketua Jurusan

Dharma Ferry, M.Pd
NIDN. 2030088802

**PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL BERBASIS PENDEKATAN
SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA SMA
NEGERI 6 KERINCI KELAS XI TAHUN
PELAJARAN 2021**

**ALDI NIM:
1710204062**

Institut Agama Islam Negeri Kerinci
Program Studi Tadris Tadris Biologi, Institut Agama Islam Negeri Kerinci Jalan
Kapten Muradi Kota Sungai Penuh, Kec. Pesisir Bukit, Provinsi Jambi.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui untuk mengetahui hasil belajar biologi peserta didik sebelum menggunakan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik pada peserta didik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci. Untuk mengetahui hasil belajar biologi peserta didik setelah menggunakan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik pada peserta didik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci. Untuk mengetahui perbedaan Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 6 Kerinci Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci.

Penelitian ini adalah kuantitatif. Penelitian ini menggunakan Rancangan penelitian yang akan digunakan adalah *Pre-experimental Designs* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci yang berjumlah 44 orang Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Cluster random sampling*. Teknik pengumpulan data menggunakan tes. Analisis data menggunakan uji hipotesis.

Hasil Penelitian perbedaan Hasil belajar siswa sebelum menerapkan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci di tunjukkan dengan nilai tertinggi adalah 70 dan nilai terendah 40. Nilai rata-rata kelas *Pretest* adalah 51,59. Hasil belajar siswa setelah menerapkan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci di tunjukkan dengan nilai tertinggi adalah 90 dan nilai terendah 65. Nilai rata-rata kelas *Posttest* adalah 78,18. Perbedaan hasil belajar Penerapan E-modul berbasis pendekatan saintifik dalam Peningkatan Hasil belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci menunjukkan nilai sig. (2-tailed) = 0.000 < α = 0.05 maka terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara sebelum dan setelah dilakukan perlakuan, sehingga E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci. Uji N-gain kelas *posttest* mengalami peningkatan nilai rata-rata 78,18 pada tingkat Hasil belajar siswa dan kelas *posttest* memiliki skor N-Gain sebesar 0,7052 dengan kategori tinggi.

Kata Kunci, Modul, Saintifik, Hasil Belajar

*THE EFFECT OF USING E-MODULE BASED SCIENTIFIC APPROACH ON
THE LEARNING OUTCOMES OF BIOLOGY OF STUDENTS OF SMA NEGERI
6 KERINCI CLASS XI YEAR
2021 LESSONS*

*ALDI
NIM: 1710204062*

*Kerinci State Islamic Institute
Tadris Tadris Biology Study Program, Kerinci State Institute of Islamic Studies
Jalan Captain Muradi City of Sungai Full, Kec. Bukit Coast, Jambi Province.*

Abstract

This study aims to find out students' biology learning outcomes before using E-Modules Based on a Scientific Approach to Class XI students at SMA Negeri 6 Kerinci. To find out the results of students' biology learning after using the E-Module Based on a Scientific Approach to Class XI students at SMA Negeri 6 Kerinci. To find out the differences in the effect of using scientific approach-based e-modules on biology learning outcomes for students of SMA Negeri 6 Kerinci Class XI SMA Negeri 6 Kerinci.

This research is quantitative. This study uses a research design that will be used is Pre-experimental Designs with the form of One Group Pretest-Posttest Design. The population to be studied in this study were all students of Class XI SMA Negeri 6 Kerinci, totaling 44 people. The sampling technique used cluster random sampling technique. Data collection techniques using tests. Data analysis using hypothesis testing.

Research results on differences in student learning outcomes before implementing the E-Module Based on a Scientific Approach for Class XI SMA Negeri 6 Kerinci with the highest score being 70 and the lowest score being 40. The average grade for the Pretest class was 51.59. Student learning outcomes after applying the E-Module Based on a Scientific Approach for Class XI SMA Negeri 6 Kerinci are shown with the highest score being 90 and the lowest score being 65. The average score for the Posttest class was 78.18. Differences in learning outcomes Improvement in Class XI Student Learning Outcomes at SMA Negeri 6 Kerinci shows a sig. (2-tailed) = 0.000 < α = 0.05, so there is an average difference in student learning outcomes between before and after treatment, so that the E-Module Based on Scientific Approach has an effect on improving student learning outcomes in class XI SMA Negeri 6 Kerinci. The N-gain test for the posttest class experienced an increase in the average score of 78.18 at the level of student learning outcomes and the posttest class had an N-gain score of 0.7052 in the high category.

Keywords, Modules, Scientific, Learning Outcomes

PERSEMBAHAN DAN MOTTO

PERSEMBAHAN

*Alhamdulillah atas rahmat dan karunia Allah SWT ...
Secercah demi sejengkal tapak kaki melangkah
dengan ikhtiar dan do'a
Kini telah ku gapai sebuah cita
Kuraih mimpi dan angan ku
Sebagai awal tuk menapaki masa depan
Syukurku pada Sang Khaliq
Terimakasih dan Cintaku
kepada Ayahanda Ibunda tercinta
Serta Saudara-Saudara tercinta yang tak pernah bosan memberi motivasi dalam
rangka menyelesaikan studi penulis,
sahabat-sahabatku yang tercinta yang telah banyak membantu
dalam menyelesaikan skripsi ini.
Semoga kita termasuk orang-orang yang dapat meraih kesuksesan dan
kebahagiaan dunia dan akhirat...
Amin...*

MOTTO:

وَهُوَ الَّذِي جَعَلَ لَكُمُ النُّجُومَ لِتَهْتَدُوا بِهَا فِي ظُلُمَاتِ الْبَرِّ وَالْبَحْرِ
قَدْ فَصَّلْنَا الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿١٧﴾

Artinya: “Dan Dialah yang menjadikan bintang-bintang bagimu, agar kamu menjadikannya petunjuk dalam kegelapan di darat dan di laut. Sesungguhnya Kami telah menjelaskan tanda-tanda kebesaran (Kami) kepada orang-orang yang mengetahui (Q.S Al-An’am : 97) “.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

۞۱ حمدَكَ اَلْحَقُّ ا ن، حَ ا با ن والوَقِين. صل
 ل
 ۞ هَلَّا ا ۞م ۞ي ۞ ال ۞ ۞لَلَّ ۞هم
 عِلَّ ۞ي
 ۞ ۞ل ۞ل ۞م حَمْدِ ۞م وَاَلْمَر ۞ذِي ۞م ا الطَّ ۞صِحَا ۞ه
 س ۞ي ۞لَا ۞ا م ۞خَانَا ۞عِلَّ ۞ي ا ۞س ۞لِين،
 اَلَّ ۞نْ بَا ۞ء وَاَعِلَّ ۞ي ا ۞ل ۞نْ،
 وَاَه
 اَلْخ ۞ار ۞م ۞ن، وَاَم ۞ن. ا ۞م ۞م
 ا ۞لَا ۞ي ۞م ۞دَّ ۞عَدَّ
 نَا ۞ب ۞ه ۞دَّ ۞بَلَّ

Alhamdulillah, puji syukur Peneliti ucapkan kehadiran Allah S.W.T atas rahmat dan karunia-Nya jualah sehingga Peneliti dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul: **“Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 6 Kerinci Kelas XI Tahun Pelajaran 2021/2022”** Shalawat dan salam kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW, yang telah membimbing umat manusia dari alam kejahilan kepada alam kebenaran. Semoga isi dan makna yang terkandung di dalam skripsi ini dapat di pahami di lembaga pendidikan dan segenap pembaca, kemudian selanjutnya Peneliti ingin mengucapkan terimakasih kepada yang

terhormat:

- 1 Ayah dan Ibu tercinta dan sahabatku yang telah memberikan motivasi demi selesainya skripsi ini.
- 2 Bapak Dr. H. Asa'ari, M.Ag., Rektor Institut Agama Islam Negeri (IAIN)



Kerinci dan Wakil Dekan Rektor I Bapak Dr. Ahmad Jamin, S.Ag, S.IP,
M.Ag., Wakil Rektor II Bapak Dr. Jafar Ahmad, M.Si., dan Wakil Rektor III



Bapak Halil Khusairi, M.Ag., yang telah memberikan pengarahan dan bantuan kepada penulis.

- 3 Bapak Dr. Hadi Candra, M.Pd., Dekan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci dan Wakil Dekan Dekan I Bapak Dr. Saaduddin, M.PdI., Wakil Dekan II Bapak Dr. Suhaimi, M.Pd., dan Wakil Dekan III Bapak Eva Ardinal, MA., yang telah memberikan pengarahan dan bantuan kepada penulis.
- 4 Yth. Ibu Emayulia Sastria, M.Pd dan Bapak Dharma Ferry, M.Pd selaku Ketua dan Sekretaris Jurusan tadaris Biologi yang telah memberikan arahan dan motivasi untuk menyelesaikan skripsi.
- 5 Bapak Dr. Toni Haryanto, M.Sc dan Ibu Dewi Juita, M.Pd sebagai pembimbing II yang dengan ketulusan hati telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam penyusunan skripsi ini memberikan perhatian, bimbingan dan kesempatan kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
- 6 Bapak dan Ibu Dosen serta karyawan IAIN Kerinci, yang telah memberikan kemudahan dan bimbingan bagi Peneliti.
- 7 Bapak kepala SMA Negeri 6 Kerinci beserta guru dan siswa serta seluruh pihak yang telah membantu untuk memberikan penjelasan dan keterangan demi kelancaran dari Penelitian skripsi ini.

Peneliti merasa tidak mampu membalas semuanya, hanya do'a yang dapat Peneliti mohonkan kepada Allah Swt. Semoga semua bantuan dan dorongan dari berbagai pihak menjadi nilai ibadah dan dibalas dengan pahala berlipat ganda. Selaku insan yang lemah serta dengan keterbatasan kemampuan dan ilmu

pengetahuan yang Peneliti miliki sudah pasti dalam skripsi ini banyak ditemui kelemahan dan kekurangan, bahkan masih jauh dari kesempurnaan. Untuk itu segala kritik dan saran yang bersifat membangun dari semua pihak sangat Peneliti harapkan sebagai bahan masukan demi penyempurnaan skripsi ini. Dan atas segala bantuan yang telah diberikan itu agar menjadi amal baik di sisi Allah SWT, Amin.

Sungai Penuh, Oktober 2022

Peneliti

ALDI
NIM. 1710204062

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
NOTA DINAS	ii
PERNYATAAN KEASLIAN	iii
PENGESAHAN	iv
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
PERSEMBAHAN DAN MOTTO	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah dan Batasan Masala	9
C. Tujuan Penelitian	10
D. Kegunaan Penelitian	10
E. Hipotesis.....	10
BAB II TINJAUAN KEPUSTAKAAN	
A. E-Modul	12
1. Pengertian E-Modul	12
2. Tujuan E-Modul.....	13
3. Karakteristik E-Modul.....	14
4. Kelebihan dan Kekurangan E-Modul.....	15
5. Kekurangan Modul.....	17
B. Pendekatan Sainifik	18
1. Pengertian Pendekatan Sainifik.....	18
2. Langkah-Langkah Pendekatan Sainifik	19
C. Hasil Belajar Biologi.....	23
1. Pengertian Hasil Belajar	23
2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar	24
D. Penelitian Yang Relevan	27
E. Kerangka Konseptual.....	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	30
B. Populasi dan Sampel	31
C. Jenis Data dan Variabel Penelitian	35
D. Teknik Pengumpulan Data	36
E. Instrumen Penelitian	38
F. Teknik Analisis Data.....	43
BAB IV HASIL PENELITIAN	

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian	54
B. Hasil Penelitian.....	59
C. Pembahasan	69

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan.....	82
B. Saran	83

DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP





اَللّٰهُمَّ

Artinya : Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhan mu yang menciptakan, dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah, bacalah, dan Tuhanmulah yang paling pemurah, yang mengajar



(manusia) dengan perantaraan kalam, Dia mengajarkan kepada



manusia apa yang tidak diketahuinya. (Q.S. Al-Alaq :1-5)
(Departemen Agama RI,2012:597)

Berdasarkan ayat di atas dapat dipahami bahwa belajar merupakan kewajiban bagi setiap orang agar memperoleh ilmu pengetahuan. Ayat tersebut juga menjelaskan keadaan suatu bangsa dan negara dapat berubah kearah yang lebih baik dan dengan ilmu pulalah manusia dapat mencapai kesejateraan dunia dan akhirat (Hamzah,2008:26). Maka dengan itu untuk mencapai hasil ilmu yang optimal memerlukan proses belajar mengajar.

Pembelajaran biologi yaitu pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung, karena itu siswa perlu dibantu untuk mengembangkan sejumlah keterampilan proses supaya mereka mampu menjelajahi alam sekitar. Keterampilan proses ini meliputi keterampilan mengamati dengan seluruh indera, mengajukan hipotesis, menggunakan alat dan bahan secara benar dengan selalu mempertimbangkan keselamatan kerja, mengajukan pertanyaan, menggolongkan, menafsirkan data dan mengkomunikasikan hasil temuan secara beragam. Jadi pada dasarnya, pelajaran biologi berupaya untuk membekali siswa dengan berbagai kemampuan tentang cara “mengetahui” dan cara “mengerjakan” yang dapat membantu siswa untuk memahami alam sekitar secara mendalam (Lufri (2007:34).

Menurut Hamalik (2014) Salah satu faktor penentu kegiatan belajar mengajar adalah strategi. Strategi pembelajaran adalah suatu cara untuk menyajikan pesan pembelajaran sehingga pencapain hasil pembelajaran dapat optimal. Dalam proses pembelajaran, strategi memiliki kedudukan yang

penting dalam upaya pencapaian tujuan pembelajaran. Tanpa strategi, suatu pesan pembelajaran tidak akan dapat berproses secara efektif dalam kegiatan belajar mengajar kearah yang dicapai. Setiap peserta didik memiliki perbedaan yang unik, mereka memiliki kekuatan, kelemahan, minat, dan perhatian yang berbeda-beda, latar belakang keluarga, latar belakang sosial ekonomi, dan lingkungan, membuat peserta didik berbeda dalam aktivitas, kreativitas, intelegensi, dan nya. (Mulyasa, 2005: 27). Jadi peserta didik harus bisa mengembangkan potensi yang tujuan pembelajaran yang diinginkan.

Media sebagai alat bantu mengajar, berkembang sedemikian pesatnya sesuai dengan kemajuan teknologi. Ragam dan jenis media pun cukup banyak sehingga dapat dimanfaatkan sesuai dengan kondisi, waktu, keuangan, maupun materi yang akan disampaikan. Karakteristik dan kemampuan masing-masing media perlu mendapat perhatian dari para pengajar sehingga mereka dapat memilih media yang sesuai dengan kondisi yang dihadapi. Dalam proses pembelajaran, media merupakan alat bantu untuk mencapai tujuan pembelajaran itu sendiri, media juga merupakan suatu kenyataan yang tidak dapat dipungkiri.

Menurut Trianto (2016:14) bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa. oleh karena itu, guru dituntut mampu menggunakan bahwa alat-alat tersebut sesuai dengan perkembangan zaman. Guru sekurangkurangnya dapat menggunakan alat yang

mudah dan efisien dalam upaya mencapai tujuan pengajaran yang diharapkan. Kenyataan di lapangan menunjukkan bahwa guru/ pengajar sering kali mengabaikan penggunaan media dalam proses pembelajaran, diantaranya seperti sulit mencari media yang tepat, waktu persiapan mengajar terbatas, dan biaya yang tidak ada.

Pada kenyataannya, kondisi di lapangan berbeda dengan kondisi ideal yang seharusnya. Keadaan tersebut saya temukan setelah melakukan observasi di SMA Negeri 6 Kerinci bahwa masih banyak sekali permasalahan pembelajaran yang terjadi di sekolah tersebut. Permasalahan ini terjadi pada siswa maupun pada gurunya. Permasalahan yang masih banyak terjadi yaitu kurangnya hasil belajar dan hasil belajar siswa yang masih belum mencapai KKM terutama pada mata pelajaran biologi.

Penerapan kurikulum 2013 lebih menitik beratkan pada keaktifan siswa di dalam kelas. Guru dituntut untuk mampu kreatif dalam merencanakan pembelajaran sehingga kegiatan belajar dapat terlaksanakan dengan baik. Maka dengan itu penerapan kurikulum 2013 di SMA Negeri 6 Kerinci sesuai dengan konsep bahan ajar yang menarik dalam pengajaran dapat membantu pencapaian keberhasilan belajar.

Untuk perlu dicari solusi mengenai permasalahan tersebut agar tidak teratur dan berdampak pada proses pembelajaran maka peneliti menerapkan E-modul berbasis pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk

mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menarik kesimpulan dan mengkomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang “ditemukan”. Pendekatan saintifik dimasukkan untuk memberikan pemahaman kepada pendekatan ilmiah, bahwa informasi bisa berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru.

Berdasarkan hasil penelitian dari Desi Ariana, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul berdasarkan Pendekatan Saintifik dalam meningkatkan keterampilan literasi sains di kelas XI MIPA di Sekolah Menengah Atas. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa Pengembangan E-Modul IPA Terpadu Berbasis Pendekatan Saintifik Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Siswa Kelas VIII SMP Sangat Layak Digunakan. Atas Dasar Itu, Dapat Disimpulkan Bahwa E-Modul IPA Terpadu Berbasis Pendekatan Saintifik Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Siswa Kelas VIII SMP Sangat Layak Digunakan Sebagai Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar disekolah.

Berdasarkan observasi awal penulis tanggal 25 Oktober 2021 di SMA Negeri SMA Negeri 6 Kerinci ditemukan bahwa kebanyakan guru masih menggunakan bahan ajar yang bersifat konvensional yaitu, bahan ajar yang tinggal pakai, tinggal beli, instan serta tanpa upaya merencanakan, menyiapkan dan menyusunnya sendiri, akibatnya sangat dimungkinkan jika bahan ajar yang digunakan oleh guru tidak kontekstual, tidak menarik, monoton dan tidak sesuai dengan kebutuhan siswa. Bahan ajar yang ada di

SMA Negeri 6 Kerinci membuat peserta didik merasa tidak senang dan merasa bosan dalam mempelajarinya. Ketidak senangan dan kebosanan peserta didik akan mengakibatkan turunnya motivasi belajar peserta didik dan berujung pada menurunnya kemampuan kognitif peserta didik. Peran guru sebagai sumber belajar berkaitan erat dengan materi pelajaran. Dalam pembelajaran biologi siswa ditekankan pada konsep pembelajaran mengenali kehidupan yang nyata (B.Uno,2006:5). Maka dengan itu guru dituntut agar mempunyai kemampuan berkomunikasi dan berinteraksi dengan siswa.

Berdasarkan observasi lanjutan penulis tanggal 28 Oktober 2021 di SMA Negeri SMA Negeri 6 Kerinci ditemukan dari hasil belajar yang peneliti lakukan terhadap peserta didik SMA Negeri 6 Kerinci secara umum menunjukkan bahwa masih rendah Rata-rata nilai Kriteria siswa berada dibawah KKM sedangkan KKM nya adalah 65.

Tabel 1.1 : Nilai Rata-Rata Hasil Belajar Pada Semester Ganjil Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci Tahun Pelajaran 2020/2021.

NO	KELAS	Hasil Belajar
1.	XI A	61,16
2.	XI B	62,44

Sumber :*Dokumentasi* SMA Negeri 6 Kerinci

Berdasarkan dari tabel di atas bahwa penyebab rendahnya hasil belajar KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) siswa adalah bahan ajar yang diajarkan kurang bervariasi. Lebih lanjut guru menambahkan, jika hanya buku cetak saja maka terkadang siswa juga bosan. Bukan hanya bosan terkadang siswa sukar untuk memahami buku cetak dan LKS yang telah diberikan karena

terdapat materi yang masih abstrak dan membutuhkan penjelasan yang mengaitkan dengan kehidupan nyata siswa.

Berdasarkan hasil wawancara langsung dengan guru bahwa banyak siswa yang dalam proses pembelajaran biologi kurang memperhatikan dan kurang bersemangat hal ini disebabkan karena kurangnya rasa ketertarikan siswa dalam proses belajar karena strategi pembelajaran yang dilakukan guru bidang studi cenderung monoton, sehingga sangat kurang ketertarikan siswa untuk ikut aktif dalam proses pembelajaran. Semua proses pembelajaran didominasi oleh pendidik sedangkan siswa hanya sebagai pendengar. Dan hanya sebagian kecil dari siswa yang betul-betul mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh. Itu lah penyebab rendahnya hasil belajar KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) siswa bahan ajar yang diajarkan kurang bervariasi. lebih lanjut guru menambahkan, jika hanya buku cetak saja maka terkadang siswa juga bosan. Bukan hanya bosan terkadang siswa sukar untuk memahami buku cetak dan LKS yang telah diberikan karena terdapat materi yang masih abstrak dan membutuhkan penjelasan yang mengaitkan dengan kehidupan nyata siswa.

Materi sistem Jaringan Tumbuhan yang diajarkan masih berpedoman pada buku paket yang mengakibatkan siswa kesulitan dalam mengerjakan memahami maupun evaluasi yang diberikan. Buku paket serta LKS yang digunakan oleh siswa sebagai sumber belajar dan menunjang proses pembelajaran. Diantaranya bahan ajar yang digunakan dalam materi sistem Jaringan Tumbuhan sangat terbatas hanya mengacu pada penjelasan yang

diberikan oleh guru menggunakan buku paket. Kebanyakan guru dalam menyampaikan materi masih menggunakan modul konvensional, Modul yang berupa hardcopy kurang mampu untuk menyajikan suatu materi menarik bagi siswa serta Kebanyakan siswa masih kesulitan memahami modul konvensional.

Berdasarkan permasalahan di atas, peneliti berupaya menghadirkan sebuah solusi alternatif yang dirasa efektif dan inovatif dalam mengatasi hal tersebut. Solusi yang dimaksud ialah dengan mengembangkan bahan ajar yang terkolaborasi dengan pendekatan pembelajaran, yaitu bahan ajar e-modul berbasis pendekatan saintifik. E-modul tersebut merupakan bahan ajar yang menarik dan mudah digunakan oleh guru maupun siswa. Sehingga siswa dapat lebih termotivasi dan terbangun konsep pemikirannya melalui kegiatan dalam bahan ajar e-modul tersebut.

Selain hasil belajar siswa juga kurang memahami materi pelajaran secara mendalam. Hal ini menyebabkan banyak siswa kurang memahami materi sistem Jaringan Tumbuhan pada manusia. Dalam menerangkan materi pelajaran guru masih menggunakan media pembelajaran yang bersifat konvensional atau banyak menggunakan metode ceramah. Masalah ini membuat mahasiswa tidak tertarik atau tidak senang untuk belajar sistem Jaringan Tumbuhan pada manusia. Kendala yang dihadapi dalam materi sistem indra pada manusia. Guru merupakan seseorang memberikan dorongan kepada siswa untuk melakukan kegiatan belajar. Akan tetapi, pembelajaran dalam mata pelajaran sistem indra pada manusia membuahkan

siswa kurang menarik dan sulit memahami materi yang diterangkan oleh guru. Sistem indra adalah salah satu materi pembelajaran biologi yang harus diselesaikan oleh siswa.

Menurut Trianto (2015:13) bahwa modul berbasis pendekatan saintifik umumnya mempunyai ciri-ciri yang telah ditentukan yaitu, kegiatan yang menggunakan pendekatan saintifik harus berlangsung secara sistematis antara satu tahap dengan tahap berikutnya yang memiliki hubungan dasar dan tidak boleh dibolak balik antara tahap satu dengan tahap yang mengikutinya, suatu kegiatan yang dilakukan dengan saintifik harus didasari dari hasil pengamatan dan pendekatan saintifik dalam pelaksanaannya setiap tahap harus dikendalikan

Penggunaan kriteria saintifik lebih mengedepankan penalaran induktif (*inductive reasoning*) dari pada penalaran deduktif (*deductive reasoning*) (Fathurrohman ,2015:109). Nurul menyebutkan pembelajaran berpendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah dan inkuiri, dimana siswa berperan secara langsung baik secara individu maupun kelompok untuk menggali konsep dan prinsip selama kegiatan pembelajaran, sedangkan tugas guru adalah mengarahkan proses belajar yang dilakukan siswa dan memberikan koreksi terhadap konsep dan prinsip yang didapatkan siswa.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas maka peneliti tertarik untuk meneliti tentang **“Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan**

**Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 6 Kerinci
Kelas XI Tahun Pelajaran 2021/2022”.**

B. Rumusan Masalah dan Batasan Masalah

1. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka rumusan masalah penelitian ini adalah :

- a. Bagaimanakah hasil belajar biologi peserta didik sebelum menggunakan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik pada Peserta didik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci?
- b. Bagaimanakah hasil belajar biologi peserta didik setelah menggunakan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik pada Peserta didik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci?
- c. Apakah terdapat Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 6 Kerinci Kelas XI?

2. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Penelitian ini dilaksanakan Peserta didik Kelas XI di SMA Negeri 6 Kerinci.
- b. Pendekatan pembelajaran yang digunakan adalah E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik.
- c. Materi pelajaran yang akan diajarkan adalah pada pokok materi Sistem Jaringan Tumbuhan.

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui hasil belajar biologi peserta didik sebelum menggunakan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik pada peserta didik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci
2. Untuk mengetahui hasil belajar biologi peserta didik setelah menggunakan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik pada peserta didik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci
3. Untuk mengetahui perbedaan Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 6 Kerinci Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci.

D. Kegunaan Penelitian

1. Dapat berguna bagi pihak SMA Negeri 6 Kerinci dalam proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar peserta didik.
2. Dapat berguna bagi diri penulis sendiri terutama untuk dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan.
3. Untuk memenuhi syarat-syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd) pada Jurusan tadris Biologi dalam Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruandi Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Kerinci.

E. Hipotesis

Hipotesis adalah suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto,2006:19). Berdasarkan pada permasalahan dalam penelitian

ekperimen ini “Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 6 Kerinci Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci “ yang dilakukan oleh penulis, dapat dirumuskan hipotesis eksperimen sebagai berikut:

1. H_0 : “ Tidak Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 6 Kerinci Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci”
2. H_1 : “Terdapat Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 6 Kerinci Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. E-Modul

1. Pengertian *E-Modul*

Perkembangan teknologi dan informasi perlahan mulai mengalami masa transisi dari media cetak berangsur beralih menjadi media digital. Informasi dan publikasi awalnya hanya didokumentasikan melalui media cetak dan beralih ke media elektronik sebagai alternatif penggantinya antarlain media elektronik seperti buku elektronik, modul elektronik (*e-modul*). Istilah modul elektronik merupakan penggabungan istilah modul dalam bentuk bahan ajar elektronik (*e-book*). Penyajian media pembelajaran dalam bentuk elektronik ini akan menjadi lebih menarik dan memberikan berbagai kemudahan.

Menurut Haritz C.N (2013:3) Buku digital atau disebut juga *e-book* merupakan sebuah publikasi yang terdiri dari teks, gambar, maupun suara dan dipublikasikan dalam bentuk digital yang dapat dibaca di komputer maupun perangkat elektronik lainnya. Buku elektronik atau yang biasa dikenal dengan istilah *e-book* ini merupakan tampilan informasi atau naskah dalam format buku yang direkam secara elektronik dengan menggunakan *hard disk*, *disket*, CD, atau *flash disk* dan dapat dibuka dan dibaca dengan menggunakan komputer atau alat pembaca buku elektronik (B.P. Sitepu : 2006, 142). Modul elektronik merupakan

sebuah bentuk penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik (Kadek, 2016:201)

Media pembelajaran cetak modul dapat ditransformasikan penyajiannya dalam bentuk elektronik, sehingga melahirkan istilah modul elektronik atau *e-modul*. Tidak terdapat definisi pasti mengenai *e-modul* sampai sejauh ini. Mengacu dari berbagai istilah yang berhubungan tersebut dapat diidentifikasi bahwa modul elektronik merupakan penggabungan istilah modul dengan media pembelajaran elektronik (*e-book*). Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa *e-modul* merupakan seperangkat media pembelajaran digital atau non cetak yang disusun secara sistematis yang digunakan untuk keperluan belajar mandiri, sehingga memudahkan siswa untuk belajar mandiri dan memecahkan masalah dengan caranya sendiri. *E-modul* dapat diimplementasikan sebagai sumber belajar mandiri yang membantu siswa meningkatkan pemahaman secara kognitif dengan tidak bergantung pada satu-satunya sumber informasi.

2. Tujuan E-Modul

E-modul mempunyai banyak arti yang berkaitan dengan kegiatan belajar mandiri. Setiap orang dapat belajar kapan saja dan di mana saja secara mandiri karena konsep belajarnya mempunyai ciri tersebut, maka kegiatan belajar itu sendiri juga tidak terbatas pada masalah tempat.

Bahkan orang yang berdiam di tempat yang jauh dari pusat penyelenggara pun bisa mengikuti pola belajar seperti ini. Terkait dengan hal tersebut, penulisan e-modul memiliki tujuan sebagai berikut

- a. Memperjelas dan mempermudah penyajian pesan agar tidak terlalu bersifat verbal
- b. Mengatasi keterbatasan waktu, ruang, dan daya indera, baik peserta belajar maupun guru/ instruktur.
- c. Dapat digunakan secara tepat dan bervariasi, seperti untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar; mengembangkan kemampuan dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya yang memungkinkan siswa atau pebelajar belajar mandiri sesuai kemampuan dan minatnya.
- d. Memungkinkan peserta didik dapat mengukur atau mengevaluasi sendiri hasil belajarnya (Depdiknas, 2008).

3. Karakteristik E-Modul

Karakteristik e-modul tidak jauh berbeda dengan karakteristik yang dimiliki modul cetak sehingga karakteristik modul cetak dapat diadaptasikan kedalam e-modul, berikut merupakan beberapa ciri menurut Anwar (2010;136), menyatakan bahwa karakteristik modul pembelajaran sebagai berikut :

- 1) *Self instructional*, Siswa mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain.
- 2) *Self contained*, Seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi

yang dipelajari terdapat didalam satu modul itu

- 3) *Stand alone*, Modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan medialain.
 - 4) *Adaptif*, Modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi.
 - 5) *User friendly*, Modul hendaknya juga memenuhi kaidah akrab bersahabat/akrab dengan pemakainya.
- 6) Konsistensi, Konsisten dalam penggunaan font, spasi, dan tata letak.

4. Kelebihan dan Kekurangan E-Modul

Menurut S. Nasution (2008) modul yang disusun dengan baik dapat memberikan banyak kelebihan bagi siswa, antara lain:

- a) *Balikan (feedback)*, siswa dapat mengetahui taraf hasil belajar melalui umpan balik yang diberikan oleh modul secara langsung.
- b) *Penguasaan tuntas (mastery)*, siswa dapat mencapai hasil belajar tinggi dengan menguasai materi pelajaran secara tuntas
- c) *Tujuan*, peserta didik dapat mencapai hasil belajar tinggi sebab modul memiliki tujuan jelas, spesifik dan terarah
- d) *Motivasi*, pembelajaran yang membimbing siswa untuk mencapai sukses melalui langkah-langkah teratur
- e) *Fleksibilitas*, modul dapat digunakan oleh peserta didik sesuai dengan kemampuan memahami materi masing-masing individu
- f) *Kerjasama*, modul dapat mengurangi rasa persaingan dikalangan siswa
- g) *Pengajaran remedial*, modul memberikan kesempatan bagi peserta didik

untuk memperbaiki kelemahan, kesalahan, dan kekurangan secara langsung

- h) Rasa kepuasan, modul disusun untuk memudahkan peserta didik belajar sesuai metode masing-masing
- i) Bantuan individual, waktu dan kesempatan yang dimiliki siswa untuk belajar tidak terbatas dengan menggunakan modul sehingga siswa dapat mandiri
- j) Mencegah kemubaziran, modul terdiri dari satuan pembelajaran yang berdiri sendiri
- k) Evaluasi formatif, bahan pelajaran terbatas dan diuji coba pada peserta didik dalam jumlah kecil dapat menilai taraf hasil belajar peserta didik.

Selain itu I Wayan Santyasa (2009) juga menyebutkan beberapa keuntungan yang diperoleh dari pembelajaran dengan penerapan modul adalah sebagai berikut :

- a) Meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.
- b) Setelah dilakukan evaluasi, guru dan siswa mengetahui benar, pada modul yang mana siswa telah berhasil dan pada bagian modul yang mana mereka belum berhasil.
- c) Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.
- d) Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik

5. Kekurangan Modul

Belajar dengan menggunakan modul juga sering disebut dengan belajar mandiri. Menurut Atwi Suparman (2001:197), menyatakan bahwa bentuk kegiatan belajar mandiri ini mempunyai kekurangan- kekurangan sebagai berikut:

- a) Biaya pengembangan bahan tinggi dan waktu yang dibutuhkan lama.
- b) Menentukan disiplin belajar yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki oleh siswa pada umumnya dan siswa yang belum matang pada khususnya.
- c) Membutuhkan ketekunan yang lebih tinggi dari fasilitator untuk terus menerus memantau proses belajar siswa.

Media pembelajaran cetak modul yang telah ditransformasikan dalam penyajian berbentuk elektronik atau e-modul. *E-modul* dapat diimplementasikan sebagai sumber belajar mandiri yang membantuisiswa meningkatkan pemahaman secara kognitif berikut kelebihan dan kekurangan dari e-modul:

- a) Kelebihan e-modul
 - 1) Biaya yang digunakan lebih mura
 - 2) Praktis dan dapat dibaca dimana saja.
 - 3) Ukuran huruf dapat disesuaikan dengan kebutuhan.
 - 4) Bisa dibaca diruang yang intensitas cahayanya kurang.
 - 5) Bisa diberi gambar animasi atau multimedia.
 - 6) Penulis lebih mudah dalam menerbitkan buku.

b) Kekurangan e-modul

- 1) Membutuhkan aplikasi khusus untuk membuka epub.
- 2) Membuat mata cepat lelah
- 3) Harus memiliki smarthphone atau laptop
- 4) Memiliki pengetahuan tentang berbagai software agar mudah dalam penggunaan.

B. Pendekatan Saintifik

1. Pengertian Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik adalah suatu proses pembelajaran yang dirancang supaya peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui kegiatan mengamati, merumuskan masalah, mengajukan/merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, menganalisis data, menarik kesimpulan, dan mengkomunikasikan (M. Hosnan, 2014 :34).

Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah. Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Pendekatan saintifik memiliki karakteristik berpusat pada peserta didik, melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep; hukum; atau prinsip, melibatkan proses kognitif yang potensial merangsang perkembangan intelek (keterampilan berpikir), serta dapat mengembangkan karakter peserta didik.

Tujuan pendekatan saintifik dalam pembelajaran antara lain untuk meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik, membentuk kemampuan dalam menyelesaikan masalah secara sistematis, menciptakan kondisi pembelajaran supaya peserta didik merasa bahwa belajar merupakan suatu kebutuhan, melatih peserta didik dalam mengemukakan ide-ide, meningkatkan hasil belajar peserta didik, dan mengembangkan karakter peserta didik. Pelaksanaan pendekatan saintifik dalam pembelajaran memiliki prinsip antara lain berpusat pada peserta didik, membentuk *students self concept*, terhindar dari verbalisme (mengurangi banyaknya guru dalam berbicara), memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengasimilasi dan mengakomodasi konsep; prinsip; atau hukum, mendorong peningkatan kemampuan berpikir peserta didik, meningkatkan motivasi belajar peserta didik dan motivasi guru untuk mengajar, memberi kesempatan kepada peserta didik untuk berlatih kemampuan berkomunikasi, serta adanya proses validasi konsep; hukum; dan prinsip yang telah dikonstruksi oleh peserta didik dalam struktur kognitifnya (M. Hosnan, 2014: 34-37).

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka pendekatan saintifik yang dimaksud dalam penelitian ini adalah sesuatu yang digunakan dalam proses pembelajaran yang dirancang supaya peserta didik secara aktif mengkonstruksi konsep, hukum, atau prinsip melalui pendekatan ilmiah.

2. Langkah-Langkah Pendekatan Saintifik

Langkah-langkah pendekatan saintifik dalam proses pembelajaran meliputi mengamati (*observing*), menanya (*questioning*), mencoba

(*experimenting*), mengolah data atau informasi dilanjutkan dengan menganalisis; menalar (*associating*); dan menyimpulkan, menyajikan data atau informasi (mengomunikasikan), dan menciptakan serta membentuk jaringan(*networking*).

Langkah-langkah tersebut dapat diringkas menjadi 5 langkah, yaitu mengamati, menanya, mencoba, mengolah data, dan mengomunikasikan.

Berikut adalah penjelasannya:

a) Mengamati (*Observing*)

Mengamati adalah proses pembelajaran dalam pendekatan saintifik yang mengedepankan pengamatan langsung pada objek penelitian secara sistematis. Tujuan pengamatan ini adalah untuk mendapatkan fakta berbentuk data yang objektif yang kemudian dianalisis sesuai tingkat perkembangan peserta didik. Selain itu, dengan kegiatan mengamati diharapkan proses pembelajaran dapat menjadi lebih bermakna bagi peserta didik. Kegiatan mengamati diharapkan dapat melatih kompetensi kesungguhan, ketelitian, dan mencari informasi.

b) Menanya (*Questioning*)

Menanya merupakan kegiatan mengajukan pertanyaan tentang informasi yang tidak dipahami dari apa yang sedang diamati atau untuk menambah informasi tentang objek pengamatan (dari pertanyaan faktual hingga hipotetik). Kegiatan menanya diharapkan dapat mengembangkan kompetensi kreativitas, rasa ingin tahu, kemampuan merumuskan pertanyaan untuk membentuk pikiran kritis untuk hidup cerdas

dan belajar sepanjang hayat. Kegiatan menanya merupakan kegiatan untuk mendorong, membimbing, dan menilai kemampuan berpikir peserta didik. Pertanyaan yang muncul menjadi dasar untuk mencari informasi lebih lanjut.

c) Mengumpulkan Informasi

Mengumpulkan informasi merupakan kegiatan lanjutan dari menanya. Informasi dapat diperoleh melalui berbagai sumber, pengamatan, atau melakukan percobaan. Kompetensi yang diharapkan dapat dikembangkan melalui kegiatan ini yaitu sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, kemampuan berkomunikasi, kemampuan mengumpulkan informasi melalui berbagai cara, mengembangkan kebiasaan belajar, dan belajar sepanjang hayat.

d) Mengasosiasi/Mengolah Informasi/Menalar

Kegiatan mengasosiasi merupakan kegiatan mengumpulkan informasi, fakta maupun ide-ide yang telah diperoleh dari kegiatan mengamati, menanya, maupun mencoba untuk selanjutnya diolah. Pengolahan informasi merupakan kegiatan untuk memperluas dan memperdalam informasi yang diperoleh sampai mencari solusi dari berbagai sumber. Sedangkan dalam kegiatan menalar, peserta didik menghubungkan apa yang sedang dipelajari dengan apa yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Kompetensi yang dapat dikembangkan melalui kegiatan ini yaitu sikap jujur, teliti, disiplin, taat aturan, kerja keras, kemampuan menerapkan prosedur, dan kemampuan berpikir induktif serta deduktif dalam menyimpulkan.

e) Mengomunikasikan

Kegiatan mengomunikasikan merupakan kegiatan yang mana guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menyampaikan apa yang telah dipelajari baik dengan cara ditulis maupun diceritakan. Melalui kegiatan ini, maka guru dapat memberikam konfirmasi jika ada kesalahan pemahaman peserta didik. Kompetensi yang diharapkan dapat berkembang dari kegiatan ini adalah sikap jujur, teliti, toleransi, kemampuan berpikir sistematis, mengungkapkan pendapat dengan singkat dan jelas, serta mengembangkan kemampuan berbahasa yang baik dan benar (M. Hosnan, 2014: 37-76).

Kegiatan pembelajaran dengan pendekatan saintifik menurut Hosnan dapat disajikan seperti Tabel 1.

Tabel 1. Kegiatan Pembelajaran dengan Pendekatan Saintifik

Kegiatan	Aktivitas Belajar
Mengamati (<i>observing</i>)	Melihat, mengamati, membaca, mendengar, menyimak (tanpa dan dengan alat)
Menanya (<i>questioning</i>)	Mengajukan pertanyaan dari yang faktual sampai yang bersifat hipotesis; diawali dengan bimbingan guru sampai dengan mandiri (menjadi suatu kebiasaan)
Mengumpulkan Data (<i>experimenting</i>)	Menentukan data yang diperlukan dari pertanyaan yang diajukan, menentukan sumber data (benda, dokumen, buku, eksperimen), mengumpulkan data
Mengasosiasi (<i>associating</i>)	Menganalisis data dalam bentuk membuat kategori, menentukan hubungan data/kategori, menyimpulkan dari hasil analisis data; dimulai dari <i>unstructured-uni structure-multistructure-complicated structure</i>
Mengomunikasikan	Menyampaikan hasil konseptualisasi dalam bentuk lisan, tulisan, diagram, bagan, gambar, atau media lainnya.

Sumber: M. Hosnan (2014:39)

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan, maka langkah pendekatan saintifik yang digunakan dalam penelitian ini yaitu mengamati (proses pengumpulan data dengan pengamatan langsung pada objek secara sistematis), menanya (pengajuan pertanyaan mengenai objek pengamatan untuk hal-hal yang belum dipahamimaupun untuk menambah informasi dari objek pengamatan), mengumpulkan data (pengumpulan data/informasi dari kegiatan mengamati dan menanya), mengasosiasi (mengkaji lebih luas dan lebih dalam informasi yang telah diperoleh serta mengidentifikasi hubungannya dengan apa yang ada dalam kehidupan sehari-hari), dan mengomunikasikan (penyampaian hasil diskusi kelompok mengenai materi yang sedang dipelajari untuk mengetahui kebenaran dari hasil diskusi/mendapatkan konfirmasi dari guru).

C. Hasil Belajar Biologi

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar. Belajar itu sendiri adalah suatu proses dalam diri seseorang yang berusaha memperoleh sesuatu dalam bentuk perubahan tingkah laku yang relatif menetap. Perubahan tingkah laku dalam belajar sudah ditentukan terlebih dahulu, sedangkan hasil belajar di tentukan berdasarkan kemampuan sisa (Nashar,2004:27).

Hasil merupakan pola-pola perbuatan, nilai-nilai, pengertian-pengertian, sikap, apresiasi, kemampuan (*ability*) dan keterampilan (Lufri, dkk,2007:11). Hasil belajar itu lambat laun dipersatukan menjadi kepribadian

dengan kecepatan yang berbeda-beda. Hasil belajar yang telah dicapai bersifat kompleks dan dapat beradaptasi atau tidak sederhana dan tidak statis.

Hasil belajar merupakan segala perilaku yang dimiliki siswa sebagai akibat dari proses belajar yang ditempuhnya, meliputi semua akibat dari proses belajar yang berlangsung di sekolah maupun di luar sekolah yang bersifat kognitif, afektif, dan psikomotor yang disengaja maupun tidak disengaja (Istiyah dan Asih).

2. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar

Menurut (Sudjana, 2016) bahwa berhasil atau tidaknya seseorang dalam pencapaian hasil belajar disebabkan oleh banyak faktor, Sudjana mengemukakan bahwa hasil belajar yang di capai siswa di pengaruhi oleh dua faktor utama yaitu:

1. Faktor internal (dari dalam diri siswa itu sendiri), meliputi faktor fisiologis, yaitu kondisi jasmani dan keadaan fungsi-fungsi fisiologis. Faktor fisiologis sangat menunjang atau melatar belakangi aktivitas belajar. Keadaan jasmani yang sehatakan lain pengaruhnya dibanding jasmani yang keadaannya kurang sehat, psikologis (Intelegensi, perhatian, minat, bakat, motivasi, kematangan dan kesiapan), dan kelelahan
2. Faktor Eksternal (yang datang dari luar diri siswa atau faktor lingkungan) yang terdiri dari Keluarga, yakni cara orang tua mendidik, relasi antara anggota keluarga, suasana rumah, keadaan ekonomi keluarga, pengertian keluarga dan latar belakang kebudayaan.

- a. Sekolah, yakni metode mengajar, kurikulum, relasi guru dengan siswa, relasi siswa dengan siswa, disiplin sekolah, alat pelajaran, waktu sekolah, standar pelajaran di atas ukuran, keadaan gedung, metode belajar dan tugas ruma
- b. Masyarakat, yakni kegiatan siswa dalam masyarakat, teman bergaul, dan bentuk kehidupan masyarakat.

Selain beberapa faktor internal dan eksternal di atas, faktor yang mempengaruhi hasil belajar dapat disebutkan sebagai berikut:

1. Minat

Seorang yang tidak berminat mempelajari sesuatu tidak akan berhasil dengan baik, tetapi kalau seseorang memiliki minat terhadap objek masalah maka dapat diharapkan hasilnya baik. Masalahnya adalah bagaimana seorang pendidik selektif dalam menentukan atau memilih masalah atau materi pelajaran yang menarik siswa. Berikutnya mengemas materi yang dipilih dengan metode yang menarik. Karena itu pendidik/ pengajar perlu mengenali karakteristik siswa, misalnya latar belakang sosial ekonomi, keyakinan, kemampuan, dan lain-lain.

2. Kecerdasan

Kecerdasan memegang peranan penting dalam menentukan berhasil tidaknya seseorang. Orang pada umumnya lebih mampu belajar dari pada orang yang kurang cerdas. Berbagai penelitian menunjukkan hubungan yang erat antara tingkat kecerdasan dan hasil belajar di sekolah (Lufri, dkk:13).

3. Bakat

Bakat merupakan kemampuan bawaan sebagai potensi yang perlu dilatih dan dikembangkan agar dapat terwujud. Bakat memerlukan latihan dan pendidikan agar suatu tindakan dapat dilakukan pada masa yang akan datang. Menurut Sumardi selain kecerdasan bakat merupakan faktor yang menentukan berhasil tidaknya seseorang dalam belajar. Belajar pada bidang yang sesuai dengan bakatnya akan memperbesar kemungkinan seseorang untuk berhasil.

4. Motivasi

Suharsimi mengemukakan Motivasi merupakan dorongan yang ada pada diri anak untuk melakukan sesuatu tindakan. Besar kecilnya motivasi banyak dipengaruhi oleh kebutuhan individu yang ingin dipenuhi. Ada dua macam motivasi yaitu motivasi intrinsik dan motivasi ekstrinsik. Motivasi intrinsik adalah motivasi yang ditimbulkan dari dalam diri orang yang bersangkutan. Sedangkan, motivasi ekstrinsik adalah motivasi yang timbul oleh rangsangan dari luar atau motivasi yang disebabkan oleh faktor-faktor dari luar situasi belajar, misalnya angka, ijazah, tingkatan, hadiah, persaingan, pertentangan, sindiran, cemoohan dan hukuman.

Hasil belajar tidak bias diketahui tanpa dilakukan penilaian terhadap hasil belajar. Penilaian hasil belajar dapat menentukan tinggi rendahnya hasil belajar dari masing-masing siswa. Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengetahui hasil belajar yaitu dengan menggunakan tes. Dari hasil tes inilah dapat diketahui bagaimana kualitas hasil belajar siswa,

karena nilai yang didapat sebagai hasil tes dapat berfungsi sebagai pengukur keberhasilan suatu program pengajaran (Suharsimi,2002:11)

D. Penelitian Yang Relevan

Penelitian ini mengenai Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar, berdasarkan eksplorasi peneliti, ditemukan beberapa tulisan yang berkaitan dengan penelitian ini yaitu :

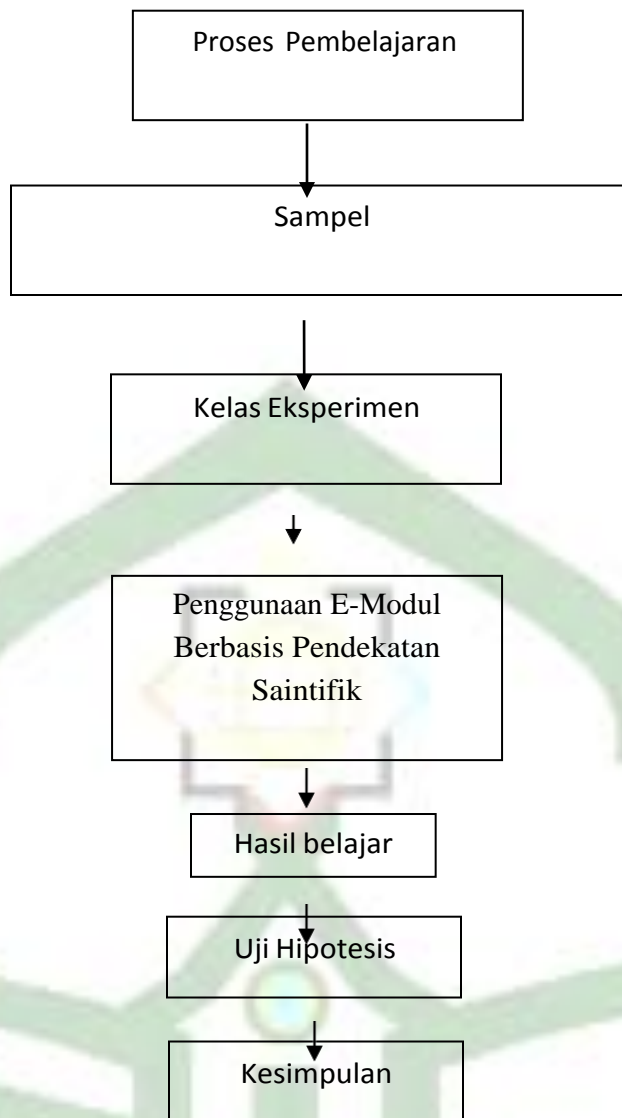
1. Penelitian dari **Irtanti** pada tahun 2016 yang berjudul “Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar biologi Peserta didik Kelas IV Semester II SD Negeri Gendong 02 Kecamatan Banyubiru tahun pelajaran 2011/2012” hasil dari penelitian tersebut bahwa terdapat pengaruh hasil belajar dan motivasi peserta didik dengan menggunakan Model Peta Konsep (*Contept Mapping*). (Irtanti :2011/2012)
2. Penelitian dari **Sintia** pada tahun 2015 yang berjudul “Pengaruh Penerapan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik Kelas XI SMA Negeri 4 Kampar Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar” Hasil penelitian tersebut bahwa dengan menggunakan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik dapat mempengaruhi konsep pemahaman peserta didik (Sintia:2015).
3. Penelitian dari Ages Eresti pada tahun 2018 yang berjudul pengembangan E-Modul IPA terpadu berbasis Pendekatan Saintifik

materi struktur dan fungsi jaringan tumbuhan siswa kelas VIII SMPN 6 Kota Bengkulu”. Hal Ini Terbukti Dari Hasil Penyebaran Validasi Bahwa E-Modul IPA Terpadu Berbasis Pendekatan Saintifik Materi Struktur Dan Fungsi Jaringan Tumbuhan Siswa Kelas VIII SMP Sangat Layak Digunakan Sebagai Media Pembelajaran Dalam Proses Belajar Mengajar Disekolah (Eresti:2018).

4. Penelitian dari Eka Septia Diana pada tahun 2021 yang berjudul ‘pengembangan E.Modul berbasis Saintifik (5M) pada materi jaringan tumbuhan kelas XI MIA SMA Negeri 7 Kerinci. Hasil penelitian ini bahwa dengan menggunakan E-Modul berbasis pendekatan saintifik yang divalidasi oleh ahli materi diperoleh tingkat kevaliditan sebesar 2100 dengan rata-rata 88 dan dikategorikan sangat valid dan sangat praktis.

E. Kerangka Konseptual

Maka disusun kerangka konseptual sesuai dengan rangkaian kegiatan penelitian sebagai berikut:



Bagan 1: Kerangka Konseptual

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang ada, jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kuantitatif dengan menggunakan pendekatan kuantitatif (Hadi,2004:138). Pendekatan kuantitatif digunakan untuk semua gejala yang diobservasi dapat diukur dan di ubah menjadi angka-angka sehingga memerlukan statistik dalam menganalisis (Sugiyono, 2009:7).

Rancangan penelitian yang akan digunakan adalah *Pre-experimental Designs* dengan bentuk *One Group Pretest-Posttest Design* pada desain ini peneliti menggunakan satu kelas yang dijadikan sebagai kelas eksperimen.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini terdapat *pretest* sebelum diberi perlakuan dan *posttest* setelah diberi perlakuan, dengan demikian hasil yang di dapat dari perlakuan lebih akurat karena peneliti dapat membandingkan hasil sebelum di beri perlakuan dan sesudah diberi perlakuan, sehingga dapat dilakukan perbandingan antara O_1 dan O_2 untuk menemukan tingkat efektivitas pengaruh perlakuan X . Jika $O_2 > O_1$ secara signifikan maka dapat disimpulkan bahwa perbedaan tersebut akibat perlakuan (X). *One Group Pretest-Posttest Design* adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Desain Penelitian

<i>Pretest</i>	Variabel bebas	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

Keterangan :

O₁: Tes Awal (*Pretest*)

X : Perlakuan

O₂: Tes Akhir (*Posttest*) (Arikunto,2006:85).

O₁ merupakan hasil dari pre-test prestasi belajar siswa sebelum diberikan perlakuan (*treatment*). X adalah perlakuan yang diberikan dengan menggunakan pendekatan keterampilan proses sains. Sedangkan O₂ adalah post-test merupakan prestasi belajar siswa setelah diberikan perlakuan (*treatment*) (Mardalis,2006:24).

B. Populasi dan Sampel**1. Populasi**

Populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: obyek/subyek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2009:80). Menurut Suharsimi Arikunto populasi adalah keseluruhan objek penelitian (Arikunto, 2006:130). Populasi atau *universe* adalah jumlah keseluruhan dari unit analisis yang telah ditetapkan mengenai dan dari mana informasi yang diinginkan”. Maka populasi yang akan diteliti dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci yang berjumlah 44 orang.

Tabel 3.2 :Jumlah Populasi Siswa SMA Negeri 6 Kerinci

No	Kelas	Peserta didik
1.	XI A	22 Orang
2.	XI B	22 Orang
	Jumlah Seluruh Peserta didik	44 Orang

Sumber :*Dokumentasi* SMA Negeri 6 Kerinci Tahun 2021

2. Sampel

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi tersebut (Arikunto, 2002:96). Bila populasi besar, dan peneliti tidak mungkin mempelajari semua yang ada pada populasi, misalnya karena ada keterbatasan dana, tenaga dan waktu, maka peneliti dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi (Yusuf, 2016):130). Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki ciri-ciri atau keadaan tertentu yang akan diteliti atau, sampel dapat didefinisikan sebagian anggota populasi yang dipilih dengan menggunakan prosedur tertentu sehingga diharapkan dapat mewakili populasi.⁵

Pertama teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *Cluster random sampling*, yaitu teknik penentuan sampel dengan mengambil seluruh anggota populasi sebagai responden atau sampel. Agar sampel yang diambil *representative*, artinya benar-benar mencerminkan populasi. Langkah-langkah yang penulis lakukan dalam pengambilan sampel adalah sebagai berikut:

- a. Pengujian sampel menggunakan nilai ulangan biologi siswa
- b. Melakukan uji normalitas untuk melihat apakah populasi berdistribusi normal atau tidak dengan menggunakan uji liliefors pada taraf kepercayaan 95%.

- c. Melakukan uji homogenitas varians dengan menggunakan uji Barlett. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok sampel mempunyai variansi yang homogen atau tidak. Menurut sujudana dalam hal ini yang akan di uji adalah

$$H_0 : \sigma^2_1 = \sigma^2_2 = \sigma^2_3 \dots \dots \dots = \sigma^2_k$$

H_1 : Paling sedikit salah satu tanda berbeda.

Tabel 3.4 Harga-Harga yang Diperlukan dalam Uji Barlett

Sampel ke	Dk	1/dk	S_i^2	Log S_i^2	(ni-1) log S_i^2
1	(n ₁ -1)	1/(n ₁ -1)	S_1^2	Log S_1^2	(n ₁ -1) Log
2	(n ₂ -1)	1/(n ₂ -1)	S_2^2	Log S_2^2	S_1^2
K	(n _k -1)	1/(n _k -1)	S_k^2	Log S_k^2	(n ₂ -1) Log S_2^2
Jumlah	$\sum_{i=1}^k (n_i - 1)$	$1/\sum_{i=1}^k (n_i - 1)$			(n _k -1) Log S_k^2
					$\sum_{i=1}^k (n_i - 1) \text{ Log } S$

Dari data dapat dihitung harga-harga yang diperlukan, yaitu:

- 1) Menghitung variansi masing-masing kelompok

$$S_1^2, S_2^2, \dots, S_k^2$$

- 2) Menentukan varian gabungan dari semua sampel (S)

$$S_{gabungan}^2 = \frac{(\sum (n_i - 1)) S_{\bar{L}}^2}{\sum (n_i - 1)}$$

- 3) Menentukan harga satuan barlett dengan rumus :

$$B = (\text{Log } S^2) \sum (n_i - 1)$$

- 4) Menghitung chi-kuadrat dengan rumus :

$$x^2 = (\ln 10) \{B - \sum (n_i - 1) \log S_i^2\}$$

kriteria pengambilan keputusan berdasarkan kepada :

jika $X^2_{hitung} \geq X^2_{Tabel}$, berarti **tidak homogen**

jika $X^2_{hitung} \leq X^2_{Tabel}$, berarti **homogen**

d. Melakukan uji kesamaan rata-rata

Uji kesamaan rata-rata bertujuan untuk menguji apakah sampel mempunyai rata-rata yang sama, dengan menggunakan ANAVA satu arah Langkah-langkah anava satu arah adalah sebagai berikut :

- 1) Data disusun seperti pada tabel berikut :

Tabel 3.5: Data Sampel k Buah Populasi

	1	2	3	...	K
Hasil Pengamatan	Y_{11}	Y_{21}	Y_{31}	...	Y_{k1}
	Y_{13}	Y_{22}	Y_{32}	...	Y_{k2}
	Y_{12}	Y_{23}	Y_{33}	...	Y_{k3}
	Y_{1ni}	Y_{2n2}	Y_{3n3}	...	Y_{kn3}
Jumlah	j_1	j_2	j_3	...	J_k
Rata-rata	y_1	y_2	y_3	...	y_k

- 2) Menghitung nilai rata-rata berikut :

- a) Jumlah kuadrat rata-rata dengan rumus :

$$R_y = \frac{J^2}{\sum n_i}, \text{ dengan } J = J_1 + J_2 + J_3 + \dots + J_k$$

- b) Jumlah kuadrat antar kelompok dengan rumus :

$$A_y = \sum \frac{J_1^2}{n_1} R_y$$

- c) Jumlah kuadrat dalam kelompok dengan rumus :

$$D_y = \sum y^2 - R_y - A_y$$

- 3) Membuat daftar ANAVA seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.6 : Daftar Analisis Untuk Menguji Hipotesis

Sumber Variansi	DK	JK	KT	F
Rata-rata	1	R_y	$R = R_y/1$	A/D
Antar Kelompok	K-1	A_y	$A = A_y/K-1$	A/D
Dalam Kelompok	$\sum(n_i - 1)$	D_y	$D = D_y/\sum(n_i - 1)$	A/D

e) Setelah diketahui populasinya Normal bersifat homogen dan rata-rata populasi bersifat sama, maka selanjutnya secara acak 2 kelas sebagai sampel dengan menggunakan teknik *random sampling* (secara acak). Langkah-langkah pengambilan teknik *random* dilakukan dengan cara berikut :

1. Membuat potongan kertas kecil yang berisikan masing-masing kelas, Lalu gulungan kertas tersebut dimasukkan ke dalam kotak.
2. Kotak dikocok, kemudian diambil 2 gulungan kertas tanpa melihat.
3. Satu kertas yang terambil pertama ditetapkan sebagai kelas eksperimen.

C. Jenis Data dan Variabel Penelitian

1. Jenis Data

Berdasarkan sumbernya jenis data dalam penelitian ini dapat diklasifikasikan menjadi data primer dan data sekunder.

- 1) Data primer adalah data yang diperoleh langsung dari pihak yang diperlukan datanya. Sumber data primer dalam penelitian ini adalah seluruh peserta didik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci Tahun Ajaran 2021.
- 2) Data sekunder adalah data yang tidak diperoleh langsung dari pihak yang diperlukan datanya. Sumber data sekunder dari penelitian ini adalah Kepala sekolah, wakil kepala sekolah, bidang kurikulum, guru mata pelajaran biologi SMA Negeri 6 Kerinci.

2. Variabel Penelitian

Variabel merupakan objek penelitian, atau apapun yang menjadi titik perhatian peneliti. Dalam penelitian ini peneliti menggunakan dua variabel penelitian.

- a. Variabel bebas (X), merupakan variabel yang mempengaruhi variabel terikat. Yang menjadi variabel bebas dalam penelitian ini adalah E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Biologi di Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci.
- b. Variabel terikat (Y), merupakan variabel yang menjadi perhatian utama penelitian. Adapun yang menjadi variabel terikat dalam penelitian ini adalah Hasil Belajar Biologi Peserta Didik di Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci.

D. Teknik Pengumpulan Data

Ada beberapa cara yang dilakukan untuk mempermudah pengumpulan data instrument pengumpulan data. Dalam penelitian ini adalah :

1. Observasi

Observasi merupakan teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti untuk mengetahui proses berjalannya suatu penelitian yang bias diamati secara langsung selama proses berlangsung. Metode ini sangat sesuai untuk merekam aktivitas yang bersifat proses. Dalam istilah *assessment*, kegiatan observasi merupakan bagian dari *informal assessment (authentic assessment)* yang bersifat langsung (*direct assessment*) (Purnomo, Bambang).

Observasi dalam implementasinya tidak hanya berperan sebagai teknik paling awal dan mendasar dalam penelitian, tetapi juga teknik paling sering dibagikan, seperti observasi partisipatif, rancangan penelitian eksperimental, dan wawancara. Menurut Johnson setiap orang dapat melakukan observasi, dari bentuk sederhana sampai pada tingkatan observasi paling kompleks (Hasanah, Hasyim:23).

2. Tes

Tes sebagai instrument pengumpulan data adalah serangkaian pertanyaan atau latihan yang digunakan untuk mengukur keterampilan, pengetahuan, intelegensi, kemampuan, atau bakat yang dimiliki oleh individu atau kelompok.

Tes ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya Peningkatan Hasil Belajar biologi Peserta Didik Melalui Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran Biologi Di Kelas

XI SMA Negeri 6 Kerinci yang telah diterapkan di kelas yang akan diteliti.

Langkah –langkah sebagai berikut :

- a. Menyiapkan materi.
- b. Mempersiapkan surat izin penelitian.
- c. Menyusun jadwal penelitian setelah penulis mendapat informasi tentang alokasi waktu pengajaran.
- d. Membuat silabus pembelajaran
- e. Membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi
- f. Menyusun kisi-kisi soal
- g. Mempersiapkan soal tes yang sebelumnya telah diuji cobakan di kelas lain.

Selesai pembelajaran jaringan tumbuhan penulis melakukan evaluasi ulangan harian yang penulis gunakan sebagai instrument hasil tes setelah (post-test) atau sesudah menggunakan Peningkatan Hasil Belajar biologi melalui Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik dalam Pembelajaran biologi peserta didik Kelas XI di SMA Negeri 6 Kerinci.

E. Instrumen Penelitian

Pada penelitian kuantitatif, umumnya peneliti menggunakan instrumen (alat ukur) untuk mengumpulkan data. Instrumen penelitian ini digunakan untuk melakukan pengukuran yang bertujuan untuk menghasilkan data kuantitatif yang tepat dan akurat. Dalam hal ini untuk memperoleh data

primer dari sampel penulis menggunakan tes. Tes yang diberikan dalam bentuk tes objektif dengan bentuk soal pilihan ganda yang berjumlah 20 soal. Soal pilihan ganda adalah bentuk tes yang mempunyai satu jawaban yang benar atau paling tepat (Sudjana,2009:48).

1. Uji Validitas

Validitas adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian yang tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas) (Sudijono,2013:182). suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau tingkat kesahihan suatu instrument. Tes dikatakan valid apabila tes tersebut sesuai dengan kenyataan. Agar memperoleh data yang valid alat untuk mengevaluasinya harus valid.

Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu soal tes dilakukan uji coba. Uji coba tes ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, derajat kesukaran item dan daya pembeda. Untuk penelitian ini peneliti menguji validitas butir soal dengan menggunakan dua metode yaitu :

2. Uji Validitas

Menurut Sudjana, (2001: 133) validitas adalah ketepatan mengukur yang dimiliki oleh sebutir item (yang merupakan bagian yang tak terpisahkan dari tes sebagai suatu totalitas). suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kevalidan atau tingkat kesahihan suatu instrument. Tes dikatakan valid apabila tes tersebut sesuai dengan kenyataan. Agar memperoleh data yang valid alat untuk mengevaluasinya harus valid.

Sebelum tes diberikan, terlebih dahulu soal tes dilakukan uji coba. Uji coba tes ini dilakukan di SMA Negeri 2 Sungai penuh yang bertujuan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, derajat kesukaran item dan daya pembeda. Suatu alat tes disebut Valid (Absah atau Sahih) apabila alat tes tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Untuk mengetahui Validitas tes ini digunakan rumus Korelasi Produk – *Moment* memakai angka kasar, rumus yang dipakai yaitu:

Menggunakan Rumus Korelasi *Product Moment*

$$r_{xy} = \frac{N\sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N\sum X^2 - (\sum X)^2\} \{N\sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$$

Dimana:

r_{xy} = Koefisien korelasi antara variabel X dan Y pada item soal

$\sum xy$ = Jumlah perkalian X dengan Y

X = Skor per item soal

Y = Skor total

N = Jumlah siswa. (Sudjana, 2001: 133)

Tabel 3.3 : Klasifikasi Validitas Soal

No	Indeks Validitas	Klasifikasi
1	0,00 s.d. 0.20	Sangat Rendah
2	0.20 s.d 0.40	Rendah
3	0,40 s.d 0,60	Cukup
4	0.60 s.d 0.80	Tinggi
5	0.80 s.d 1,00	Sangat Tinggi

3. Reliabilitas Tes

Reliabilitas merupakan suatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrument tersebut sudah

baik dapat dipercaya kebenarannya, sehingga reabilitas berhubungan dengan masalah ketetapan. (Sudjana,2001: 133)

Untuk mengetahui reabilitas digunakan rumus Kuder-Richarson (K-R 20) yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(\frac{s^2 - \sum pq}{s^2} \right)$$

Keterangan :

- r_{11} = Reliabilitas tes secara keseluruhan
 - p = Proporsi subjek yang menjawab item dengan benar
 - q = Proporsi subjek yang menjawab item dengan salah ($q= 1- P$)
 - $\sum pq$ = Jumlah hasil perkalian antara p dan q
 - n = Banyak item
 - S = Standar deviasi dari tes (standar deviasi akar varians)
- (Sudjana, 2001: 134)

Untuk mengetahui nilai r , digunakan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.4: Tingkat Nilai Reliabilitas

Interval	Tingkat Reliabilitas
$0,8 \leq r_{11} < 1,00$	Korelasi sangat tinggi
$0,60 \leq r_{11} < 0,80$	Korelasi tinggi
$0,40 \leq r_{11} < 0,60$	Korelasi sedang
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Korelasi rendah
$0,00 \leq r_{11} < 0,20$	Korelasi sangat rendah

4. Indeks Kesukaran Soal

Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. (Sudjana,2001:136). Besarnya indeks kesukaran ditentukan

dengan rumus:

$$P = \frac{B}{Js}$$

Keterangan:

P = Indeks Kesukaran

B = Banyak siswa yang menjawab soal tersebut dengan benar

J_S = jumlah seluruh siswa peserta tes

Untuk mengetahui besarnya jadi indeks kesukaran, kriteria yang digunakan adalah:

Tabel 3.5.
Klasifikasi Tingkat Kesukaran Butir Soal

Interval	Tingkat kesukaran
0.00-0.30	Sukar
0.31-0.70	Sedang
0.71-1.00	Mudah

5. Daya Pembeda Soal

Daya beda soal adalah kemampuan suatu soal untuk dapat membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah (Sudjana, 2001:139). Untuk perhitungan kelompok test dibagi dua sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah

Daya beda soal dihitung dengan rumus:

$$D = \frac{B_A}{J_A} - \frac{B_B}{J_B} = P_A - P_B$$

Keterangan:

D = Indeks deskriminasi atau daya pembeda

J_A = Banyak siswa kelompok atas

J_B = Banyak siswa kelompok bawah

B_A = Banyaknya siswa kelas atas yang menjawab soal dengan benar

B_B = Banyaknya siswa kelas bawah yang menjawab soal dengan benar

P_A = Proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar

P_B = Proporsi kelompok bawah yang menjawab benar.

(Sudjana, 2001: 139)

Dengan kriteria nilai D adalah:

Tabel 3.6: Kriteria Penilaian Daya Pembeda

Daya Pembeda	Kriteria
Jika D diantara	,00 --0,20 = Jelek
Jika D diantara	0,20 --0,40 = Cukup
Jika D diantara	0,40 --0,70 = Baik
Jika D diantara	0,70 -- 1,00 = Sangat baik
Jika D Negatif	maka soal sangat jelek.

(Sudjana,2001:139)

F. Teknik Analisis Data

Setelah instrumen tes diuji cobakan dan memenuhi kelayakan dilihat dari validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Instrumen tes tersebut digunakan pada kelas eksperimen sehingga diperoleh data nilai karakter tanggung jawab peserta didik (R.Hake: Analyzing Change/Gain Scores). Untuk menganalisis data berupa instrumen tes maka uji statistik yang digunakan adalah Uji t.

a. Normalitas

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov Smirnov*. Uji normalitas *Kolmogorov Smirnov* dapat juga dilakukan dengan bantuan aplikasi SPSS dengan tujuan untuk melihat kesesuaian data yang dilakukan manual dengan menggunakan aplikasi SPSS.

Adapun langkah-langkah yang dilakukan dalam aplikasi IBM SPSS21 adalah sebagai berikut :

1. Mengisi variabel dan nilai data ke *worksheet* SPSS;
2. Melakukan analisis data dengan memilih *analyze*;
3. Memilih kategori statistik yang digunakan dengan memilih *explore*;
4. Memilih nama variabel yang akan diuji dan masukkan kedalam kolom variabel;
5. Memilih *plots*;
6. Memilih *normality plots with test*;
7. Memilih *continue* dan *ok*.

Kriteria pengujian:

Jika $sig > \alpha$ maka H_0 diterima (signifikan)

Jika $sig < \alpha$ maka H_0 ditolak (tidak signifikan).

b. Uji Homogenitas Varians

Setelah dilakukan uji normalitas memberikan indikasi data hasil penelitian berdistribusi normal, maka tahap selanjutnya dilakukan uji homogenitas dari sampel penelitian ini. Uji homogenitas merupakan pengujian asumsi dengan tujuan untuk membuktikan data yang dianalisis berasal dari populasi yang tidak jauh berbeda keragamannya (varians). Pengujian ini sebagai uji persyaratan berikutnya sebelum penggunaan teknik analisis. Teknik analisis yang digunakan yaitu *Levene Test*. Langkah-langkah pengujian homogenitas menggunakan bantuan program SPSS sebagaiberikut:

- a. Buka program SPSS.
- b. Klik open atau masukan daftar table skor anda.
- c. Klik *Analyze*→pilih *Descriptive Statistics*→klik *explore*
- d. Pilih Y sebagai *dependent list* dan X sebagai *factor list*
- e. Klik tombol *plots*.
- f. Pilih *Levene test*, untuk *untransformed*
- g. Klik *continue* lalu *Ok*.

Kesimpulan. Berdasarkan hasil perhitungan *Levene test* dilihat nilai *p-value sign*. Seluruh variable jika lebih besar dari 0,05 maka H_1 diterima, sehingga dapat disimpulkan bahwa varians seluruh variable bersifat homogen.

c. Uji Paired Sample T-Test

Berdasarkan rumusan masalah, yang dimaksud pengaruh adalah adanya perubahan dari kondisi awal dan kondisi akhir, dalam hal ini kondisi akhir lebih baik disbanding kondisi awal. Artinya, uji pengaruh tersebut sama halnya dengan menguji apakah kondisi akhir lebih tinggi disbanding kondisi awal setelah penerapan desain model dengan metode pembelajaran, nilai *Posttest* (hasil belajar) lebih baik disbanding *Pretest*. Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui pengaruh hasil pretest sebelum diberikan perlakuan (*treatment*) dan hasil posttest sesudah diberi perlakuan (*treatment*). Untuk mengetahui perbedaan dua rata-rata ini menggunakan uji satu pihak (uji t) yaitu uji pihak kiri. Hipotesis yang digunakan adalah sebagai berikut:

$H_0 : O_1 = O_2$: Tidak ada perbedaan antara hasil pretest dan hasil *posttes*.

$H_a : O_1 < O_2$: Ada perbedaan antara hasil pretest dan hasil *posttes*

d. Uji N-Gain

Gain adalah menganalisis selisih antara nilai *pretest* dan *posttes*, gain menunjukkan peningkatan hasil belajar siswa setelah pembelajaran guru. Nilai N-gain dengan formula sebagai berikut: Tujuan N-Gain adalah menganalisis selisih antara nilai *pretest* dan *posttes*, N-gain menunjukkan perbedaan Kompetensi Pengetahuan peserta didik setelah pembelajaran. Nilai N-gain dengan formula sebagai berikut:

$$\langle N - \text{Gain} \rangle = \frac{\langle \text{posttes} \rangle - \langle \text{Pretest} \rangle}{\langle S \text{ Maksimum} \rangle - \langle \text{Pretest} \rangle}$$

Keterangan

$\langle \text{Posttes} \rangle$ = Skor rata-rata *posttes*

$\langle \text{Pretest} \rangle$ = Skor rata-rata *Pretest*

$S_{\text{maks.ideal}}$ = Skor maksimum ideal

No.	Rentang	Kategori Rata-rata Peningkatan
1	$\langle N - \text{Gain} \rangle \geq 0,7$	Tinggi
2	$0,3 \leq \langle N - \text{Gain} \rangle < 0,7$	Sedang
3	$\langle N - \text{Gain} \rangle < 0,3$	Rendah

Sumber: Suharsimi Arikunto (2005)

K E R I N C I



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI

K E R I N C I

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Gambaran Umum Lokasi Penelitian

1. Historis

Menurut catatan sejarah, Sekolah Menengah Atas Pertama (SMAN) 6 Kerinci berdiri pada tahun 1987, yang mana tanahnya merupakan tanah hibah dari masyarakat Tanjung Tanah. Nama awal sekolah ini yaitu SMA PGRI yang terdiri dari dua jurusan dinamakan A1 (IPA) dan A2 (IPS), Pendirinya pak Idris Akmal, tokoh masyarakat dan juga dibantu oleh siswa/I. Pak idris merupakan kepala sekolah pertama.

Pada tahun 1991 terjadi perubahan nama dari SMA PGRI menjadi SMA Negeri 2 Danau Kerinci yang dipimpin oleh Zainal Arifin,BA. Setelah wafatnya pak Zainal Arifin, BA maka jabatan kepala sekolah diemban oleh pak Samsi, BA, kemudian diangkat pak Drs. Masri selama 4 tahun, setelah itu diganti pak Drs. Rusli selama 2 tahun. Setelah menjabat 2 tahun pak Rusli pindah tugas ke SMA 1 Danau Kerinci (Pulau Tengah) untuk kepemimpinan selanjutnya pak Drs. Saidina Umar sebagai kepala sekolah,dengan kesepakatan bersama dengan guru dan pihak atasan nama SMA 2 Danau Kerinci ditukar menjadi SMU Negeri 1 Danau Kerinci.

Setelah selama 2 tahun SMU Danau Kerinci berubah lagi menjadi SMAN 1 Danau Kerinci dibawah pimpinan pak Murison, S.Pd. Pada tahun ajaran 2005/2006 kepek dipegang oleh pak Muchtar Ahmad,S.Pd selama 1 periode. Kemudian kepek diganti oleh pak Drs. Naswari selam 1 tahun

kepemimpinan yang dilanjutkan oleh kepemimpinan Drs.H. Marzal. Karena pemekaran daerah, maka SMA 1 Danau Kerinci diubah nama menjadi SMA Negeri 6 Kerinci.

Adapun luas tanah SMA Negeri 6 Kerinci 15.145 M, luas bangunan 1776 M. Tanah dipakai seluruhnya 3.436 M, tanah kosong 11.709 M. Status tanah sertifikat, listrik 900 wt.

2. Geografi

Dilihat Dari geografis sekolah ini memiliki letak yang cukup strategis, karena lokasinya luas dan tempatnya berada ditengah-tengah masyarakat Danau Kerinci yang dapat memberikan kemudahan bagi masyarakat setempat. Adapun letak SMA Negeri 6 Kerinci 50 meter dari jalan raya, sehingga sangat mudah bagi siswa menuju lokasi sekolah baik dengan menggunakan kendaraan ataupun dengan berjalan kaki. Dalam proses belajar mengajar siswapun merasa aman karena lokasi cukup sejuk dengan banyaknya pohon pelindung dan tidak terletak berhadapan langsung dengan jalan raya sehingga polusi udara dapat diminimalisir.

3. Visi dan Misi SMAN 6 Kerinci

Berdasarkan data dokumentasi yang diperoleh di SMAN 6 Kerinci, Visi dan Misi SMAN 6 Kerinci adalah sebagai berikut :

a. Visi

Menjadi sekolah unggul yang menghasilkan lulusan manusia beriman, bertaqwa dan berilmu pengetahuan.

b. Misi

Misi SMAN 6 Kerinci adalah sebagai berikut :

- 1) Melaksanakan standar pelayanan pendidikan
- 2) Mengembangkan sekolah peduli dan budaya lingkungan
- 3) Melengkapi sarana dan prasarana pendidikan
- 4) Meningkatkan kualitas pembinaan kepribadian dan bermoral bersendikan budaya kerinci
- 5) Menjalin hubungan kerjasama dengan komite dan sekolah favorit dan meningkatkan mutu

4. Sarana dan Fasilitas Pendidikan

Sarana dan fasilitas Pendidikan merupakan salah satu komponen yang digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini merupakan syarat penting yang dapat menunjang keberhasilan dalam proses pembelajaran. Tanpa adanya sarana dan fasilitas Pendidikan, maka proses pembelajaran yang telah direncanakan akan dapat terhambat.

Sarana dan fasilitas pendidikan yang ada di SMAN 6 Kerinci apabila ditinjau dari keefektifan fungsinya sudah dapat dikatakan cukup memadai. Hal ini akan dapat membantu terlaksananya proses pembelajaran di SMAN 6 Kerinci.

Untuk lebih jelasnya, maka dalam tabel 11 dapat dilihat sarana dan fasilitas yang ada di SMAN 6 Kerinci.

Tabel 3.1. Fasilitas Pendidikan SMAN 6 Kerinci

NO	NAMA ALAT	JUMLAH
1	Meja Kepala Sekolah	1
2	Kursi Kepala Sekolah	1
3	Meja Wakasek	4
4	Kursi Wakasek	4
5	Meja Guru	42
6	Kursi Guru	42
7	Meja TU	4
8	Kursi TU	4
9	Meja Siswa	390
10	Kursi Siswa	390
11	Papan Tulis	20
12	Komputer	10
13	Kostum Olahraga	1 Set
14	Bola kaki	2
15	Bola Volly	2
16	Lapangan Basket	1
17	Lapangan Sepak Bola	1
18	Lapangan sepak takraw	1
19	Lapangan volly	1
20	Alat Musik (Orgen)	1

Sumber : *Dokumentasi SMAN 6 Kerinci.*

5. Profil Sekolah

- a. Nama sekolah : SMA Negeri 6 Kerinci
- b. Alamat : Tanjung Tanah
- c. Kecamatan/Kebupaten : Danau Kerinci/ Kerinci
- d. NSS : 30 1 10 05 04 005
- e. NPSN : 1050 2389
- f. NDS : 536232
- g. NISR : 6e7dcc3a
- h. Jenjang Akreditasi : B
- i. Nomor/ Tanggal.Thn Didirikan : 0363/01/1991. 20 Juni 1991
- j. Tahun didirikan : 1987
- k. Tahun beroperasi : 1991
- l. Kepemilikan tanah : Hak milik
- m. Luas tanah : 1429 M
- n. Status sekolah : Negeri
- o. Kode provinsi : -
- p. E-mail : sma_enam_kerinci@yahoo.co.id

K E R I N C I

B. Hasil Penelitian

1. Penggunaan Emodul berbasis Pendekatan Saintifik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci

Pendekatan saintifik dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada peserta didik dalam mengenal, memahami berbagai materi menggunakan pendekatan ilmiah. Penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan keterampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan, menjelaskan, dan menyimpulkan. Pendekatan saintifik memiliki karakteristik berpusat pada peserta didik, melibatkan keterampilan proses sains dalam mengkonstruksi konsep; hukum; atau prinsip, melibatkan proses kognitif yang potensial merangsang perkembangan intelek (keterampilan berpikir), serta dapat mengembangkan karakter peserta didik.

Menurut Trianto (2015:13) bahwa modul berbasis pendekatan saintifik umumnya mempunyai ciri-ciri yang telah ditentukan yaitu, kegiatan yang menggunakan pendekatan saintifik harus berlangsung secara sistematis antara satu tahap dengan tahap berikutnya yang memiliki hubungan dasar dan tidak boleh dibolak balik antara tahap satu dengan tahap yang mengikutinya, suatu kegiatan yang dilakukan dengan saintifik harus didasari dari hasil pengamatan dan pendekatan saintifik dalam pelaksanaannya setiap tahap harus dikendalikan

Penggunaan Emodul berbasis Pendekatan Saintifik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci dilakukan dengan beberapa Langkah sebagai berikut:

a. Mengamati (Observing)

Kegiatan belajar yang dilakukan dalam proses mengamati adalah membaca, mendengar, menyimak, melihat (tanpa dengan alat kompetensi yang di kembangkan adalah melatih kesungguhan, ketelitian dan mencari informasi pada siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci

b. Menanya (Questing)

Istilah “pertanyaan” tidak selalu dalam bentuk “kalimat Tanya” melainkan dalam bentuk pernyataan, asalkan keduanya mengingikan tanggapan verbal pada siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci. Bentuk pertanyaan misalnya: apakah cirri-ciri kalimat efektif? Bentuk pernyataan misalnya: sebutkan ciri-ciri kalimat efektif.

c. Menalar (Associating)

Menalar merupakan proses berpikir yang logis dan sistematis atas fakta- fakta empiris yang dapat diobservasi untuk memperoleh simpulan dan pengetahuan pada siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci. Menalar (Associating) merujuk pada teori belajar asosiasi, yaitu kemampuan mengelompokkan beragam ide dan mengasosiasikan beragam peristiwa untuk kemudian memasukkannya menjadi penggalan memori dalam otak.

d. Mencoba (Experimenting)

Mencoba atau melakukan eksperimen merupakan keteampilan proses untuk mengembangkan pengetahuan tentang alam sekitar dengan menggunakan metode ilmiah dalam memecahkan masalah-masalah yang dihadapinya sehari-hari pada siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci

e. Mengkomunikasikan (Communicating)

Kegiatan belajar mengkomunikasikan adalah menyampaikan hasil pengamatan, kesimpulan berdasarkan hasil analisis secara lisan, tertulis, atau media lainnya pada siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci

Berbagai uraian di atas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah pendekatan saintifik adalah mengamati, menanya, mencoba, menganalisis data dan menyimpulkan, serta mengomunikasikan pada siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci. Setiap langkah dalam pendekatan saintifik ini memiliki aspek yang harus diperhatikan oleh guru. Langkah-langkah pendekatan saintifik yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengamati, menanya, mencoba, menganalisis data dan menyimpulkan, serta mengomunikasikan.

2. Hasil belajar biologi Siswa setelah penerapan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci

Nilai *Pretest* diperoleh dari memberi soal tes berupa soal objektif sebanyak 20 item soal kepada siswa kelas XI. Nilai *Pretest* bertujuan untuk melihat Hasil belajar sebelum diberikan materi. Pada saat pertama kali belajar dengan tidak menggunakan e-modul berbasis pendekatan saintifik,

siswa hanya memperhatikan guru dan guru masih terpaku pada model pembelajaran konvensional yang pengajarannya lebih terpusat kepada guru berupa ceramah dan tanya jawab bahkan dominan hanya memberikan catatan kepada siswa dan memberikan sedikit penjelasan mengenai materi yang diajarkan sehingga siswa menjadi pasif pada saat proses pembelajaran berlangsung dan menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah. Hasil belajar siswa sebelum menggunakan pembelajaran e-modul berbasis pendekatan saintifik di kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci . Data *Pretest* dapat dilihat pada tabel 4.1 dibawah ini:

Tabel 4.2 : Hasil Nilai Rata-rata Siswa

Jumlah Nilai	1135	
Nilai Rata-Rata	51,59	Tidak Tuntas

Sumber : Data diolah 2021

Berdasarkan dari tabel 4.2 terlihat bahwa nilai *Pretest* pada siswa sebelum diberikan materi belum mencapai nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah.

3. Hasil belajar biologi Siswa sebelum penerapan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci

Penggunaan pembelajaran merupakan aspek utama dalam proses pendidikan di sekolah. Pengalaman belajar yang dihayati oleh siswa selama pembelajaran berlangsung akan sangat berperan dalam pembentukan kemampuan dan kualitas dari pembelajaran tersebut. Kualitas pembelajaran merupakan salah satu unsur dari paradigma baru pengelolaan pendidikan. Oleh karena itu, guru memiliki peranan yang besar dalam membentuk hasil belajar

siswa pembelajaran yang dapat meningkatkan hasil belajar adalah E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik.

Penerapan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik tujuannya adalah untuk melihat meningkatkan kompetensi belajar siswa dalam pembelajaran. pembelajaran e-modul dianggap sebagai suatu pembelajaran yang berlandaskan pada teori pembelajaran konstruktivisme. Melalui ini, siswa dilatih untuk mengontrol proses kognitifnya. Siswa yang terbiasa belajar dengan metakognitif akan semakin meningkatkan kesadarannya tentang apa yang telah diketahui dan apa yang belum diketahui sehingga akan lebih mudah untuk mencari dan menemukan pengetahuannya. Pada hasil *Posttest* dapat dilihat pada tabel 4.2 di bawah ini:

Tabel 4.1: Hasil Nilai Rata-Rata Siswa

Jumlah Nilai	1720	
Nilai Rata-Rata	78,18	Tuntas

Berdasarkan tabel 4.2 siswa kelas *Posttest* bahwa banyak siswa yang menyukai dan hasil belajarnya lebih meningkat dengan menggunakan E-modul berbasis pendekatan saintifik. Pertemuan dengan menerapkan E-modul berbasis pendekatan saintifik ini peneliti terapkan setiap pertemuan jam mata pelajaran Biologi di kelas *Posttest*. Dari tabel 4.1 akan terlihat Hasil belajar siswa di kelas *Posttest*. Banyak siswa yang mendapat nilai tinggi. Nilai-nilai siswa di kelas *Posttest* rata-rata di atas nilai KKM.

Berdasarkan tes *posttest* pembelajaran E-modul berbasis pendekatan saintifik berpengaruh terhadap Hasil belajar siswa terlihat bahwa Hasil belajar

siswa yang belajar dengan menggunakan pembelajaran E-modul berbasis pendekatan saintifik lebih tinggi dari pada Hasil belajar pada kelas *Pretest*. Hal ini tidak terjadi secara kebetulan, melainkan karena adanya perbedaan perlakuan antara kelas tersebut.

4. Perbedaan hasil belajar Penerapan E-modul berbasis pendekatan saintifik Dalam Peningkatan Hasil belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas data digunakan untuk menguji apakah data berdistribusi normal atau tidak, apabila data berdistribusi normal maka analisis dapat dilakukan. Namun apabila data tidak normal, dilakukan analisis non parametrik. Data pada uji normalitas ini diperoleh dari hasil pre-test dan post-test. Uji normalitas diujikan pada masing-masing variabel penelitian yaitu pre-test dan post-test metode diskusi kelas E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik maupun pre-test dan post-test metode konvensional. Uji normalitas dilakukan menggunakan bantuan komputer program SPSS for windows 21.0 . Data dikatakan berdistribusi normal apabila nilai taraf signifikansi hitung lebih besar dari nilai taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil rangkuman uji normalitas untuk masing-masing variabel penelitian disajikan berikut ini:

K E R I N C I

Tabel 4.3 : Uji Normalitas
One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		22
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	6.03418069
Most Extreme Differences	Absolute	.145
	Positive	.145
	Negative	-.126
Kolmogorov-Smirnov Z		.679
Asymp. Sig. (2-tailed)		.747

a. Test distribution is Normal.

Hasil uji normalitas variabel penelitian dapat diketahui bahwa semua variabel pre-test dan post-test E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik maupun *pre-test* dan *post-test* metode konvensional mempunyai nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 pada ($p > 0,05$), sehingga dapat disimpulkan bahwa semua variabel pre-test dan post-test E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik maupun *pre-test* dan *post-test* berdistribusi normal. Secara lengkap perhitungan dapat dilihat pada lampiran uji normalitas.

b. Uji Homogenitas

Uji homogenitas variansi dimaksudkan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil dari populasi berasal dari variansi yang sama dan tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan satu sama lain. Tes statistik yang digunakan adalah Uji F *Levene statistic*, yaitu dengan membandingkan variansi terbesar dan variansi terkecil. Syarat agar variansi bersifat homogen apabila nilai F- hitung lebih kecil dari nilai F-tabel pada taraf signifikansi $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan uji homogenitas data dilakukan dengan bantuan program SPSS for window 21.0 menunjukkan bahwa $F_h < F_t$, berarti data kedua

metode tersebut homogen. Adapun rangkuman hasil uji homogenitas varian data disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 4.4 Uji Homogenitas Variansi

Test of Homogeneity of Variances

Hasil belajar biologi

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
6,919	1	42	,012

ANOVA

Hasil belajar biologi

Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
2356,225	1	2356,225	11,526	,002
7768,550	42	204,436		
10124,775	43			

(Sumber: data diolah, 2021)

Dari data di atas, menjelaskan bahwa untuk data *pre-test* dan *post-test* pada kelas E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik dapat diketahui nilai signifikansi lebih besar dari 5%. Dari data di atas, menjelaskan bahwa untuk data *pre-test* dan *post-test* pada kelas E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik dapat diketahui nilai signifikansi lebih besar dari 5% ($p > 0,05$), yang berarti bahwa data *pre-test* dan *post-test* kedua metode tersebut homogen, sehingga memenuhi syarat untuk dilakukan Uji-t.

2. Uji Hipotesis

Analisis data ini bertujuan untuk menguji hipotesis penelitian yang menyatakan “Terdapat perbedaan antara hasil belajar Biologi antara siswa yang diajarkan melalui Strategi Pembelajaran ”. Analisis yang digunakan adalah uji-t. Penghitungan uji-t diselesaikan dengan program SPSS *for windows 21.0*.

Berdasarkan penghitungan uji-t diperoleh kesimpulan bahwa ada perbedaan antara hasil belajar Biologi siswa yang diajarkan melalui E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik. Data selengkapnya disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Uji-t *Post-test* Hasil Belajar Biologi

Paired Samples Test			
	t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1 Pretest – Posttest	-11.276	21	.000

(Sumber: data diolah, 2021)

Paired Samples Statistics					
		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Pretest	51.5909	22	10.04589	2.14179
	Posttest	78.1818	22	6.08383	1.29708

Berdasarkan hasil analisis data di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai sig. (2-tailed) = 0.000 < α = 0.05 maka H₀ ditolak dan H_a diterima dimana terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara sebelum dan setelah dilakukan perlakuan. Selain itu, diketahui juga bahwa rata-rata skor hasil belajar setelah perlakuan lebih besar dari rata-rata skor

hasil belajar sebelum perlakuan (51,59) dan setelah perlakuan 78,1818. Dengan demikian, terbukti bahwa dalam penelitian ini H_a diterima dan H_0 ditolak, sehingga E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci.

d. Uji N-Gain.

Uji N-Gain digunakan untuk mengetahui peningkatan Hasil belajar siswa. Data yang digunakan dalam uji N Gain adalah data *pretest* dan *posttest* dengan menggunakan program *Microsoft Excel*. Berikut ini merupakan hasil analisis N-Gain:

Tabel 4.6
Perhitungan N-Gain Pretest dan Posstest

Jumlah Nilai dan Rara-Rata	Nilai		Post - Pre	N-Gain skor
	Pre	Post		
Jumlah	1135	1720	585	0,52
Rata-Rata	51,59	78,18		
Keterangan				Sedang

Sumber : Data diolah 2021

Berdasarkan tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan Hasil belajar siswa yang berbeda pada kelas *Posttest* dan kelas *Pretest* pada materi Sistem Penernaan pada Manusia Pada Manusia, mulai dari kategori *N-gain* rendah, sedang dan tinggi setelah pembelajaran menggunakan Strategi *Reading, Questioning and Answering (E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik)* diketahui bahwa kelas posstes mengalami peningkatan nilai rata-rata **78,18** pada tingkat

Hasil belajar siswa dan kelas postes memiliki skor N-Gain sebesar **0,7052** dengan kategori tinggi.

Berdasarkan tabel 4.3 di atas menunjukkan bahwa terjadi peningkatan Hasil belajar siswa yang berbeda pada kelas *Posttest* dan kelas *Pretest*, mulai dari kategori *N-gain* rendah, sedang dan tinggi setelah pembelajaran menggunakan Strategi *Reading, Questioning and Answering (E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik)* diketahui bahwa kelas *Pretest* diperoleh nilai rata-rata **51,59** sedangkan *posstes* diperoleh nilai rata-rata **78,18** hasil ini mengalami peningkatan mengalami peningkatan pada tingkat hasil belajar siswa dan hasil perhitungan N-Gain pada *pretest* dan *posstest* memiliki skor N-Gain sebesar 0,52 dengan kategori sedang.

C. Pembahasan

1. Penggunaan Emodul berbasis Pendekatan Saintifik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci

Pendekatan saintifik memiliki langkah-langkah pembelajaran yang harus dilaksanakan agar pendekatan tersebut berjalan dengan baik. Kemendikbud (2013: 3) menguraikan langkah-langkah dalam pendekatan saintifik, yaitu: mengamati, menanya, menalar, mencoba, menganalisis dan menyimpulkan, serta mengomunikasikan. Abidin (2014: 133) menguraikan bahwa langkah-langkah pendekatan saintifik terdiri dari mengamati, menanya, menalar, mencoba, menyimpulkan, dan mengomunikasikan. Sejalan dengan hal tersebut, Majid (2014: 215) mengemukakan langkah-langkah pendekatan saintifik, yaitu:

mengamati, menanya, menalar, mencoba, menganalisis dan menyimpulkan, serta mengomunikasikan. Berbagai uraian di atas dapat disimpulkan bahwa langkah-langkah pendekatan saintifik adalah mengamati, menanya, mencoba, menganalisis data dan menyimpulkan, serta mengomunikasikan. Setiap langkah dalam pendekatan saintifik ini memiliki aspek yang harus diperhatikan oleh guru. Langkah-langkah pendekatan saintifik yang digunakan dalam penelitian ini adalah mengamati, menanya, mencoba, menganalisis data dan menyimpulkan, serta mengomunikasikan

Menurut Abidin (2014: 127) menguraikan bahwa pendekatan saintifik merupakan model pembelajaran yang meminjam konsep-konsep penelitian untuk diterapkan dalam pembelajaran. Pendekatan saintifik merupakan pendekatan yang dilaksanakan guna membina kemampuan siswa memecahkan masalah melalui serangkaian aktivitas inkuiri yang menuntut kemampuan berpikir kritis, kreatif, dan berkomunikasi dalam upaya meningkatkan pemahaman siswa.

2. Hasil belajar biologi Siswa sebelum penerapan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci

Nilai *Pretest* diperoleh dari memberi soal tes berupa soal objektif sebanyak 20 item soal kepada siswa kelas XI. Nilai *Pretest* bertujuan untuk melihat Hasil belajar sebelum diberikan materi. Nilai *Pretest* pada siswa sebelum diberikan materi belum mencapai nilai KKM yang ditetapkan oleh sekolah. Pada saat pertama kali belajar dengan tidak menggunakan e-modul berbasis pendekatan saintifik,

siswa hanya memperhatikan guru dan guru masih terpaku pada model pembelajaran konvensional yang pengajarannya lebih terpusat kepada guru berupa ceramah dan tanya jawab bahkan dominan hanya memberikan catatan kepada siswa dan memberikan sedikit penjelasan mengenai materi yang diajarkan sehingga siswa menjadi pasif pada saat proses pembelajaran berlangsung dan menyebabkan hasil belajar siswa menjadi rendah

Hasil penelitian dan pembahasan pada bab ini merupakan hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan teknik tes setelah dilakukan suatu pembelajaran yang berbeda antara kelompok *Posttest* dan kelompok *Pretest*. Variabel yang diteliti dalam masalah ini adalah Hasil belajar Biologi pada sub bahasan sistem pernapasan pada manusia di siswa kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci. Dari hasil tersebut didapatkan kelas *Posttest* dengan rata-rata 78,18 dan kelas *Pretest* rata-rata 51,59. Berdasarkan hasil ini ada peningkatan Hasil belajar dengan menggunakan E-modul berbasis pendekatan saintifik pada materi pokok bahasan sistem pernapasan pada manusia. Berdasarkan hasil analisis data di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai sig. (2-tailed) = 0.000 < α = 0.05 maka H_0 ditolak dan H_a diterima dimana terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara sebelum dan setelah dilakukan perlakuan.

Menurut Lufri (2016:13) penggunaan media penunjang pembelajaran oleh guru masih dirasa kurang efektif dan perlu

ditingkatkan apabila melihat kondisi kelas dan jumlah siswa dalam satu kelas yang tergolong banyak. Selain itu, media pembelajaran yang digunakan belum memiliki tingkat relevansi dengan tujuan, materi, karakteristik siswa, dan yang tidak kalah pentingnya adalah inovatif. Hasil observasi dan wawancara terhadap beberapa siswa menunjukkan bahwa siswa merasa kesulitan memahami materi IPA terutama yang berhubungan dengan proses suatu peristiwa karena media yang digunakan oleh guru belum sepenuhnya sesuai dengan materi yang dibahas.

Hasil penelitian diperkuat dengan teori menurut Martinis Yamin (2016:13) menyatakan bahwa ada perbedaan hasil belajar Biologi siswa yang diajar dengan menggunakan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik lebih baik dan efektif untuk diterapkan dalam pembelajaran biologi serta dapat menghindari rasa bosan yang disebabkan pembentukan kelompok secara permanen dan memberi kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dengan kelompok lain, guna memacu terbentuknya ide baru dan memperkaya intelektual siswa, membantu siswa memahami konsep-konsep sulit, membantu siswa menumbuhkan kemampuan kerjasama, berpikir kritis dan kemampuan membantu teman.

3. Hasil belajar biologi Siswa setelah penerapan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci

Adapun data mengenai *Posttest* (hasil belajar) Biologi yang diajarkan dengan menggunakan E-modul berbasis pendekatan saintifik

dapat dilihat pada tabel 4.3. Dari Hasil belajar inilah yang digunakan dalam menganalisis mengenai pengaruh E-modul berbasis pendekatan saintifik terhadap Hasil belajar Biologi siswa kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci.

Setelah diajarkan dengan menggunakan E-modul berbasis pendekatan saintifik dan tanpa menggunakan E-modul berbasis pendekatan saintifik maka dilakukan tes akhir yang digunakan untuk menguji apakah terdapat pengaruh terhadap penggunaan E-modul berbasis pendekatan saintifik. Untuk menarik kesimpulan tentang pengaruh di analisis menggunakan Uji N-Gain.

Selain itu, media flip chart dapat meningkatkan pembelajaran di kelas apabila dikelola dengan baik. Hal ini sejalan dengan pendapat yang dikemukakan oleh Riyana dan Susilana bahwa media flip chart mampu menyajikan pesan pembelajaran secara ringkas dan praktis, dapat digunakan di dalam maupun di luar ruangan, sekaligus dapat meningkatkan aktivitas belajar siswa (Mukhlis, 2009: 88-89).

Menurut Sadiman.dkk (2008:37) Media papan balik (Flipchart)atau bagan balikan menyajikan informasi, bagian-bagian dari pesan ditulis/dituangkan dalam lembaran tersendiri, kemudian lembaran-lembaran tersebut dibundel jadi satu, penggunaannya tinggal membalik satu persatu sesuai dengan bagan pesan yang disampaikan. Sedangkan menurut Anitah (2010:20) “ media papan balik (Flipchart) merupakan susunan gambar-gambar yang digantung pada suatu tiang.

4. Perbedaan hasil belajar Penerapan E-modul berbasis pendekatan saintifik Dalam Peningkatan Hasil belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci

Hasil penelitian dan pembahasan pada bab ini merupakan hasil studi lapangan untuk memperoleh data dengan teknik tes setelah dilakukan suatu pembelajaran yang berbeda antara *Posttest* dan *Pretest*. Variabel yang diteliti dalam masalah ini adalah Hasil belajar Biologi pada pokok bahasan sistem pernapasan pada manusia pada siswa kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci.

Dari hasil tersebut diperoleh nilai kelas *Posttest* dan kelas *Pretest* kedua kelompok sampel langsung diberi pembelajaran, kelompok *Posttest* diajar dengan menggunakan E-modul berbasis pendekatan saintifik dan kelompok *Pretest* sebelum menggunakan E-modul berbasis pendekatan saintifik pada materi pokok bahasan sistem pernapasan pada manusia. Dari hasil tersebut diperoleh nilai rata-rata Biologi *Pretest* dan *posttest* siswa SMA Negeri 6 Kerinci berbeda. Dari hasil tersebut didapatkan kelas *posttest* dengan rata-rata 78,18 dan kelas *pretest* rata-rata 51,59. Berdasarkan hasil ini ada peningkatan Hasil belajar dengan sistem pembelajaran menggunakan E-modul berbasis pendekatan saintifik pada materi pokok bahasan sistem pernapasan pada manusia.

Menurut Trianto (2015:13) bahwa modul berbasis pendekatan saintifik umumnya mempunyai ciri-ciri yang telah ditentukan yaitu, kegiatan yang menggunakan pendekatan saintifik harus berlangsung

secara sistematis antara satu tahap dengan tahap berikutnya yang memiliki hubungan dasar dan tidak boleh dibolak balik antara tahap satu dengan tahap yang mengikutinya, suatu kegiatan yang dilakukan dengan saintifik harus didasari dari hasil pengamatan dan pendekatan saintifik dalam pelaksanaannya setiap tahap harus dikendalikan. Menurut Daryanto (2014:13) bahwa pendekatan saintifik dimasukkan untuk memberikan pemahaman kepada pendekatan ilmiah, bahwa informasi bias berasal dari mana saja, kapan saja, tidak bergantung pada informasi searah dari guru.

Kriteria saintifik lebih mengedepankan penalaran induktif (inductive reasoning) dari pada penalaran deduktif (deductive reasoning) (Fathurrohman,2015:109). Kemudian menurut Nurul (2018:13) bahwa menyebutkan pembelejaran berpendekatan saintifik merupakan pembelajaran yang menggunakan pendekatan ilmiah dan inkuiri, dimana siswa berperan secara langsung baik secara individu maupun kelompok untuk menggali konsep dan prinsip selama kegiatan pembelajaran, sedangkan tugas guru adalah mengarahkan proses belajar yang dilakukan siswa dan memberikan koreksi terhadap konsep dan prinsip yang didapatkan siswa.

Menurut Trianto (2016:13) bahwa pembelajaran dengan menggunakan pendekatan saintifik menghasilkan pembelajaran yang menekankan pada pemberian pengalaman secara langsung baik menggunakan observasi, eksperimen maupun cara yang lainnya, sehingga realitas yang akan berbicara sebagai informasi atau data yang

diperoleh selain valid juga dapat dipertanggung jawabkan. 29 Jadi penerapan pendekatan saintifik dalam pembelajaran melibatkan ketrampilan proses seperti mengamati, mengklasifikasi, mengukur, meramalkan menjelaskan dan menyimpulkan. Dalam melaksanakan proses-proses tersebut, bantuan pendidik diperlukan. Akan tetapi bantuan pendidik tersebut harus semakin berkurang dengan semakin bertambah dewasa peserta didik atau semakin tingginya kelas peserta didik.

Penelitian ini memperkuat penelitian sebelumnya yaitu dari Penelitian dari Irtanti pada tahun 2016 yang berjudul “Pengaruh Penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar biologi Peserta didik Kelas IV Semester II SD Negeri Gendong 02 Kecamatan Banyubiru tahun pelajaran 2011/2012” hasil dari penelitian tersebut bahwa terdapat pengaruh hasil belajar dan motivasi peserta didik dengan menggunakan Model Peta Konsep (*Concept Mapping*). (Irtanti :2011/2012). Penelitian dari Sintia pada tahun 2015 yang berjudul “Pengaruh Penerapan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Pemahaman Konsep Matematika Peserta didik Kelas XI SMA Negeri 4 Kampar Kecamatan Kampar Kabupaten Kampar” Hasil penelitian tersebut bahwa dengan menggunakan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik dapat mempengaruhi konsep pemahaman peserta didik (Sintia:2015).

Pembelajaran Pembelajaran e-modul berbasis pendekatan saintifik masalah yang ada pada saat proses pembelajaran biologi

berlangsung yaitu siswa tidak terpacu untuk lebih memahami materi yang diberikan karena tugas yang diberikan dapat mengandalkan teman yang pintar, tidak adanya interaksi antara siswa yang ada sehingga siswa merasa jenuh dan bosan, kurangnya kerja sama antara siswa. Hal ini sudah bisa dirubah dan Hasil belajar siswa yang rendah sudah dapat ditingkatkan.

Hasil Penelitian lain dari Siti Ramdiah 2017 Pengaruh Model Pembelajaran (E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik) Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kemampuan Akademik Rendah. Hasil analisis penelitian pada kelas XI A menunjukkan bahwa nilai F sebesar 30.382 dengan nilai sigifikansi $0.000 > 0.05$ yang berarti bahwa terdapat pengaruh model E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik terhadap hasil belajar kognitif siswa kemampuan akademik rendah Kelas XI A SMA PGRI 6 Banjarmasin.

Ditambahkan Isjoni (2009:13) bahwa model E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik mendorong mahasiswa untuk memahami isi bacaan yang selanjutnya berupaya mencari bagian yang substansial untuk menyusun pertanyaan serta menjawabnya. Kemampuan menyusun pertanyaan dari materi yang dibaca dapat digunakan untuk menilai kemampuan berpikir. Menurut Lufri, dalam penerapan pembelajaran E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik terjadi proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi merupakan proses menggunakan struktur atau pengetahuan yang telah dimiliki sebelumnya untuk menghadapi masalah dalam lingkungan. Asimilasi ini terjadi ketika

siswa selesai melakukan aktivitas membaca. Proses asimilasi dapat berupa kegiatan menyamakan konsep. Selanjutnya proses akomodasi, dimana siswa memerlukan modifikasi atau perubahan struktur mental yang ada dalam mengadakan respon terhadap tantangan lingkungannya. Tahap akomodasi ini terjadi pada penyusunan dan membuat pertanyaan serta saat siswa membacakan pertanyaan dan jawaban. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa model pembelajaran E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik memberikan pengalaman belajar yang bermakna dan memberikan dampak positif terhadap hasil belajar kognitif siswa. Hal ini sesuai dengan pendapat Pinem, bahwa dalam proses pembelajaran guru harus mendorong siswa untuk aktif belajar dan memberikan pengalaman belajar yang memadai dengan menggunakan metode pembelajaran yang sesuai dengan materi yang diajarkan

Sejalan dengan penelitian Syarifah, H., Indriwati (2016) yang menjelaskan bahwa E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik merupakan strategi yang meminta siswa untuk aktif membaca materi dan menjadikan siswa aktif untuk bertanya mengenai materi yang belum diketahui. Selain itu siswa juga dituntun untuk aktif dalam proses pembelajaran dan mengemukakan pendapatnya serta menjawab pertanyaan dari siswa yang lain.

Flip chart sebagai salah satu media visual mempunyai fungsi seperti dijelaskan oleh Sumantri dan Permana yaitu memberi informasi secara simbolis, memperjelas dan memudahkan siswa dalam

menangkap data kuantitatif yang rumit, dan juga media ini dapat menggambarkan pertumbuhan atau perkembangan suatu peristiwa atau objek dengan jelas sehingga siswa bisa lebih sistematis dalam mempelajari suatu peristiwa atau ilmu (2001: 64).

Penggunaan flip chart merupakan salah satu cara guru dalam menghemat waktu terutama untuk menulis di papan tulis. Penyajian informasi ini dapat berupa gambar, huruf, diagram, dan angka-angka. Sajian pada flip chart harus disesuaikan dengan jumlah dan jarak maksimum siswa dalam melihat flip chart tersebut dan direncanakan tempat yang sesuai dimana dan bagaimana flip chart tersebut ditempatkan. Susilana dan Riyana (2009: 87) mengemukakan bahwa flip chart merupakan salah satu media cetakan yang sederhana dan cukup efektif. Sederhana dilihat dari proses pembuatannya yang relatif mudah dan efektif karena flip chart dijadikan sebagai media penyampai pesan pembelajaran secara terencana maupun secara langsung dan menjadikan percepatan ketercapaian tujuan dengan menghemat waktu bagi guru untuk menulis atau menggambar di papan tulis.

Peningkatan hasil belajar yang diperoleh siswa pada materi perubahan kenampakan bumi dan benda langit beserta perubahan lingkungan fisik dari setiap siklus yang senantiasa mengalami peningkatan merupakan dampak positif dari digunakannya media flip chart. Menyajikan pesan pembelajaran menggunakan bagan berupa flip chart pada hakikatnya adalah menyajikan pesan pembelajaran melalui visualisasi yang bertujuan materi yang kompleks dapat disederhanakan

sehingga siswa mudah memahami dan mencerna pesan yang disampaikan melalui media tersebut. Kegunaan bagan adalah menunjukkan hubungan, keterkaitan, perbandingan, jumlah yang relatif, perkembangan tertentu, proses tertentu, pengklasifikasian dan pengorganisasian (Riyana dan Susilana, 2009: 182)

Melalui strategi pembelajaran active learning siswa cenderung menjadi objek belajar, sedangkan yang menjadi subjek belajar adalah guru. Kemudian guru berusaha memindahkan pengetahuan yang ia miliki kepada siswa. Keadaan ini cenderung membuat siswa pasif dalam menerima pelajaran dari guru sehingga siswa tidak akan mampu membangkitkan semua potensi yang dimilikinya secara optimal dan berdampak pada prestasi belajar yang dicapai kurang maksimal. Selain itu keberhasilan dalam proses pembelajaran setelah penggunaan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik dikarenakan bahwa E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik memiliki kelebihan diantaranya yaitu:

- a. Membantu siswa dalam memahami suatu bahasan atau bab
- b. Meningkatkan kemampuan berfikir siswa
- c. Membuat siswa lebih siap dalam mengikuti kegiatan pembelajaran
- d. Meningkatkan motivasi siswa
- e. Menjadikan siswa lebih mandiri.

Maka dengan itu dengan menerapkan pembelajaran E-modul berbasis pendekatan saintifik masalah yang ada pada saat proses pembelajaran Biologi berlangsung yaitu siswa tidak terpacu untuk lebih memahami materi yang diberikan karena tugas yang diberikan dapat

mengandalkan teman yang pintar, tidak adanya interaksi antara siswa yang ada sehingga siswa merasa jenuh dan bosan, kurangnya kerja sama antara siswa. Hal ini sudah bisa dirubah dan Hasil belajar siswa yang rendah sudah dapat ditingkatkan.



BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan Analisa Data hasil penelitian, maka diperoleh kesimpulan sebagai berikut :

1. Penggunaan Emodul berbasis Pendekatan Saintifik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci dilakukan dengan beberap Langkah sebagai berikut:
1). Mengamati (Observing). 2). Menanya (Questing). 3). Menalar (Associating). 4). Mencoba (Experimenting). 5). Mengkomunikasikan (Communicating).
2. Hasil belajar siswa sebelum menerapkan E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci di tunjukkan dengan nilai tertinggi adalah 70 dan nilai terendah 40. Nilai rata-rata kelas *Pretest* adalah 51,59.
3. Hasil belajar siswa setelah menerapkaE-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci di tunjukkan dengan nilai tertinggi adalah 90 dan nilai terendah 65. Nilai rata-rata kelas *Posttest* adalah 78,18.
4. Perbedaan hasil belajar Penerapan E-modul berbasis pendekatan saintifik dalam Peningkatan Hasil belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci menunjukkan nilai sig. (2-tailed) = 0.000 < α = 0.05 maka terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara sebelum dan setelah dilakukan perlakuan, sehingga E-Modul Berbasis Pendekatan

Saintifik berpengaruh dalam meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci. Uji N-gain kelas postes mengalami peningkatan nilai rata-rata 78,18 pada tingkat Hasil belajar siswa dan kelas postes memiliki skor N-Gain sebesar 0,7052 dengan kategori tinggi.

B. Saran

Dengan telah dilaksanakan penelitian dengan menggunakan E-modul berbasis pendekatan saintifik pada siswa kelas XI SMA Negeri 6 Kerinci, maka penulis menyarankan :

1. Diharapkan bagi siswa, Dalam proses pembelajaran siswa harus dapat saling membantu memecahkan masalah serta saling mendorong satu sama lain untuk berprestasi dan melatih untuk bersosialisasi.
2. Diharapkan bagi guru Biologi di SMA Negeri 6 Kerinci untuk dapat menerapkan Pembelajaran Biologi dengan menggunakan E-modul berbasis pendekatan saintifik dalam upaya untuk meningkatkan Hasil belajar siswa.
3. Diharapkan kepada kepala sekolah, agar mendukung proses pembelajaran dengan senantiasa untuk selalu memotivasi guru Biologi untuk dapat memilih dan menyesuaikan strategi pembelajaran dengan materi yang diajarkan.
4. Harapan penulis, semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak dan menambah wawasan serta pengetahuan bagi pembacanya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ana Maulida 2018 “*Pengaruh Pembelajaran E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Terhadap Hasil Belajar Siswa Tentang Sistem Koordinasi Pada Manusia Kelas XI SMA PGRI di Kota Banjarmasin*, Jurnal Pendidikan Hayati, 5 (3).
- Anas Sudijono, *Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2013).
- Arsad Bahri, 2015, *Pembelajaran E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Perkuliahan Fisiologi Hewan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa*, Jurnal Bionature, 17 (2).
- Arsad Bahri, 2016 , *Pembelajaran E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Perkuliahan Fisiologi Hewan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa*, Jurnal Bionature, 17(2).
- Arsad Bahri, 2016, “*Pembelajaran E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Perkuliahan Fisiologi Hewan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Mahasiswa*”, Jurnal Bionature, 17 (2).
- Astuti Muh, Amin, A.D. Corebima, 2016 “*Analisis Persepsi Dosen Terhadap Pembelajaran E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik dan Argument Driven Inquiry (ADI) Pada Program Studi Bioogi di Kota Makasar*”, Malang: Prosiding Seminar Nasional II.
- Astuti Muh. Amin, A.D. Corebima, 2016 “*Analisis Persepsi Dosen Terhadap Pembelajaran E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik dan Argument Driven Inquiry (ADI) Pada Program Studi Bioogi di Kota Makasar*”, (Malang: Prosiding Seminar Nasional II).
- Dea Meri Delvia 2017 “*Pembelajaran E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*, Jurnal.
- Departemen Agama RI, *Al-Qur’an dan Terjemahannya*, (Jakarta: Yayasan Penyelenggara Penterjemah Al-Qur’an, 2012).
- Fitri Maulida, 2016 *Penerapan Pembelajaran E-Modul Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Jurnal Ilmiah Mahasiswa, 2 (1).
- Hamzah B. Uno, *Perencanaan Pembelajaran*, (Jakarta : Bumi Aksara, 2006).
- Hasanah, Hasyim. *Teknik-Teknik Observasi*. (Semarang: Universitas Islam Negeri Semarang).

- Isjoni, *Comperative Learning*, (Bandung: Alfabeta,2009).
- Lufri, *Pembelajaran Biologi*, (Padang: Jurusan Biologi FMBiologi Universitas Negeri Padang, 2007).
- Martinis Yamin, *Pembelajaran Berbasis Kompetensi*, (Jakarta: Gaung Persada Press, 2010).
- Muri Yusuf, *Metode Penelitian (Kuantitatif, Kualitatif dan Penelitian Gabungan)*, (Jakarta : Fajar Interpratama Mandiri, 2016).
- Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*, (Bandung : PT Remaja Rosdakarya, 2009).
- Ngalim Purwanto, *Ilmu Pendidikan Teoretis dan Praktis (Berbagai Teori Pendidikan Kontemporer dibahas dana Setiap Permasalahan dijelaskan dengan Contoh Praktis. Rujukan Utama Mahasiswa dan Penyegaran Bagi Para Guru)*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2007).
- Oman Krmana, *Cerdas Belajar Biologi*, (Bandung : Grafindo Media Pratama,2007).
- Pupuh Fathurohman, *Belajar Mengajar*, (Bandung : Refika Aditama, 2006).
- Purwanto, *Evaluasi Hasil Belajar*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2008).
- Rintan, 2017, “Penerapan Pembelajaran *Reading Questioning And Answering(E-MODUL)* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa, *Jurnal Pendidikan*, 1 (7).
- Rintan, 2017, *Penerapan Pembelajaran Reading Questioning And Answering(E-MODUL) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*, *Jurnal Pendidikan*, 1 (2).
- S. Margono, *Metedologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2009).
- Sardiman, *Interaksi dan Motivasi Belajar Mengajar*, (Jakarta: PT Raja Grefindo Persada, 2011).
- Siti Ramdiah *Pengaruh Pembelajaran E-Modul Berbasis Pendekatan Sainifik Terhadap Hasil Belajar Kognitif Biologi Siswa Kemampuan Akademik Rendah*, 2017.Skripsi.

Sudjana. *Metode Statistika*. (Bandung: Tarsito, 2002).

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D)*, (Bandung: Alfabeta, 2009).

Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: Alfabeta, 2009), cet. 7.

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta : PT. Rineka Cipta, 2002).

Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.

Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian* (Jakarta : Rineka cipta, 2006).

Syaiful Sagala, *Kemampuan Professional Guru dan Tenaga Kependidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2011).

Syarifah, H., Indriwati, S.E., Corebima, A.D. 2016. *Pengaruh Pembelajaran E-Modul Berbasis Pendekatan Sainifik dipadu Think Pair Share (TPS) Terhadap Keterampilan Metakognitif Siswa Laki-laki dan Perempuan SMAN di Kota Malang*. *Jurnal Pendidikan*, 1 (5).

Thursan Hakim, *Proses Belajar Mengajar*, (Yogyakarta: AP, 2005).

Trianto, - *Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik (Konsep, Landasan Teoritis-Praktis dan Implementasinya)*, (Jakarta : Prestasi Pustaka Publisher, 2007).

Undang- Undang RI No. 20 Tahun 2003, *Sistem Pendidikan Nasional*, (Surabaya: Media centre, 2005).

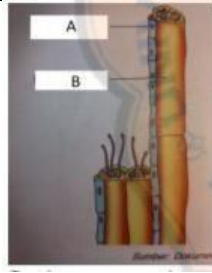
Lampiran 1

Kisi-Kisi Instrument Soal *Pretest* dan *Posttest*

Kompetensi Dasar dan Tujuan Pembelajaran	Materi Pokok	Indikator	Soal	Rana Kognitif	Kunci jawaban
<p>Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan</p> <p>Tujuan Pembelajaran adalah untuk mengetahui, pengertian, macam-macam dan struktur jaringan pada tumbuhan,</p>	<p>Jaringan pada tumbuhan dan fungsinya</p>	<p>Menjelaskan macam-macam jaringan pada tumbuhan</p>	<p>1. Jaringan parenkim yang mengandung kloroplas atau klorofil disebut</p> <p>a. Plastida</p> <p>b. Kolenkima</p> <p>c. Sklerenkima</p> <p>d. Klorenkima</p> <p>e. Stomata</p>	C1	E
			<p>2. Perhatikan pernyataan berikut:</p> <p>1. Sel-selnya merupakan sel mati</p> <p>2. Memiliki banyak vakuola</p> <p>3. Letak inti sel mendekati dasar sel</p> <p>4. Berperan untuk menunjang bentuk tumbuhan supaya dapat berdiri kokoh</p> <p>5. Memiliki ruang antar sel yang banyak</p> <p>Yang merupakan ciri jaringan parenkim yaitu</p> <p>a. 1, 3, 5</p> <p>b. 1, 2, 4</p>	C2	D

			<p>c. 2, 3, 4</p> <p>d. 2, 3, 5</p> <p>e. 3, 4, 5</p>		
			<p>3. Jaringan pada tumbuhan yang selnya senantiasa membelah adalah jaringan</p> <p>a. Meristem</p> <p>b. Epidermis</p> <p>c. Dasar</p> <p>d. Penyokong</p> <p>e. Pembuluh</p>	C1	A
			<p>4. Jaringan dasar atau jaringan parenkim pada tumbuhan terdapat</p> <p>a. Hanya pada batang</p> <p>b. Hanya pada daun</p> <p>c. Hanya pada akar</p> <p>d. Pada batang dan akar</p> <p>e. Pada semua bagian tumbuhan</p>	C1	E
			<p>5. Apabila kita mengamati organ tumbuhan, jaringan yang dijumpai hampir pada semua bagian tumbuhan adalah</p> <p>a. Sklerenkim</p>	C2	E

			<ul style="list-style-type: none"> b. Epidermis c. Xilem d. Floem e. Parenkim <p>6. Perhatikan beberapa ciri jaringan tumbuhan berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Bentuk sel segi enam 2. Sel-sel tersusun rapat dan kompak 3. Dinding bagian luar mengalami penebalan 4. Tidak memiliki klorofil 5. Tidak ditemukan ruang interselular <p>Yang merupakan ciri jaringan epidermis adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. 1, 2, 3 b. 2, 4, 5 c. 1, 3, 4 d. 3, 4, 5 e. 2, 3, 5 	C3	B
		Mengidentifikasi struktur dari masing-masing jaringan pada tumbuhan	7. Perhatikan gambar dibawah ini !	C3	C

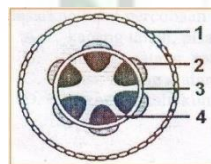


Gambar tersebut merupakan komponen pembuluh floem.

Bagian yang ditunjuk huruf A dan B secara berurutan adalah

- Trakeid dan daerah tapis
- Daerah tapis dan sel pengiring
- Sel pengiring dan daerah tapis
- Trakeid dan sel pengiring
- Sel pengiring dan trakeid

8. Perhatikan gambar dibawah ini!



Nama bagian yang

C3

D

			<p>ditunjuk urut dari nomor 1, 2, 3, dan 4 adalah</p> <p>a. korteks, floem, kambium, xilem</p> <p>b. korteks, xilem, perisikel, floem</p> <p>c. epidermis, xilem, perisikel, floem</p> <p>d. epidermis, floem, kambium, xilem</p> <p>e. epidermis, floem, empulur, xylem</p>		
			<p>9. Perhatikan bagian-bagian penyusun jaringan pengangkut berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Parenkim xilem 2. Serabut xiler 3. Sel pengiring 4. Komponen pembuluh tapis 5. Trakeid <p>Bagian penyusun xilem ditunjukkan oleh nomor</p> <ol style="list-style-type: none"> a. 1, 2, 4 b. 1, 2, 3 c. 1, 3, 4 d. 1, 2, 5 e. 1, 4, 5 	C3	B

			<p>10. Sel pengiring terdapat pada</p> <ol style="list-style-type: none"> Xilem Floem Parenkim Empulur Jari-jari empulur 	C1	D
			<p>11. Diantara sel-sel dibawah ini yang mengalami penebalan sehingga tidak mampu dilewati air adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Eksodermis Epidermis Perisikel Endodermis Kambium 	C1	A
			<p>12. Sel-sel epidermis pada daun dapat mengalami perubahan bentuk menjadi</p> <ol style="list-style-type: none"> Stomata Lentisel Kutikula Rambut akar Empulur 	C1	B

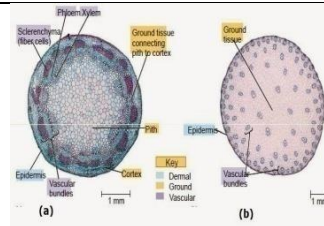
		Menjelaskan fungsi dari masing-masing jaringan pada tumbuhan	<p>13. Batang tumbuhan memiliki daya lentur tertentu jika dihembus angin karena memiliki jaringan</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Parenkim b. Kolenkim c. Sklerenkim d. Trakea e. Xilem 	C2	A
			<p>14. Fungsi jari-jari empulur pada batang tumbuhan dikotil adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Meneruskan air dan garam mineral dari korteks ke stele b. Membentuk floem dan xilem c. Memberi makan pada xilem dan floem d. Melebarkan batang e. Membentuk empulur 	C2	C
			<p>15. Mulut daun terdapat pada epidermis yang memiliki fungsi berikut, kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Pertukaran gas b. Penguapan c. Transportasi 	C1	C

			<p>d. Respirasi e. Transpirasi</p>		
			<p>16 Jaringan parenkim yang berfungsi menyimpan cadangan makanan yaitu</p> <p>a Korteks b Lentisel c Empulur d Kambium e Aerenkim</p>	C1	C
			<p>17. Tumbuhan dapat tumbuh menjadi lebih tinggi dan lebih besar. Hal ini disebabkan oleh adanya aktivitas jaringan</p> <p>a Meristem b Epidermis c Xilem d Floem e Parenkim</p>	C2	A
			<p>18 Untuk mengangkut air dari akar agar sampai ke daun digunakan jaringan</p> <p>a Kolenkim b Epidermis</p>	C1	C

			<ul style="list-style-type: none"> c. Xilem d. Floem e. Parenkim 		
			<p>19. Tumbuhan yang masih muda walaupun belum berkayu tetapi dapat tumbuh tegak. Jaringan yang memberikan kekuatan pada tumbuhan yang masih muda adalah</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Parenkim b. Sklerenkim c. Kolenkim d. Epidermis e. Pembuluh 	C1	C
			<p>20. Menurut fungsinya, jaringan permanen digolongkan sebagai berikut, kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Parenkim b. Epidermis c. Promeristem d. Pengangkut e. Penyokong 	C1	C

	Struktur jaringan pada organ tumbuhan	Menyebutkan struktur jaringan dari masing-masing organ pada tumbuhan	<p>21. Pernyataan berikut ini salah, kecuali ...</p> <p>a. Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk feloderma</p> <p>b. Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk gabus</p> <p>c. Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk gabus dan feloderma</p> <p>d. Pertumbuhan felogen kearah luar membentuk kambium gabus</p> <p>e. Pertumbuhan felogen kearah luar membentuk kambium gabus dan feloderma</p>	C2	D
			<p>22. Struktur jaringan akar dari urutan terluar ke dalam adalah</p> <p>a. Epidermis, mesofil, endodermis, stele</p> <p>b. Epidermis, jaringan pembuluh, mesofil</p> <p>c. Epidermis, korteks, mesofil</p> <p>d. Epidermis, korteks, empulur</p> <p>e. Epidermis, korteks, endodermis, stele</p>	C2	E
			<p>23. Stomata yang terdapat pada</p>	C2	C

			epidermis memiliki fungsi berikut, kecuali a. Pertukaran gas b. Penguapan c. Transportasi d. Respirasi e. Transpirasi		
		Membedakan struktur jaringan dari batang dan akar pada tumbuhan monokotil dan dikotil	24. Pernyataan mengenai perbedaan struktur akar monokotil dan dikotil yang salah adalah a. Berkas pengangkut akar monokotil berseling radial b. Akar dikotil memiliki empulur yang luas pada pusat akar c. Pada akar dikotil, perisikel terdiri dari beberapa lapis sel d. Pada akar monokotil, batas antara ujung akar dengan kaliptra tidak jelas e. Kambium tampak sebagai meristem sekunder pada akar dikotil	C1	E
			25. Perhatikan gambar dibawah ini !	C3	A



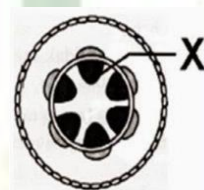
Gambar B merupakan batang karena

- a. Monokotil karena pembuluh angkut tersebar
- b. Monokotil karena pembuluh angkut teratur / berselang-seling
- c. Dikotil karena pembuluh angkut teratur / berselang-seling
- d. Dikotil karena pembuluh angkut tersebar
- e. Dikotil karena tidak memiliki cambium

26. Perhatikan gambar dibawah ini!

C3

B



Gambar tersebut merupakan potongan melintang batang ... dengan bagian yang ditunjukkan huruf X merupakan

			<ul style="list-style-type: none"> a. Dikotil, floem b. Dikotil, xylem c. Monokotil, xylem d. Monokotil, floem e. Monokotil, endodermis 		
			<p>27. Pembuluh pada batang dikotil berbeda dengan monokotil, karena pada batang dikotil</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Tidak terdapat floem b. Hanya terdapat floem c. Floem dan xilem tersebar d. Floem dan xilem tersusun beraturan e. Floem di dalam, xilem di luar 	C2	D
Sifat totipotensi	Mengkaitkan sifat totipotensi dengan kultur jaringan	28	<p>Kemampuan suatu sel untuk membelah dan menghasilkan individu baru disebut</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Autonom b. Fragmentasi c. Autotrof d. Totipotensi e. Potensi sel 	C1	D
		29	<p>Sifat totipotensi tumbuhan dapat dimanfaatkan dalam</p>	C2	D

			<p>aplikasi</p> <ol style="list-style-type: none"> Plantlet Autonom Inokulum Kultur jaringan Perkecambahan 		
			<p>30. Suatu metode untuk mengisolasi bagian-bagian tanaman seperti sel, jaringan atau organ serta menumbuhkannya secara aseptis (suci hama) didalam atau diatas suatu medium budidaya sehingga bagian bagian tanaman tersebut dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali disebut</p> <ol style="list-style-type: none"> Kultur jaringan Autonom Totipotensi Inokulum Plantlet 	C1	A
			<p>31. Di bawah ini merupakan pernyataan yang benar tentang sifat totipotensi dan kultur jaringan, kecuali</p> <ol style="list-style-type: none"> Sifat totipotensi 	C2	E

			<p>merupakan prinsip dasar kultur jaringan</p> <p>b. Kultur jaringan adalah usaha perbanyak tumbuhan dengan menggunakan jaringan tumbuhan dalam media steril</p> <p>c. Sifat totipotensi dimanfaatkan dalam aplikasi kultur jaringan</p> <p>d. Sifat totipotensi merupakan potensi pada setiap sel penyusun jaringan dewasa untuk mengadakan pembelahan dan membentuk individu baru</p> <p>e. Sifat totipotensi merupakan potensi pada sel yang mampu tumbuh tetapi tidak dapat berkembang menjadi individu utuh</p>		
			<p>32 Percobaan yang dilakukan oleh F. C. Steward pada sel empulur wortel adalah untuk membuktikan</p> <p>a Transpirasi</p>	C2	B

			<ul style="list-style-type: none"> b. Totipotensi c. Fotosintesis d. Respirasi e. Fragmentasi 		
	Menjelaskan prinsip-prinsip dasar kultur jaringan	33. Eksplan yang umum digunakan pada kultur jaringan yaitu berasal dari bagian berikut, kecuali	<ul style="list-style-type: none"> a. Ujung meristematik b. Ujung parenkim c. Ujung batang d. Ujung kuncup aksilar e. Ujung akar 	C2	B
		34. Prinsip kultur jaringan didasarkan pada asumsi bahwa	<ul style="list-style-type: none"> a. Tumbuhan dapat tumbuh dan berkembang b. Tumbuhan dapat ditanam dalam media apapun c. Tumbuhan memiliki jaringan meristem dan jaringan dewasa d. Tumbuhan memiliki bakal biji yang dapat ditumbuhkan e. Setiap sel tumbuhan mempunyai 	C2	E

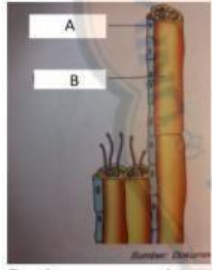
			<p>kemampuan untuk beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali</p> <p>35. Di bawah ini merupakan teknik kultur jaringan yang telah dikenal, kecuali</p> <ul style="list-style-type: none"> a. <i>Somatic cross</i> b. <i>Chloroplast C4culture</i> c. <i>Permanent culture</i> d. <i>Meristem culture</i> e. <i>Polen atau anther culture</i> 	C1	C
--	--	--	--	----	---



Soal Pretest dan Posttest

Kerjakan soal berikut dengan tepat dan benar !

1. Suatu metode untuk mengisolasi bagian-bagian tanaman seperti sel, jaringan atau organ serta menumbuhkannya secara aseptis (suci hama) didalam atau diatas suatu medium budidaya sehingga bagian bagian tanaman tersebut dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali disebut
 - a. Kultur jaringan
 - b. Autonom
 - c. Totipotensi
 - d. Inokulum
 - e. Plantlet
2. Jaringan parenkim yang berfungsi menyimpan cadangan makanan yaitu
 - a. Korteks
 - b. Lentisel
 - c. Empulur
 - d. Kambium
 - e. Aerenkim
3. Sel pengiring terdapat pada
 - a. Xilem
 - b. Floem
 - c. Parenkim
 - d. Empulur
 - e. Jari-jari empulur
4. Tumbuhan dapat tumbuh menjadi lebih tinggi dan lebih besar. Hal ini disebabkan oleh adanya aktivitas jaringan
 - a. Meristem
 - b. Epidermis
 - c. Xilem
 - d. Floem
 - e. Parenkim
5. Menurut fungsinya, jaringan permanen digolongkan sebagai berikut, kecuali
 - a. Parenkim
 - b. Epidermis
 - c. Promeristem
 - d. Pengangkut
 - e. Penyokong
6. Prinsip kultur jaringan didasarkan pada asumsi bahwa
 - a. Tumbuhan dapat tumbuh dan berkembang
 - b. Tumbuhan dapat ditanam dalam media apapun
 - c. Tumbuhan memiliki jaringan meristem dan jaringan dewasa
 - d. Tumbuhan memiliki bakal biji yang dapat ditumbuhkan
 - e. Setiap sel tumbuhan mempunyai kemampuan untuk beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali
7. Kemampuan suatu sel untuk membelah dan menghasilkan individu baru disebut
 - a. Autonom
 - b. Fragmentasi
 - c. Autotrof
 - d. Totipotensi
 - e. Potensi sel
8. Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar tersebut merupakan komponen pembuluh floem.

Bagian yang ditunjuk huruf A dan B secara berurutan adalah

- Trakeid dan daerah tapis
 - Daerah tapis dan sel pengiring
 - Sel pengiring dan daerah tapis
 - Trakeid dan sel pengiring
 - Sel pengiring dan trakeid
9. Pernyataan berikut ini salah, kecuali ...
- Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk feloderma
 - Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk gabus
 - Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk gabus dan feloderma
 - Pertumbuhan felogen kearah luar membentuk kambium gabus
 - Pertumbuhan felogen kearah luar membentuk kambium gabus dan feloderma
10. Mulut daun terdapat pada epidermis yang memiliki fungsi berikut, kecuali
- Pertukaran gas
 - Penguapan
 - Transportasi
 - Respirasi
 - Transpirasi
11. Jaringan parenkim yang mengandung kloroplas atau klorofil disebut
- Plastida
 - Kolenkima

- Sklerenkima
- Klorenkima
- Stomata

12. Perhatikan beberapa ciri jaringan tumbuhan berikut:

- Bentuk sel segi enam
- Sel-sel tersusun rapat dan kompak
- Dinding bagian luar mengalami penebalan
- Tidak memiliki klorofil
- Tidak ditemukan ruang interselular

Yang merupakan ciri jaringan epidermis adalah

- 1, 2, 3
- 2, 4, 5
- 1, 3, 4
- 3, 4, 5
- 2, 3, 5

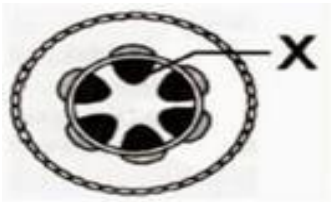
13. Pernyataan mengenai perbedaan struktur akar monokotil dan dikotil yang salah adalah

- Berkas pengangkut akar monokotil berseling radial
- Akar dikotil memiliki empulur yang luas pada pusat akar
- Pada akar dikotil, perisikel terdiri dari beberapa lapis sel
- Pada akar monokotil, batas antara ujung akar dengan kaliptra tidak jelas
- Kambium tampak sebagai meristem sekunder pada akar dikotil

14. Batang tumbuhan memiliki daya lentur tertentu jika dihembus angin karena memiliki jaringan

- Parenkim
- Kolenkim
- Sklerenkim
- Trakea
- Xilem

15. Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar tersebut merupakan potongan melintang batang ... dengan bagian yang ditunjukkan huruf X merupakan

-
- a. Dikotil, floem
 - b. Dikotil, xilem
 - c. Monokotil, xilem
 - d. Monokotil, floem
 - e. Monokotil, endodermis
16. Jaringan pada tumbuhan yang selnya senantiasa membelah adalah jaringan
-
- a. Meristem
 - b. Epidermis
 - c. Dasar
 - d. Penyokong
 - e. Pembuluh
17. Jaringan parenkim yang berfungsi menyimpan cadangan makanan yaitu
-
- a. Korteks
 - b. Lentisel
 - c. Empulur
 - d. Kambium
 - e. Aerenkim
18. Eksplan yang umum digunakan pada kultur jaringan yaitu berasal dari bagian berikut, kecuali ...
- a. Ujung meristematik
 - b. Ujung parenkim
 - c. Ujung batang
 - d. Ujung kuncup aksilar
 - e. Ujung akar
19. Sifat totipotensi tumbuhan dapat dimanfaatkan dalam aplikasi
- a. Plantlet
 - b. Autonom
 - c. Inokulum
 - d. Kultur jaringan
 - e. Perkecambahan
20. Jaringan dasar atau jaringan parenkim pada tumbuhan terdapat ...
- a. Hanya pada batang
 - b. Hanya pada daun
 - c. Hanya pada akar
 - d. Pada batang dan akar
 - e. Pada semua bagian tumbuhan
21. Fungsi jari-jari empulur pada batang tumbuhan dikotil adalah
- a. Meneruskan air dan garam mineral dari korteks ke stele
 - b. Membentuk floem dan xylem
 - c. Memberi makan pada xilem dan floem
 - d. Melebarkan batang
 - e. Membentuk empulur
22. Perhatikan bagian-bagian penyusun jaringan pengangkut berikut:
- 6 Parenkim xilem
 - 7 Serabut xiler
 - 8 Sel pengiring
 - 9 Komponen pembuluh tapis
 - 10 Trakeid
- Bagian penyusun xilem ditunjukkan oleh nomor
- a. 1, 2, 4
 - b. 1, 2, 3
 - c. 1, 3, 4
 - d. 1, 2, 5
 - e. 1, 4, 5
23. Apabila kita mengamati organ tumbuhan, jaringan yang dijumpai hampir pada semua bagian tumbuhan adalah ...
- a. Sklerenkim

- b. Epidermis
 - c. Xilem
 - d. Floem
 - e. Parenkim
24. Tumbuhan yang masih muda walaupun belum berkayu tetapi dapat tumbuh tegak. Jaringan yang memberikan kekuatan pada tumbuhan yang masih muda adalah
- a. Parenkim
 - b. Sklerenkim
 - c. Kolenkim
 - d. Epidermis
 - e. Pembuluh
25. Perhatikan gambar dibawah ini



Nama bagian yang ditunjuk urut dari nomor 1, 2, 3, dan 4 adalah

- a. korteks, floem, kambium, xilem
 - b. korteks, xilem, perisikel, floem
 - c. epidermis, xilem, perisikel, floem
 - d. epidermis, floem, kambium, xilem
 - e. epidermis, floem, empulur, xilem
26. Struktur jaringan akar dari urutan terluar ke dalam adalah
- a. Epidermis,mesofil, endodermis, stele
 - b. Epidermis, jaringan pembuluh, mesofil
 - c. Epidermis, korteks, mesofil
 - d. Epidermis, korteks, empulur
 - e. Epidermis, korteks, endodermis, stele
27. Perhatikan pernyataan berikut:
- 6 Sel-selnya merupakan sel mati

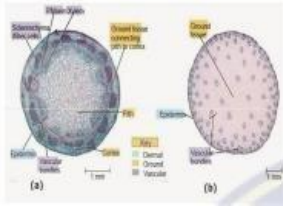
- 7. Memiliki banyak vakuola
- 8. Letak inti sel mendekati dasar sel
- 9. Berperan untuk menunjang bentuk tumbuhan supaya dapat berdiri kokoh
- 10. Memiliki ruang antar sel yang banyak

Yang merupakan ciri jaringan parenkim yaitu

- a. 1, 3, 5
 - b. 1, 2, 4
 - c. 2, 3, 4
 - d. 2, 3, 5
 - e. 3, 4, 5
28. Diantara sel-sel dibawah ini yang mengalami penebalan sehingga tidak mampu dilewati air adalah
- a. Eksodermis
 - b. Epidermis
 - c. Perisikel
 - d. Endodermis
 - e. Kambium
29. Sel-sel epidermis pada daun dapat mengalami perubahan bentuk menjadi
- a. Stomata
 - b. Lentisel
 - c. Kutikula
 - d. Rambut akar
 - e. Empulur
30. Stomata yang terdapat pada epidermis memiliki fungsi berikut, kecuali
- a. Pertukaran gas

- b. Penguapan
- c. Transportasi
- d. Respirasi
- e. Transpirasi

31. Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar B merupakan batang

karena

- a. Monokotil karena pembuluh angkut tersebar
- Monokotil karena pembuluh angkut teratur / berselang-seling
- b. Dikotil karena pembuluh angkut teratur / berselang seling
- c. Dikotil karena pembuluh angkut tersebar
- d. Dikotil karena tidak memiliki kambium

32. Untuk mengangkut air dari akar agar sampai ke daun digunakan jaringan

- a. Kolenkim
- b. Epidermis
- c. Xilem
- d. Floem
- e. Parenkim

33. Pembuluh pada batang dikotil berbeda dengan monokotil, karena pada batang dikotil

- a. Tidak terdapat floem
- b. Hanya terdapat floem
- c. Floem dan xilem tersebar
- d. Floem dan xylem tersusun beraturan

- e. Floem di dalam, xilem di luar

34. Dibawah ini merupakan teknik kultur jaringan yang telah dikenal, kecuali

- a. *Somatic cross*
- b. *Chloroplast culture*
- c. *Permanent culture*
- d. *Meristem culture*
- e. *Polen atau anther culture*

35. Percobaan yang dilakukan oleh F. A. steward pada sel empelur wortel adalah untuk membuktikan

- a. Transpirasi
- b. Totipotensi
- c. Fotosintesis
- d. Respirasi
- e. Fragmentasi



INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
KERINCI

Lampiran 2

Soal Uji Coba Penelitian

STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN

Mata Pelajaran : BIOLOGI
Waktu : 1 X 30 Menit
Nama :
Kelas/Semester :

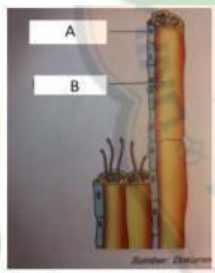
Petunjuk :

1. Bacalah soal dengan cermat dan teliti
2. Pilih salah satu jawaban yang paling benar dengan cara memberikan tandasilang (X) pada A, B, C, D, dan E
3. Kerjakan dengan jujur

Kerjakan soal berikut dengan tepat dan benar !

1. Suatu metode untuk mengisolasi bagian- bagian tanaman seperti sel, jaringan atau organ serta menumbuhkannya secara aseptis(suci hama) didalam atau diatas suatu medium budidaya sehingga bagian bagian tanaman tersebut dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali disebut
 - a. Kultur jaringan
 - b. Autonom
 - c. Totipotensi
 - d. Inokulum
 - e. Plantlet
2. Jaringan parenkim yang berfungsi menyimpan cadangan makanan yaitu....
 - a. Korteks
 - b. Lentisel
 - c. Empulur
 - d. Kambium
 - e. Aerenkim
3. Sel pengiring terdapat pada
 - a. Xilem
 - b. Floem
 - c. Parenkim
 - d. Empulur
 - e. Jari-jari empulur

4. Tumbuhan dapat tumbuh menjadi lebih tinggi dan lebih besar. Hal ini disebabkan oleh adanya aktivitas jaringan
 - a. Meristem
 - b. Epidermis
 - c. Xilem
 - d. Floem
 - e. Parenkim
5. Menurut fungsinya, jaringan permanendigolongkan sebagai berikut, kecuali....
 - a. Parenkim
 - b. Epidermis
 - c. Promeristem
 - d. Pengangkut
 - e. Penyokong
6. Prinsip kultur jaringan didasarkan pada asumsi bahwa
 - a. Tumbuhan dapat tumbuh dan berkembang
 - b. Tumbuhan dapat ditanam dalam media apapun
 - c. Tumbuhan memiliki jaringan meristem dan jaringan dewasa
 - d. Tumbuhan memiliki bakal biji yang dapat ditumbuhkan
 - e. Setiap sel tumbuhan mempunyai kemampuan untuk beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali
7. Kemampuan suatu sel untuk membelah dan menghasilkan individu baru disebut
 - a. Autonom
 - b. Fragmentasi
 - c. Autotrof
 - d. Totipotensi
 - e. Potensi sel
8. Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar tersebut merupakan komponen pembuluh floem.

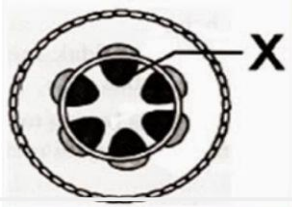
Bagian yang ditunjuk huruf A dan B secara berurutan adalah

- a. Trakeid dan daerah tapis
- b. Daerah tapis dan sel pengiring

- c. Sel pengiring dan daerah tapis
 - d. Trakeid dan sel pengiring
 - e. Sel pengiring dan trakeid
9. Pernyataan berikut ini salah, kecuali ...
- a. Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk feloderma
 - b. Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk gabus
 - c. Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk gabus dan feloderma
 - d. Pertumbuhan felogen kearah luar membentuk kambium gabus
 - e. Pertumbuhan felogen kearah luar membentuk kambium gabus dan feloderma
10. Mulut daun terdapat pada epidermis yang memiliki fungsi berikut, kecuali....
- a. Pertukaran gas
 - b. Penguapan
 - c. Transportasi
 - d. Respirasi
 - e. Transpirasi
11. Jaringan parenkim yang mengandung kloroplas atau klorofil disebut
- a. Plastida
 - b. Kolenkima
 - c. Sklerenkima
 - d. Klorenkima
 - e. Stomata
12. Perhatikan beberapa ciri jaringan tumbuhan berikut:
- 1) Bentuk sel segi enam
 - 2) Sel-sel tersusun rapat dan kompak
 - 3) Dinding bagian luar mengalami penebalan
 - 4) Tidak memiliki klorofil
 - 5) Tidak ditemukan ruang interselular
- Yang merupakan ciri jaringan epidermis adalah
- a. 1, 2, 3
 - b. 2, 4, 5
 - c. 1, 3, 4
 - d. 3, 4, 5
 - e. 2, 3, 5
13. Pernyataan mengenai perbedaan struktur akar monokotil dan dikotil yang salah adalah
- a. Berkas pengangkut akar monokotil berseling radial
 - b. Akar dikotil memiliki empulur yang luas pada pusat akar
 - c. Pada akar dikotil, perisikel terdiri dari beberapa lapis sel
 - d. Pada akar monokotil, batas anteraujung akar dengan kaliptra tidak jelas
 - e. Kambium tampak sebagai meristem sekunder pada akar dikotil

14. Batang tumbuhan memiliki daya lentur tertentu jika dihembus angin karena memiliki jaringan
- a. Parenkim
 - b. Kolenkim
 - c. Sklerenkim
 - d. Trakea
 - e. Xilem

15. Perhatikan gambar di bawah ini



- Gambar tersebut merupakan potongan melintang batang ... dengan bagian yang ditunjukkan huruf X merupakan....
- a. Dikotil, floem
 - b. Dikotil, xilem
 - c. Monokotil, xilem
 - d. Monokotil, floem
 - e. Monokotil, endodermis
16. Jaringan pada tumbuhan yang selnyasenantiasa membelah adalah jaringan....
- a. Meristem
 - b. Epidermis
 - c. Dasar
 - d. Penyokong
 - e. Pembuluh
17. Jaringan parenkim yang berfungsi menyimpan cadangan makanan yaitu....
- a. Korteks
 - b. Lentisel
 - c. Empulur
 - d. Kambium
 - e. Aerenkim

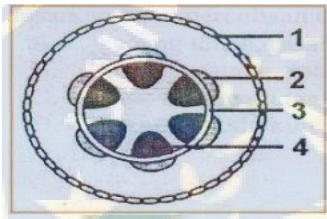
18. Eksplan yang umum digunakan pada kultur jaringan yaitu berasal dari bagian berikut, kecuali
- Ujung meristematik
 - Ujung parenkim
 - Ujung batang
 - Ujung kuncup aksilar
 - Ujung akar
19. Sifat totipotensi tumbuhan dapat dimanfaatkan dalam aplikasi
- Plantlet
 - Autonom
 - Inokulum
 - Kultur jaringan
 - Perkecambahan
20. Jaringan dasar atau jaringan parenkim pada tumbuhan terdapat
- Hanya pada batang
 - Hanya pada daun
 - Hanya pada akar
 - Pada batang dan akar
 - Pada semua bagian tumbuhan
21. Fungsi jari-jari empulur pada batang tumbuhan dikotil adalah
- Meneruskan air dan garam mineral dari korteks ke stele
 - Membentuk floem dan xilem
 - Memberi makan pada xilem dan floem
 - Melebarkan batang
 - Membentuk empulur
22. Perhatikan bagian-bagian penyusunan jaringan pengangkut berikut:
- 6 Parenkim xilem
 - 7 Serabut xiler
 - 8 Sel pengiring
 - 9 Komponen pembuluh tapis
 - 10 Trakeid
- Bagian penyusun xilem ditunjukkan oleh nomor
- 1, 2, 4
 - 1, 2, 3
 - 1, 3, 4
 - 1, 2, 5
 - 1, 4, 5
23. Apabila kita mengamati organ tumbuhan, jaringan yang dijumpai hampir pada semua bagian tumbuhan adalah
- Sklerenkim
 - Xilem
 - Floem

d. Parenkim

24. Tumbuhan yang masih muda walaupun belum berkayu tetapi dapat tumbuh tegak. Jaringan yang memberikan kekuatan pada tumbuhan yang masih muda adalah

- a. Parenkim
- b. Sklerenkim
- c. Kolenkim
- d. Epidermis
- e. Pembuluh

25. Perhatikan gambar dibawah ini



Nama bagian yang ditunjuk urut dari nomor 1, 2, 3, dan 4 adalah

- a. korteks, floem, kambium, xilem
- b. korteks, xilem, perisikel, floem
- c. epidermis, xilem, perisikel, floem
- d. epidermis, floem, kambium, xilem
- e. epidermis, floem, empulur, xilem

26. Struktur jaringan akar dari urutan terluar kedalam adalah

- a. Epidermis, mesofil, endodermis, stele
- b. Epidermis, jaringan pembuluh, mesofil
- c. Epidermis, korteks, mesofil
- d. Epidermis, korteks, empulur
- e. Epidermis, korteks, endodermis, stele

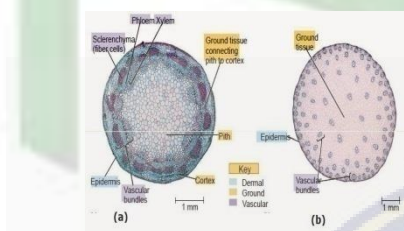
27. Perhatikan pernyataan berikut:

- a. Sel-selnya merupakan sel mati. Memiliki banyak vakuola
- b. Letak inti sel mendekati dasar sel
- c. Berperan untuk menunjang bentuk tumbuhan supaya dapat berdiri kokoh
- d. Memiliki ruang antar sel yang banyak

Yang merupakan ciri jaringan parenkim yaitu

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

- e. 3, 4, 5
28. Diantara sel-sel dibawah ini yang mengalami penebalan sehingga tidak mampu dilewati air adalah
....
- Eksodermis
 - Epidermis
 - Perisikel
 - Endodermis
 - Kambium
29. Sel-sel epidermis pada daun dapat mengalami perubahan bentuk menjadi
....
- Stomata
 - Lentisel
 - Kutikula
 - Rambut akar
 - Empulur
30. Stomata yang terdapat pada epidermis memiliki fungsi berikut, kecuali
- Pertukaran gas
 - Penguapan
 - Transportasi
 - Respirasi
 - Transpirasi
31. Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar B merupakan batang

karena

- Monokotil karena pembuluhangkut tersebar
- Monokotil karena pembuluhangkut teratur / berselang-seling
- Dikotil karena pembuluh angkutteratur / berselang seling
- Dikotil karena pembulih angkuttersebar
- Dikotil karena tidak memiliki kambium

32. Untuk mengangkut air dari akar agar sampai ke daun digunakan jaringan
- Kolenkim
 - Epidermis
 - Xilem
 - Floem
 - Parenkim
33. Pembuluh pada batang dikotil berbeda dengan monokotil, karena pada batang dikotil
- Tidak terdapat floem
 - Hanya terdapat floem
 - Floem dan xilem tersebar
 - Floem dan xilem tersusun beraturan
 - Floem di dalam, xilem di luar
34. Diberikan di bawah ini merupakan teknik kultur jaringan yang telah dikenal, kecuali
- Somatic cross*
 - Chloroplast culture*
 - Permanent culture*
 - Meristem culture*
 - Polen atau anther culture*
35. Percobaan yang dilakukan oleh F. A. Stewart pada sel empulur wortel adalah untuk membuktikan
- Transpirasi
 - Totipotensi
 - Fotosintesis
 - Respirasi
 - Fragmentasi



Lampiran 3

Distribusi Jawaban Uji Coba Soal

No.	Nomor Soal																																			Jlh (Y)	Kuadrat Skor		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35				
1.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	20	400			
2.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	23	529				
3.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	15	225		
4.	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	16	256		
5.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	14	196	
6.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	17	289	
7.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	22	484	
8.	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	16	256
9.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	14	196	
10.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	20	400	
11.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	15	225
12.	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	11	121	
13.	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	81	
14.	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	10	100	
15.	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	8	64	
16.	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	12	144	
17.	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	81	
18.	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	81	
19.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	11	121	
20.	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	11	121	
21.	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	10	64	
22.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	144	
Σx	17	17	15	17	15	17	15	15	18	13	13	11	13	12	7	13	12	8	9	5	3	5	3	4	5	11	13	12	7	13	1	2	8	9	5	5	4370		
Σx^2	17	17	15	17	15	17	15	15	18	13	13	11	13	12	7	13	12	8	9	5	3	5	3	4	5	11	13	12	7	13	1	2	8	9	5	5			
																																						14,1	20,73

Distribusi Jawaban Uji Coba Soal Kelompok Atas

No.	Nomor soal																																			Jlh		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
1.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	24
2.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	33
3.	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15
4.	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	18
5.	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16
6.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	19
7.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	32
8.	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	22
9.	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14
10.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	24
11.	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13
Σx	10	9	9	9	9	10	8	9	10	9	8	7	8	8	4	9	8	6	6	3	3	4	3	4	4	4	6	3	6	3	3	4	3	4	4	4	217	

Distribusi Jawaban Uji Coba Soal Kelompok Bawah

No.	Nomor soal																																			Jlh		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35			
12.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	21
13.	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	15	
14.	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	10
15.	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	13

KERINCI

Persiapan Mencari Validitas Uji Coba Soal

No.	x _{1y}	x _{2y}	x _{3y}	x _{4y}	x _{5y}	x _{6y}	x _{7y}	x _{8y}	x _{9y}	x _{10y}	x _{11y}	x _{12y}	x _{13y}	x _{14y}	x _{15y}	x _{16y}	x _{17y}	x _{18y}	x _{19y}	x _{20y}	x _{21y}	x _{22y}	x _{23y}	x _{24y}	x _{25y}	x _{26y}	x _{27y}	x _{28y}	x _{29y}	x _{30y}	x _{31y}	x _{32y}	x _{33y}	x _{34y}	x _{35y}	
1.	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	20	0	20	0	20	0	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0
2.	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	0	23	23	0	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	0	23	23	0
3.	15	15	15	15	15	15	0	15	15	15	15	15	15	15	0	15	15	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15	15	15	15	15	0	15	15	0	
4.	16	16	0	16	16	16	16	16	16	16	16	0	16	16	0	16	16	16	16	0	0	0	0	0	0	16	16	16	0	16	16	0	16	16	16	16
5.	14	0	14	14	0	14	14	14	14	14	0	14	0	14	14	14	0	14	14	0	0	0	0	0	14	14	0	14	0	14	14	14	14	0	14	
6.	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	0	17	0	17	17	17	17	17	0	0	0	0	0	0	17	17	17	0	17	0	17	17	17	17	17
7.	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	0	22	22	0	22	0	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	0	22	22	0	22	22	0	22
8.	16	16	16	16	16	16	0	0	16	0	0	16	16	0	16	0	16	16	0	16	0	16	0	16	16	16	0	0	16	16	0	16	0	16	16	16
9.	14	14	14	0	14	14	14	14	14	14	14	14	0	14	0	14	14	0	0	0	0	0	0	0	0	14	14	14	14	0	14	0	14	14	0	
10.	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	20	20	20	0	0	0	20	0	20	20	20	20	20	20	20	20	20	0	20	20	20
11.	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0	0	0	0	15	15	15	15	0	0	0	0	0	0	15	15	15	0	0	0	0	15	15	15	
12.	0	11	11	0	0	11	11	0	0	11	0	11	11	11	11	11	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	11	11	11	11	11	0	
13.	9	0	0	9	9	0	0	9	9	9	9	0	9	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	0	9	9	9	0	9	0	0	0	0	0	
14.	10	10	10	0	0	10	10	0	0	0	0	0	10	10	0	0	0	10	10	0	0	0	0	0	10	0	0	0	0	10	10	0	0	0	0	10
15.	0	8	0	8	8	8	0	8	8	0	8	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	8	0	0	0	0	0	0	8	0
16.	12	12	12	12	0	0	12	0	12	0	0	12	12	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	12	12	12	12	12	12	12	0
17.	0	9	0	9	9	9	0	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	
18.	9	9	0	9	0	0	9	0	9	0	0	9	0	9	0	0	0	0	9	0	9	0	0	0	9	0	0	0	9	0	9	0	0	0	0	
19.	11	11	11	11	11	11	11	11	11	0	0	11	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	11	0	11	0	11	0	0	0	
20.	11	0	11	11	11	11	11	11	11	0	11	11	0	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	11	11	0	0	0	11	0	0	0	
21.	12	12	12	12	0	0	12	0	12	0	0	12	12	12	12	12	12	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	12	12	12	12	12	12	12	12	0
22.	0	9	0	9	9	9	0	9	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	9	0	0	0	0	0	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	0	
Σxy	254	248	231	247	226	252	225	224	261	205	199	167	200	188	99	210	187	130	146	79	65	90	65	81	91	261	205	199	167	200	188	99	210	187	130	

Perhitungan Validitas Uji Coba Soal

$$N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)$$

Rumus: $r_{XY} = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\sqrt{\{N \sum X^2 - (\sum X)^2\}\{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2\}}}$

r_{X_1Y}	=	$\frac{22(254) - (17)(282)}{\sqrt{\{22(17) - (17)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,45	Sedang
r_{X_2Y}	=	$\frac{22(248) - (17)(282)}{\sqrt{\{22(17) - (17)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,26	Rendah
r_{X_3Y}	=	$\frac{22(231) - (15)(282)}{\sqrt{\{22(15) - (15)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,51	Sedang
r_{X_4Y}	=	$\frac{22(247) - (17)(282)}{\sqrt{\{22(17) - (17)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,23	Rendah
r_{X_5Y}	=	$\frac{22(226) - (15)(282)}{\sqrt{\{22(15) - (15)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,48	Sedang
r_{X_6Y}	=	$\frac{22(252) - (17)(282)}{\sqrt{\{22(17) - (17)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,50	Sedang
r_{X_7Y}	=	$\frac{22(225) - (15)(282)}{\sqrt{\{22(15) - (15)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,35	Rendah
r_{X_8Y}	=	$\frac{22(224) - (15)(282)}{\sqrt{\{22(15) - (261)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,43	Sedang
r_{X_9Y}	=	$\frac{22(261) - (18)(282)}{\sqrt{\{22(18) - (18)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,27	Rendah
$r_{X_{10}Y}$	=	$\frac{22(205) - (13)(282)}{\sqrt{\{22(13) - (13)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,52	Sedang
$r_{X_{11}Y}$	=	$\frac{22(199) - (13)(282)}{\sqrt{\{22(13) - (13)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,56	Sedang
$r_{X_{12}Y}$	=	$\frac{22(167) - (11)(282)}{\sqrt{\{22(11) - (11)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,53	Sedang
$r_{X_{13}Y}$	=	$\frac{22(200) - (13)(282)}{\sqrt{\{22(13) - (13)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,56	Sedang
$r_{X_{14}Y}$	=	$\frac{22(188) - (12)(282)}{\sqrt{\{22(12) - (12)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	=	0,43	Sedang

$r_{X_{15}Y}$	$= \frac{22(99) - (7)(282)}{\sqrt{\{22(7) - (7)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,41$	Sedang
$r_{X_{16}Y}$	$= \frac{22(210) - (13)(282)}{\sqrt{\{22(13) - (13)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,63$	Sedang
$r_{X_{17}Y}$	$= \frac{22(187) - (12)(282)}{\sqrt{\{22(12) - (12)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,41$	Sedang
$r_{X_{18}Y}$	$= \frac{22(130) - (8)(282)}{\sqrt{\{22(8) - (8)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,50$	Sedang
$r_{X_{19}Y}$	$= \frac{22(146) - (9)(282)}{\sqrt{\{22(9) - (9)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,43$	Sedang
$r_{X_{22}Y}$	$= \frac{22(79) - (5)(282)}{\sqrt{\{22(5) - (5)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,22$	Rendah
$r_{X_{21}Y}$	$= \frac{22(65) - (3)(282)}{\sqrt{\{22(3) - (3)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,71$	Tinggi
$r_{X_{22}Y}$	$= \frac{22(90) - (5)(282)}{\sqrt{\{22(5) - (5)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,51$	Sedang
$r_{X_{23}Y}$	$= \frac{22(65) - (3)(282)}{\sqrt{\{22(3) - (3)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,71$	Tinggi
$r_{X_{24}Y}$	$= \frac{22(81) - (4)(282)}{\sqrt{\{22(4) - (4)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,69$	Tinggi
$r_{X_{25}Y}$	$= \frac{22(91) - (5)(282)}{\sqrt{\{22(5) - (5)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,53$	Sedang
r_{26Y}	$= \frac{22(261) - (13)(282)}{\sqrt{\{22(13) - (13)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,51$	Sedang
$r_{X_{27}Y}$	$= \frac{22(205) - (13)(282)}{\sqrt{\{22(13) - (13)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,57$	Sedang
r_{28Y}	$= \frac{22(199) - (11)(282)}{\sqrt{\{22(11) - (167)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,47$	Sedang
$r_{X_{29}Y}$	$= \frac{22(167) - (13)(282)}{\sqrt{\{22(13) - (13)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}}$	$= 0,50$	Sedang

$$r_{X_{30}Y} = \frac{22(200) - (5)(282)}{\sqrt{\{22(5) - (5)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}} = 0,51 \quad \text{Sedang}$$

$$r_{X_{31}Y} = \frac{22(188) - (3)(282)}{\sqrt{\{22(3) - (99)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}} = 0,71 \quad \text{Tinggi}$$

$$r_{X_{32}Y} = \frac{22(81) - (4)(282)}{\sqrt{\{22(4) - (4)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}} = 0,69 \quad \text{Tinggi}$$

$$r_{X_{33}Y} = \frac{22(210) - (5)(282)}{\sqrt{\{22(5) - (5)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}} = 0,53 \quad \text{Sedang}$$

$$r_{X_{34}Y} = \frac{22(187) - (18)(282)}{\sqrt{\{22(18) - (18)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}} = 0,27 \quad \text{Rendah}$$

$$r_{X_{35}Y} = \frac{22(130) - (13)(282)}{\sqrt{\{22(13) - (13)^2\}\{22(4370) - (282)^2\}}} = 0,51 \quad \text{Sedang}$$



Perhitungan Derajat Kesukaran Uji Coba Soal

$$\text{Rumus: } P = \frac{B}{JS}$$

$P_1 = \frac{17}{22} = 0,77$	Mudah	$P_{14} = \frac{12}{22} = 0,54$	Sedang
$P_2 = \frac{17}{22} = 0,77$	Mudah	$P_{15} = \frac{7}{22} = 0,31$	Sedang
$P_3 = \frac{15}{22} = 0,68$	Mudah	$P_{16} = \frac{13}{22} = 0,59$	Sedang
$P_4 = \frac{17}{22} = 0,77$	Mudah	$P_{17} = \frac{12}{22} = 0,54$	Sedang
$P_5 = \frac{15}{22} = 0,75$	Mudah	$P_{18} = \frac{8}{22} = 0,40$	Sedang
$P_6 = \frac{17}{22} = 0,68$	Mudah	$P_{19} = \frac{9}{22} = 0,15$	Sukar
$P_7 = \frac{15}{22} = 0,75$	Mudah	$P_{22} = \frac{5}{22} = 0,25$	Sukar
$P_8 = \frac{15}{22} = 0,75$	Mudah	$P_{21} = \frac{3}{22} = 0,15$	Sukar
$P_9 = \frac{18}{22} = 0,90$	Mudah	$P_{22} = \frac{5}{22} = 0,25$	Sukar
$P_{10} = \frac{13}{22} = 0,65$	Sedang	$P_{23} = \frac{3}{22} = 0,15$	Sukar
$P_{11} = \frac{13}{22} = 0,65$	Sedang	$P_{24} = \frac{4}{22} = 0,22$	Sukar
$P_{12} = \frac{11}{22} = 0,55$	Sedang	$P_{25} = \frac{5}{22} = 0,25$	Sukar
$P_{13} = \frac{13}{22} = 0,65$	Sedang	$P_{26} = \frac{3}{22} = 0,15$	Sukar
$P_{27} = \frac{17}{22} = 0,85$	Mudah		

$$P_{28} = \frac{15}{22} = 0,75 \text{ Mudah}$$

$$P_{29} = \frac{15}{22} = 0,75 \text{ Mudah}$$

$$P_{30} = \frac{18}{22} = 0,90 \text{ Mudah}$$

$$P_{32} = \frac{13}{22} = 0,65 \text{ Sedang}$$

$$P_{33} = \frac{13}{22} = 0,65 \text{ Sedang}$$

$$P_{34} = \frac{11}{22} = 0,55 \text{ Sedang}$$

$$P_{35} = \frac{13}{22} = 0,65 \text{ Sedang}$$



Perhitungan Daya Pembeda Uji Coba Soal

Rumus: $D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB}$

		J_A	J_B	
$D_{(1)}$	$= \frac{10}{11} - \frac{6}{11} =$	0,36		Baik
$D_{(2)}$	$= \frac{10}{11} - \frac{9}{11} =$	0,09		Baik
$D_{(3)}$	$= \frac{10}{11} - \frac{7}{11} =$	0,27		Baik
$D_{(4)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{0}{11} =$	0		Baik
$D_{(5)}$	$= \frac{10}{11} - \frac{7}{11} =$	0,27		Cukup
$D_{(6)}$	$= \frac{11}{11} - \frac{8}{11} =$	0,28		Cukup
$D_{(7)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{0}{11} =$	0,09		Jelek
$D_{(8)}$	$= \frac{10}{11} - \frac{7}{11} =$	0,27		Cukup
$D_{(9)}$	$= \frac{11}{11} - \frac{9}{11} =$	0,19		Cukup
$D_{(11)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{0}{11} =$	0,36		Baik
$D_{(12)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{0}{11} =$	0,27		Cukup
$D_{(13)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{0}{11} =$	0,27		Cukup
$D_{(14)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{0}{11} =$	0,36		Cukup
$D_{(15)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{0}{11} =$	0,09		Jelek
$D_{(16)}$	$= \frac{10}{11} - \frac{4}{11} =$	0,54		Cukup
$D_{(17)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{0}{11} =$	0,45		Cukup
$D_{(18)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{0}{11} =$	0,36		Cukup
$D_{(19)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{0}{11} =$	0,27		Cukup
$D_{(20)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{0}{11} =$	0,09		Cukup
$D_{(21)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{0}{11} =$	0,27		Cukup

$D_{(22)}$	$= \frac{4}{11} - \frac{1}{11} =$	0,27	Baik
$D_{(23)}$	$= \frac{5}{11} - \frac{0}{11} =$	0,27	Cukup
$D_{(24)}$	$= \frac{4}{11} - \frac{0}{11} =$	0,36	Jelek
$D_{(25)}$	$= \frac{4}{11} - \frac{1}{11} =$	0,27	Cukup
$D_{(26)}$	$= \frac{0}{11} - \frac{5}{11} =$	0,27	Cukup
$D_{(27)}$	$= \frac{4}{11} - \frac{1}{11} =$	0,27	Cukup
$D_{(28)}$	$= \frac{8}{11} - \frac{5}{11} =$	0,27	Cukup
$D_{(29)}$	$= \frac{9}{11} - \frac{5}{11} =$	0,36	Cukup
$D_{(30)}$	$= \frac{4}{11} - \frac{1}{11} =$	0,27	Cukup
$D_{(31)}$	$= \frac{4}{11} - \frac{1}{11} =$	0,27	Cukup
$D_{(32)}$	$= \frac{10}{11} - \frac{9}{11} =$	0,09	Baik
$D_{(33)}$	$= \frac{10}{11} - \frac{7}{11} =$	0,27	Baik
$D_{(34)}$	$= \frac{11}{11} - \frac{8}{11} =$	0,28	Cukup
$D_{(35)}$	$= \frac{9}{11} - \frac{0}{11} =$	0,09	Jelek

Perhitungan Reliabilitas Uji Coba Soal

$$\begin{aligned}
 r_{11} &= \left(\frac{n}{n-1} \right) \frac{S^2 - \sum pq}{S^2} \\
 &= \left(\frac{35}{35-1} \right) \left(\frac{22,73 - 3,84}{22,73} \right) \\
 &= (1,029)(0,81) \\
 &= \mathbf{0,83}
 \end{aligned}$$

No.	<i>p</i>	<i>q</i>	<i>p·q</i>
1.	0,83	0,15	0,1245
2.	0,75	0,25	0,1875
3.	0,75	0,25	0,1875
4.	0,85	0,15	0,1275
5.	0,75	0,25	0,1875
6.	0,65	0,35	0,2275
7.	0,65	0,35	0,2275
8.	0,55	0,45	0,2475
9.	0,65	0,35	0,2275
10.	0,60	0,40	0,24
11.	0,35	0,65	0,2275
12.	0,65	0,35	0,2275
13.	0,60	0,40	0,24
14.	0,40	0,60	0,24
15.	0,15	0,85	0,1275
16.	0,15	0,85	0,1275
17.	0,25	0,75	0,1875
18.	0,15	0,85	0,1275
19.	0,22	0,80	0,176
22.	0,25	0,75	0,1875
23.	0,60	0,40	0,24
24.	0,35	0,65	0,2275
25.	0,65	0,35	0,2275
26.	0,60	0,40	0,24
27.	0,40	0,60	0,24
28.	0,15	0,85	0,1275
29.	0,15	0,85	0,1275

30.	0,25	0,75	0,1875
31.	0,60	0,40	0,24
32.	0,35	0,65	0,2275
33.	0,65	0,35	0,2275
34.	0,60	0,40	0,24
35.	0,35	0,65	0,2275
ΣPQ			6,663



Tabulasi Hasil Analisis Soal Uji Coba

No.	r_{xy}	Kategori	P	Kategori	D	Kategori	Keterangan
1.	0,45	Sedang	0,77	Mudah	0,54	Cukup	Dipakai
2.	0,26	Sedang	0,77	Mudah	0,65	Cukup	Dipakai
3.	0,51	Sedang	0,68	Mudah	0,47	Cukup	Dipakai
4.	0,23	Rendah	0,77	Mudah	0,47	Jelek	Dibuang
5.	0,48	Sedang	0,75	Mudah	0,30	Cukup	Dipakai
6.	0,50	Sedang	0,85	Mudah	0,30	Cukup	Dipakai
7.	0,35	Rendah	0,75	Mudah	0,10	Jelek	Dibuang
8.	0,43	Sedang	0,75	Mudah	0,30	Cukup	Dipakai
9.	0,27	Rendah	0,90	Mudah	0,22	Jelek	Dibuang
10.	0,51	Sedang	0,65	Sedang	0,50	Baik	Dipakai
11.	0,57	Sedang	0,65	Sedang	0,30	Jelek	Dibuang
12.	0,47	Sedang	0,55	Sedang	0,30	Jelek	Dibuang
13.	0,50	Sedang	0,65	Sedang	0,30	Jelek	Dibuang
14.	0,43	Sedang	0,60	Sedang	0,40	Baik	Dipakai
15.	0,41	Sedang	0,35	Sedang	0,10	Jelek	Dipakai
16.	0,63	Sedang	0,65	Sedang	0,50	Baik	Dipakai
17.	0,41	Sedang	0,60	Sedang	0,40	Baik	Dipakai
18.	0,50	Rendah	0,65	Sedang	0,30	Jelek	Dibuang
19.	0,43	Sedang	0,15	Sukar	0,30	Cukup	Dipakai
22.	0,22	Rendah	0,25	Sukar	0,10	Jelek	Dibuang
21.	0,71	Tinggi	0,15	Sukar	0,22	Cukup	Dipakai
22.	0,51	Sedang	0,25	Sukar	0,30	Cukup	Dipakai
23.	0,71	Tinggi	0,15	Sukar	0,30	Cukup	Dipakai
24.	0,69	Tinggi	0,22	Sukar	0,40	Baik	Dipakai
25.	0,53	Sedang	0,25	Sukar	0,30	Cukup	Dipakai
27.	0,22	Rendah	0,25	Sukar	0,10	Jelek	Dibuang
28.	0,22	Rendah	0,25	Sukar	0,10	Jelek	Dibuang

29.	0,71	Tinggi	0,15	Sukar	0,22	Cukup	Dipakai
30.	0,23	Rendah	0,77	Mudah	0,47	Jelek	Dibuang
31.	0,50	Rendah	0,25	Sukar	0,10	Jelek	Dibuang
32.	0,22	Rendah	0,25	Sukar	0,10	Jelek	Dibuang
33.	0,51	Rendah	0,25	Sukar	0,10	Jelek	Dibuang
34.	0,52	Rendah	0,25	Sukar	0,10	Jelek	Dibuang
35.	0,71	Tinggi	0,15	Sukar	0,30	Cukup	Dipakai

Dari interpretasi data diatas maka dapat disimpulkan bahwa dari 35 soal uji coba tes telah melalui validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda. Sehingga dari 35 soal yang ada didapatkan 20 soal yang tidak layak pakai yang memenuhi kriteria dan layak untuk dipakai sebagai soal tes akhir.



Soal Pretess

STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN

Mata Pelajaran : BIOLOGI
Waktu : 1 X 30 Menit
Nama :
Kelas/Semester :

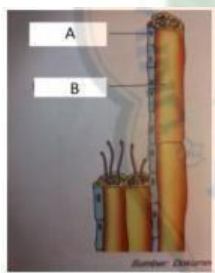
Petunjuk :

1. Bacalah soal dengan cermat dan teliti
2. Pilih salah satu jawaban yang paling benar dengan cara memberikan tandasilang (X) pada A, B, C, D, dan E
3. Kerjakan dengan jujur

Kerjakan soal berikut dengan tepat dan benar !

1. Suatu metode untuk mengisolasi bagian- bagian tanaman seperti sel, jaringan atau organ serta menumbuhkannya secara aseptis(suci hama) didalam atau diatas suatu medium budidaya sehingga bagian bagian tanaman tersebut dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali disebut
 - a. Kultur jaringan
 - b. Autonom
 - c. Totipotensi
 - d. Inokulum
 - e. Plantlet
2. Jaringan parenkim yang berfungsi menyimpan cadangan makanan yaitu....
 - a. Korteks
 - b. Lentisel
 - c. Empulur
 - d. Kambium
 - e. Aerenkim
3. Sel pengiring terdapat pada
 - a. Xilem
 - b. Floem
 - c. Parenkim
 - d. Empulur
 - e. Jari-jari empulur

4. Tumbuhan dapat tumbuh menjadi lebih tinggi dan lebih besar. Hal ini disebabkan oleh adanya aktivitas jaringan
 - a. Meristem
 - b. Epidermis
 - c. Xilem
 - d. Floem
 - e. Parenkim
5. Menurut fungsinya, jaringan permanendigolongkan sebagai berikut, kecuali....
 - a. Parenkim
 - b. Epidermis
 - c. Promeristem
 - d. Pengangkut
 - e. Penyokong
6. Prinsip kultur jaringan didasarkanpada asumsi bahwa
 - a. Tumbuhan dapat tumbuh danberkembang
 - b. Tumbuhan dapat ditanam dalammedia apapun
 - c. Tumbuhan memiliki jaringanmeristem dan jaringan dewasa
 - d. Tumbuhan memiliki bakal bijiyang dapat ditumbuhkan
 - e. Setiap sel tumbuhan mempunyaikemampuan untuk beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali
7. Kemampuan suatu sel untuk membelahdan menghasilkan individu baru disebut
 - a. Autonom
 - b. Fragmentasi
 - c. Autotrof
 - d. Totipotensi
 - e. Potensi sel
8. Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar tersebut merupakan komponen pembuluh floem.

Bagian yang ditunjuk huruf A dan B secara berurutan adalah

- a. Trakeid dan daerah tapis
- b. Daerah tapis dan sel pengiring
- c. Sel pengiring dan daerah tapis

- d. Trakeid dan sel pengiring
 - e. Sel pengiring dan trakeid
9. Pernyataan berikut ini salah, kecuali ...
- a. Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk feloderma
 - b. Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk gabus
 - c. Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk gabus dan feloderma
 - d. Pertumbuhan felogen kearah luar membentuk kambium gabus
 - e. Pertumbuhan felogen kearah luar membentuk kambium gabus dan feloderma
10. Mulut daun terdapat pada epidermis yang memiliki fungsi berikut, kecuali....
- a. Pertukaran gas
 - b. Penguapan
 - c. Transportasi
 - d. Respirasi
 - e. Transpirasi

11. Jaringan parenkim yang mengandung kloroplas atau klorofil disebut
- a. Plastida
 - b. Kolenkima
 - c. Sklerenkima
 - d. Klorenkima
 - e. Stomata

12. Perhatikan beberapa ciri jaringan tumbuhan berikut:

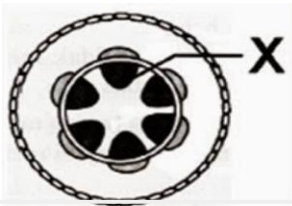
- 1) Bentuk sel segi enam
- 2) Sel-sel tersusun rapat dan kompak
- 3) Dinding bagian luar mengalami penebalan
- 4) Tidak memiliki klorofil
- 5) Tidak ditemukan ruang interselular

Yang merupakan ciri jaringan epidermis adalah

- a. 1, 2, 3
 - b. 2, 4, 5
 - c. 1, 3, 4
 - d. 3, 4, 5
 - e. 2, 3, 5
13. Pernyataan mengenai perbedaan struktur akar monokotil dan dikotil yang salah adalah
- a. Berkas pengangkut akar monokotil berseling radial
 - b. Akar dikotil memiliki empulur yang luas pada pusat akar
 - c. Pada akar dikotil, perisikel terdiri dari beberapa lapis sel
 - d. Pada akar monokotil, batas anteraujung akar dengan kaliptra tidak jelas
 - e. Kambium tampak sebagai meristem sekunder pada akar dikotil

14. Batang tumbuhan memiliki daya lentur tertentu jika dihembus angin karena memiliki jaringan
- Parenkim
 - Kolenkim
 - Sklerenkim
 - Trakea
 - Xilem

15. Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar tersebut merupakan potongan melintang batang ... dengan bagian yang ditunjukkan huruf X merupakan....

- Dikotil, floem
 - Dikotil, xilem
 - Monokotil, xilem
 - Monokotil, floem
 - Monokotil, endodermis
16. Jaringan pada tumbuhan yang selnyasenantiasa membelah adalah jaringan....
- Meristem
 - Epidermis
 - Dasar
 - Penyokong
 - Pembuluh
17. Jaringan parenkim yang berfungsi menyimpan cadangan makanan yaitu....
- Korteks
 - Lentisel
 - Empulur
 - Kambium
 - Aerenkim

18. Eksplan yang umum digunakan pada kultur jaringan yaitu berasal dari bagian berikut, kecuali
- Ujung meristematik
 - Ujung parenkim
 - Ujung batang
 - Ujung kuncup aksilar
 - Ujung akar
19. Sifat totipotensi tumbuhan dapat dimanfaatkan dalam aplikasi
- Plantlet
 - Autonom
 - Inokulum
 - Kultur jaringan
 - Perkecambahan
20. Jaringan dasar atau jaringan parenkim pada tumbuhan terdapat
- Hanya pada batang
 - Hanya pada daun
 - Hanya pada akar
 - Pada batang dan akar
 - Pada semua bagian tumbuhan



Lampiran 4

Soal Posttest

STRUKTUR DAN FUNGSI JARINGAN TUMBUHAN

Mata Pelajaran : BIOLOGI
Waktu : 1 X 30 Menit
Nama :
Kelas/Semester :

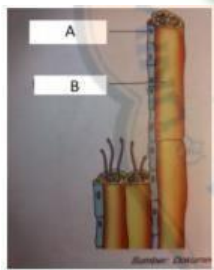
Petunjuk :

1. Bacalah soal dengan cermat dan teliti
2. Pilih salah satu jawaban yang paling benar dengan cara memberikan tandasilang (X) pada A, B, C, D, dan E
3. Kerjakan dengan jujur

Kerjakan soal berikut dengan tepat dan benar !

1. Suatu metode untuk mengisolasi bagian- bagian tanaman seperti sel, jaringan atau organ serta menumbuhkannya secara aseptis(suci hama) didalam atau diatas suatu medium budidaya sehingga bagian bagian tanaman tersebut dapat memperbanyak diri dan beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali disebut
 - a. Kultur jaringan
 - b. Autonom
 - c. Totipotensi
 - d. Inokulum
 - e. Plantlet
2. Jaringan parenkim yang berfungsi menyimpan cadangan makanan yaitu....
 - a. Korteks
 - b. Lentisel
 - c. Empulur
 - d. Kambium
 - e. Aerenkim
3. Sel pengiring terdapat pada
 - a. Xilem
 - b. Floem
 - c. Parenkim
 - d. Empulur
 - e. Jari-jari empulur

4. Tumbuhan dapat tumbuh menjadi lebih tinggi dan lebih besar. Hal ini disebabkan oleh adanya aktivitas jaringan
 - a Meristem
 - b Epidermis
 - c Xilem
 - d Floem
 - e Parenkim
5. Menurut fungsinya, jaringan permanendigolongkan sebagai berikut, kecuali....
 - a Parenkim
 - b Epidermis
 - c Promeristem
 - d Pengangkut
 - e Penyokong
6. Prinsip kultur jaringan didasarkan pada asumsi bahwa
 - a Tumbuhan dapat tumbuh dan berkembang
 - b Tumbuhan dapat ditanam dalam media apapun
 - c Tumbuhan memiliki jaringan meristem dan jaringan dewasa
 - d Tumbuhan memiliki bakal biji yang dapat ditumbuhkan
 - e Setiap sel tumbuhan mempunyai kemampuan untuk beregenerasi menjadi tanaman lengkap kembali
7. Kemampuan suatu sel untuk membelah dan menghasilkan individu baru disebut
 - a Autonom
 - b Fragmentasi
 - c Autotrof
 - d Totipotensi
 - e Potensi sel
8. Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar tersebut merupakan komponen pembuluh floem.

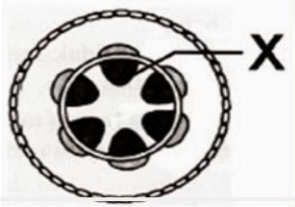
Bagian yang ditunjuk huruf A dan B secara berurutan adalah

- a Trakeid dan daerah tapis
- b Daerah tapis dan sel pengiring

- c. Sel pengiring dan daerah tapis
 - d. Trakeid dan sel pengiring
 - e. Sel pengiring dan trakeid
9. Pernyataan berikut ini salah, kecuali ...
- a. Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk feloderma
 - b. Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk gabus
 - c. Pertumbuhan felogen kearah dalam membentuk gabus dan feloderma
 - d. Pertumbuhan felogen kearah luar membentuk kambium gabus
 - e. Pertumbuhan felogen kearah luar membentuk kambium gabus dan feloderma
10. Mulut daun terdapat pada epidermis yang memiliki fungsi berikut, kecuali....
- a. Pertukaran gas
 - b. Penguapan
 - c. Transportasi
 - d. Respirasi
 - e. Transpirasi
11. Jaringan parenkim yang mengandung kloroplas atau klorofil disebut
- a. Plastida
 - b. Kolenkima
 - c. Sklerenkima
 - d. Klorenkima
 - e. Stomata
12. Perhatikan beberapa ciri jaringan tumbuhan berikut:
- 1) Bentuk sel segi enam
 - 2) Sel-sel tersusun rapat dan kompak
 - 3) Dinding bagian luar mengalami penebalan
 - 4) Tidak memiliki klorofil
 - 5) Tidak ditemukan ruang interselular
- Yang merupakan ciri jaringan epidermis adalah
- a. 1, 2, 3
 - b. 2, 4, 5
 - c. 1, 3, 4
 - d. 3, 4, 5
 - e. 2, 3, 5
13. Pernyataan mengenai perbedaan struktur akar monokotil dan dikotil yang salah adalah
- a. Berkas pengangkut akar monokotil berseling radial
 - b. Akar dikotil memiliki empulur yang luas pada pusat akar
 - c. Pada akar dikotil, perisikel terdiri dari beberapa lapis sel
 - d. Pada akar monokotil, batas anteraujung akar dengan kaliptra tidak jelas
 - e. Kambium tampak sebagai meristem sekunder pada akar dikotil

14. Batang tumbuhan memiliki daya lentur tertentu jika dihembus angin karena memiliki jaringan
- Parenkim
 - Kolenkim
 - Sklerenkim
 - Trakea
 - Xilem

15. Perhatikan gambar di bawah ini



Gambar tersebut merupakan potongan melintang batang ... dengan bagian yang ditunjukkan huruf X merupakan....

- Dikotil, floem
 - Dikotil, xilem
 - Monokotil, xilem
 - Monokotil, floem
 - Monokotil, endodermis
16. Jaringan pada tumbuhan yang selnyasenantiasa membelah adalah jaringan....
- Meristem
 - Epidermis
 - Dasar
 - Penyokong
 - Pembuluh
17. Jaringan parenkim yang berfungsi menyimpan cadangan makanan yaitu....
- Korteks
 - Lentisel
 - Empulur
 - Kambium
 - Aerenkim

18. Eksplan yang umum digunakan pada kultur jaringan yaitu berasal dari bagian berikut, kecuali
- a Ujung meristematik
 - b Ujung parenkim
 - c Ujung batang
 - d Ujung kuncup aksilar
 - e Ujung akar
19. Sifat totipotensi tumbuhan dapat dimanfaatkan dalam aplikasi
- a Plantlet
 - b Autonom
 - c Inokulum
 - d Kultur jaringan
 - e Perkecambahan
20. Jaringan dasar atau jaringan parenkim pada tumbuhan terdapat
- a Hanya pada batang
 - b Hanya pada daun
 - c Hanya pada akar
 - d Pada batang dan akar
 - e Pada semua bagian tumbuhan



Lampiran 5

Tabulasi Data Per Item Soal Kelas *Pretest*

No	Nama Siswa	Nilai Siswa Kelas <i>Pretest</i>
1	A	50
2	B	45
3	C	55
4	D	40
5	E	40
6	F	50
7	G	60
8	H	60
9	I	40
10	J	70
11	K	60
12	L	70
13	M	55
14	N	65
15	O	40
16	P	60
17	Q	55
18	R	50
19	S	45
20	T	40
21	U	45
22	V	40
	Jumlah Nilai	1135
	Nilai Rata-Rata	51,59

Tabulasi Data Per Item Soal Kelas *Posttest*

No	Nama Siswa	Nilai <i>Posttest</i>
1	A	80
2	B	75
3	C	80
4	D	75
5	E	80
6	F	80
7	G	80
8	H	75
9	I	85
10	J	70
11	K	75
12	L	80
13	M	75
14	N	85
15	O	65
16	P	90
17	Q	75
18	R	90
19	S	80
20	T	75
21	U	70
22	V	80
Jumlah Nilai		1720
Nilai Rata-Rata		78,18

Uji Normalitas

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Unstandardized Residual
N		22
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	6.03418069
	Absolute	.145
Most Extreme Differences	Positive	.145
	Negative	-.126
Kolmogorov-Smirnov Z		.679
Asymp. Sig. (2-tailed)		.747

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Uji Homogenitas

Test of Homogeneity of Variance

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
Hasil Belajar Siswa	Based on Mean	7,165	1	42	,011
	Based on Median	5,885	1	42	,020
	Based on Median and with adjusted df	5,885	1	35,852	,020
	Based on trimmed mean	7,272	1	42	,010



Uji Independent Sample T-TEST atau UJI T

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Prestess	51.5909	22	10.04589	2.14179
	Postess	78.1818	22	6.08383	1.29708

Paired Samples Correlations

		N	Correlation	Sig.
Pair 1	Prestess & Postess	22	.127	.572

Paired Samples Test

		t	df	Sig. (2-tailed)
Pair 1	Prestess - Postess	-11.276	21	.000

Berdasarkan hasil analisis data di atas, dapat ditarik kesimpulan bahwa nilai sig. (2-tailed) = 0.000 < α = 0.05 maka H₀ ditolak dan H_a diterima dimana terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar siswa antara sebelum dan setelah dilakukan perlakuan. Selain itu, diketahui juga bahwa rata-rata skor hasil belajar setelah perlakuan lebih besar dari rata-rata skor hasil belajar sebelum perlakuan (51,59) dan setelah perlakuan 78,1818

Perhitungan N-Gain Pretest dan Posstest

Nomor	Kode Siswa	Nilai		Post - Pre	Skor Ideal (100) - Pre	N-Gain skor
		Pre	Post			
1	01 E	50	80	30	50	0,6
2	01 E	45	75	30	55	0,545454545
3	01 E	55	80	25	45	0,555555556
4	01 E	40	75	35	60	0,583333333
5	01 E	40	80	40	60	0,666666667
6	01 E	50	80	30	50	0,6
7	01 E	60	80	20	40	0,5
8	01 E	60	75	15	40	0,375
9	01 E	40	85	45	60	0,75
10	01 E	70	70	0	30	0
11	01 E	60	75	15	40	0,375
12	01 E	70	80	10	30	0,333333333
13	01 E	55	75	20	45	0,444444444
14	01 E	65	85	20	35	0,571428571
15	01 E	40	65	25	60	0,416666667
16	01 E	60	90	30	40	0,75
17	01 E	55	75	20	45	0,444444444
18	01 E	50	90	40	50	0,8
19	01 E	45	80	35	55	0,636363636
20	01 E	40	75	35	60	0,583333333
21	01 E	45	70	25	55	0,454545455
22	01 E	40	80	40	60	0,666666667
Jumlah		1135	1720	585		
Rata-Rata		51,5909	78,1818			
Keterangan						Sedang



Lampiran 6

Dokumentasi Penelitian







K E R I N C I

Screenshot Media Produk



Berdasarkan cara pembentukannya meristem terbagi menjadi :

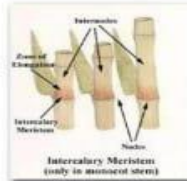
- **Prokambium**, yaitu jaringan meristem yang telah ada ketika tumbuhan masih embrio/meristem pada tingkat embrio
- **Meristem primer**, yaitu jaringan meristem yang ditemui pada tumbuhan dewasa dan masih membelah diri, terletak pada bagian apikal ujung batang dan ujung akar, aktivitasnya membuat akar dan batang tumbuh membesar
- **Meristem sekunder**, adalah jaringan meristem yang berasal dari meristem primer, contoh kambium

Menurut letaknya jaringan meristem dibedakan menjadi tiga, yaitu meristem apikal, interkalar dan lateral.

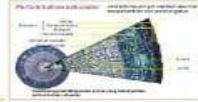
- **Meristem apikal** adalah yang terletak di ujung akar dan ujung batang, yang aktivitasnya menghasilkan perpanjangan akar dan batang. Pertumbuhan yang diawali oleh meristem apikal disebut pertumbuhan primer, dan semua jaringan yang terbentuk dari meristem apikal disebut jaringan primer.



- **Meristem interkalar atau meristem antara**, merupakan meristem yang terletak di antara jaringan meristem primer dewasa, dan masih termasuk pertumbuhan primer, contohnya ruas batang bambu.



Meristem Lateral atau meristem samping, adalah meristem yang menghasilkan pertumbuhan sekunder. Pertumbuhan sekunder merupakan proses penebalan pada akar dan batang.

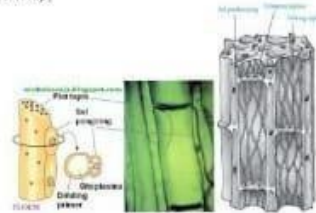


tumbuhan, yang dikenal dengan **kambium**.



K E R I N C I

- Parenkim floem berfungsi menyimpan cadangan makanan dan sebagai sekat pemisah antara floem yang satu dengan yang lain.
- Serabut floem merupakan jaringan sklerenkim yang berfungsi memperkuat serabut pembuluh.
- Komponen pembuluh tapis, merupakan sel memanjang yang ujungnya bersatu membentuk suatu pembuluh, hanya berfungsi selama sel-sel tersebut hidup.
- Sel pengiring, sel yang ukurannya lebih kecil, berperan untuk memberi makan sel-sel penyusun komponen pembuluh tapis yang masih hidup, dan hanya terdapat pada angiospermae (biji tertutup).



Jadi, berbagai macam jaringan yang terdapat pada tumbuhan, selengkapinya dapat dilihat pada skema di bawah ini: [untuk memperbesar ukuran dapat diklik di skema](#)



3. Tipe-tipe berkas pengangkut

Berdasarkan posisi xylem dan floem dibedakan atas: Tipe kolateral dan tipe radial.

- Tipe kolateral, merupakan suatu ikatan pembuluh angkut yang terbentuk dari xylem dan floem yang letaknya bersebelahan, xylem dibagian dalam dan floem dibagian luar. Terbagi menjadi kolateral terbuka (jika diantara xylem dan floem terdapat cambium pada anggota tanaman dikotil) dan Kolateral tertutup (jika antara xylem dan floem tidak



Jawablah Dengan Benar!

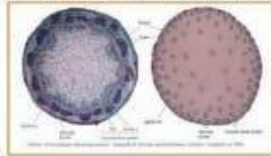
Akar cabang pada tumbuhan dikotil muda tumbuh dari daerah

- A perisikel
 - B endodermis
 - C sel-sel meristematik protodermis
 - D kambium vaskuler
- Score

Score

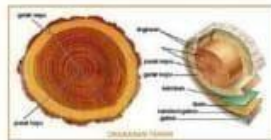


- Ikatan pembuluh pada stele disebut tipe kolateral terbuka yang artinya xilem dan floem letak saling bersisian, xilem di sebelah dalam dan floem sebelah luar. Antara xilem dan



floem terdapat kambium intravaskuler.

- pada perkembangan selanjutnya jaringan parenkim yang terdapat di antara berkas pembuluh angkut juga berubah menjadi kambium, yang disebut kambium intervasikuler. Ketiutanya dapat mengadakan pertumbuhan sekunder yang mengakibatkan bertambah besarnya diameter batang.
- Pada tumbuhan Dikotil, berkayu keras dan hidupnya menahun. Pertumbuhan menebal sekunder tidak berlangsung terus-menerus. Tetapi hanya pada saat air dan zat hara tersedia cukup, sedang pada musim kering tidak terjadi pertumbuhan, sehingga pada batang tampak berlapis-lapis, setiap lapis menunjukkan aktivitas pertumbuhan selama satu tahun. Perapasan-perapasan itu membentuk lingkaran yang dinamakan Lingkaran Tahun.



Batang Monokotil

- Susunan anatomi batang monokotil adalah epidermis, korteks dan stele
- Pada batang Monokotil, epidermis terdiri dari satu lapis sel, batas antara korteks dan stele umumnya tidak jelas. Pada stele monokotil terdapat ikatan pembuluh yang menyebar dan beripe kolateral tertutup yang artinya di antara xilem dan floem tidak ditemukan kambium.
- Tidak adanya kambium pada Monokotil menyebabkan batang Monokotil tidak dapat tumbuh membesar, dengan perkataan lain tidak terjadi pertumbuhan menebal sekunder.
- Meskipun demikian, ada Monokotil yang dapat mengadakan pertumbuhan menebal sekunder, misalnya pada pohon Hanjuang (*Cordyline sp*) dan pohon Nenas secerang (*Agave sp*).



Help

untuk mengganti halaman, silahkan swipe ke kanan atau kekiri, atau bisa juga menggunakan tobol navigasi di bagian bawah aplikasi

bagaimana cara menjawab soal?

baca soal dan pilihlah jawaban yang menurutmu benar.
hasil akan terlihat secara otomatis di layar, beserta jawaban yang benar apabila jawaban yang dipilih salah.
note:
satu soal bernilai 20 point



Jawablah Dengan Benar!

Berikut ini ciri-ciri anatomi batang:

1. di antara berkas-berkas xilem dan paku terdapat kambium;
2. tipe berkas pembuluh kolateral terbuka;
3. struktur batang yang muda dan tua sama;
4. pada epidermis batang terdapat kambium gabus.

Yang merupakan ciri-ciri batang tumbuhan monokotil adalah nomor

- A 3 dan 4
- B 2 dan 3
- C 1 dan 2
- D 1 dan 4

Score

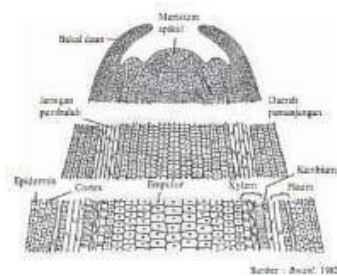
Score



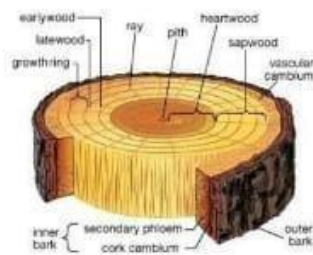
Berdasarkan kemampuannya membelah, jaringan tumbuhan dikelompokkan menjadi dua

Jaringan Meristem (Jaringan muda),

Yaitu jaringan yang selalu aktif membelah, ukuran sel kecil, berbentuk kuboid atau prisma, berdinding tipis, nukleus relatif besar, vakuola kecil, kaya sitoplasma.



- kambium adalah lapisan sel-sel tumbuhan yang sebenarnya merupakan jaringan dewasa seperti (epidermis , parenkim , kolenkim , sklerenkim) namun sel selnya mempunyai kemampuan totipotensi
- karena kambium bisa bersifat meristem lagi sehingga terjadi pembentukan meristem yang ke dua yang kemudian disebut jaringan meristem sekunder.
- Aktivitas kambium yang merupakan jaringan meristem sekunder ini membelah terus menerus , membesar dan berdefensiasi membentuk xilem dan floem sebagai jaringan perangkut.
- Kambium membelah ke luar membentuk Floem (jaringan pembuluh tapis / kulit) dan membelah ke dalam membentuk Xylem (pembuluh kayu) sehingga tanaman membesar.
- pembentukan Xylem / Floem ditujukan untuk proses transportasi zat
- Xylem yaitu pembuluh untuk mengangkut air dan mineral sedang Floem pembuluh untuk mengangkut hasil Fotosintesis
- Perlu diketahui pembentukan Xylem dan Floem oleh kambium itu ditentukan oleh faktor lingkungan misalnya air dan mineral .
- Kambium membentuk X/F pada musim penghujan dan kemarau mengalami perbedaan, dan akan membentuk lingkaran tahunan
- musim kemarau X/F hanya terbentuk garis karena sulungnya mendapatkan air sehingga pembelahannya terhambat sedang di musim hujan kelembutan terpanasi maka pembentukan X/F menjadi lebih cepat pembelahannya akibatnya menjadi lebih tebal .
- garis garis pada batang disebut dengan lingkaran tahunan, yang menunjukkan umur pohon tersebut
- Aktivitas kambium menyebabkan pertumbuhan sekunder, sehingga batang tumbuhan menjadi besar . Ini terjadi pada tumbuhan dikotil dan Gymnospermae (tumbuhan berbiji terbuka) .
- Pada masa pertumbuhan, pertumbuhan kambium kearah dalam lebih aktif dibandingkan pertumbuhan kambium kearah luar, sehingga menyebabkan kulit batang lebih tipis dibandingkan kayu.



Ada dua macam kambium, yaitu kambium pembuluh (vaskuler), dan kambium gabus (felogen).





C. DAUN

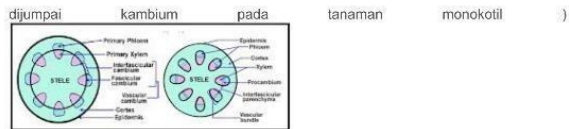
Struktur Daun : terdiri dari morfologi (struktur luar) dan anatomi (struktur dalam)

a. Morfologi (Struktur Luar)

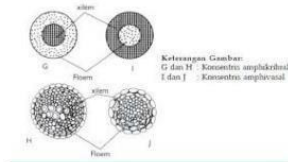
- Pada umumnya daun berwarna hijau, karena terdapat klorofil.
- Memiliki bagian-bagian antara lain helaian daun (lamina) dan tangkai daun (petiolus).
- Tangkai daun terdapat bagian yang menempel dengan batang yang disebut pangkal tangkai daun.
- Pada daun tumbuhan monokotil, pangkal daun berbentuk pipih dan lebar serta membungkus batangnya, yang disebut pelepah daun. Contoh ada tumbuhan pisang dan talas. Daun yang memiliki ketiga bagian daun yaitu pelepah daun, tangkai daun, dan helaian daun disebut juga daun sempurna.
- Daun yang tidak memiliki 1 bagian daun atau lebih disebut daun tidak sempurna.
- Pada umumnya, tumbuhan dikotil memiliki tulang daun menyirip dan menjari, Menyirip, contoh daun mangga, jambu, rambutan. Menjari, contoh daun pepaya, jarak, ketela pohon dll.
- Tumbuhan monokotil memiliki tulang daun sejajar dan melengkung. Tulang daun sejajar, contoh lili, padi, rumput dll, tulang daun melengkung, contoh sirih, genjer, dll.
- Berdasarkan jumlah helaian daunnya, terdiri dari : daun tunggal dan daun majemuk.
- Daun tunggal adalah daun yang memiliki satu helaian daun di setiap tangkainya.
- Daun majemuk adalah daun yang memiliki beberapa helaian daun di setiap tangkainya.
- Fungsi Daun : sebagai tempat pembuatan makanan (fotosintesis), penguapan (respirasi) dan penguapan (transpirasi), sebagai alat reproduksi vegetatif (pada tanaman cocor bebek), dan sebagai sumber vitamin dan obat.

b. Anatomi (Struktur Dalam)





- Tipe radial, yaitu ikatan pembuluh angkut dimana xylem dan floem membentuk cincin silindris, terdiri dari tipe radial amfikirbal (apabila xylem berada ditengah dan floem mengelilingi xylem) dan radial amfivasal (apabila floem ada ditengah dan xylem mengelilingi floem) <http://budisma.web.id/wp-content/uploads/2011/08/tipe-radial.jpg>



ORGAN PADA TUMBUHAN

1. **Organ tumbuhan**, merupakan kumpulan dari jaringan-jaringan yang melakukan diferensiasi dan spesialisasi membentuk organ tumbuhan seperti, akar, batang, daun (merupakan organ pokok/nutritivum). Dari ketiga organ pokok tersebut, dapat melakukan modifikasi (berganti bentuk, sifat dan fungsinya), contohnya bunga modifikasi dari ranting dan daun, buah (bunga yang diserbuki), umbi modifikasi akar, dll

2. **Organ pokok tumbuhan biji yang penting ada 3, yakni:**
Akar (Radix) Batang (Caulis) Daun. (Follium)

A. AKAR

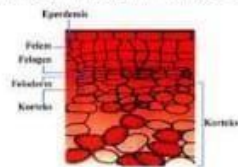
Asal akar adalah dari akar lembaga (radix)



mengurangi penguapan daun serah akan menggulung, penggulungan ini diakibatkan oleh adanya sel-sel kipas sebagai bentuk adaptasi tanaman untuk mengurangi penguapan

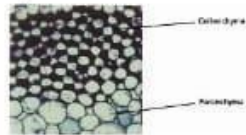
- Sel kersik, merupakan sel epidermis yang berisi kristal kersik (silika, SiO_2), misalnya pada tebu yang menyebabkan batang tanaman tebu menjadi keras

b. Jaringan gabus: Jika epidermis rusak maka digantikan jaringan gabus, yang berfungsi melindungi jaringan lain agar tidak kehilangan banyak air. Pada tumbuhan dikotil kambium gabus dibentuk oleh sel-sel felogen, pembentukan jaringan gabus ke arah dalam, berupa sel-sel hidup yang disebut feloderm, dan pembentukan ke arah luar berupa sel-sel mati yang disebut felom



2. Jaringan parenkim (dasar):

Merupakan jaringan dasar karena menyusun sebagian besar jaringan pada zat akar, batang, daun dan buah, serta terdapat di antara xilem dan floem. Ciri selnya adalah merupakan sel hidup berukuran besar, tipis dan lentur, umumnya berbentuk segi enam, banyak vakuola, memiliki ruang antar sel sehingga ruangan tidak rapat, mampu bersifat embrional/meristem, karena dapat membelah diri.



Berdasarkan fungsinya, jaringan parenkim dikelompokkan menjadi :



Jaringan bunga karang berfungsi untuk
....

- A melindungi bagian daun yang lain
- B menyimpan air untuk fotosintesis
- C menampung CO₂ untuk fotosintesis
- D tempat berlangsung pertukaran gas

Score

Score



Help

Assalamualaikum... wr... wb
ini adalah halaman petunjuk penggunaan
modul ini, mohon di cermati dengan baik
sebelum melanjutkan kehalaman
selanjutnya

Ketika kamu menekan tombol mulai, kamu
akan masuk kedalam halaman menu, yang
berisi 3 tombol dengan masing masing
terhubung dengan halaman tertentu.

Klik disini
untuk ke
halaman
sebelumnya



Klik disini
untuk ke
halaman
Menu



Klik disini
untuk ke
halaman
selanjutnya



Jawablah Dengan Benar!

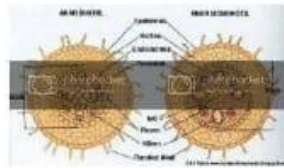
Jaringan meristem adalah

- A** sekumpulan sel yang bentuk dan fungsinya sama
- B** jaringan muda yang sudah terdiferensiasi
- C** jaringan dewasa yang belum terdiferensiasi
- D** jaringan tua yang telah terdiferensiasi

Score

Score

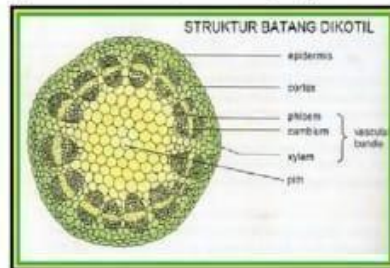




B. BATANG

Batang tumbuhan dikotil dan monokotil, memiliki susunan anatomi yang berbeda, yaitu :
Batang Dikotil

- Susunan anatominya memiliki lapisan-lapisan dari luar ke dalam Epidermis, Kortex, Penyokong (kolenkim - Sklerenkim), Pembuluh angkut (Xylem - Floem).



1. Epidermis

- Terdid atas selaput sel yang tersusun rapat, tidak mempunyai ruang antar sel.
- Fungsi epidermis untuk melindungi jaringan di bawahnya. Pada batang yang mengalami pertumbuhan sekunder, lapisan epidermis digantikan oleh lapisan gabus yang dibentuk dari kambium gabus.

2. Kortex

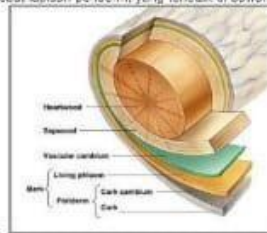
- Kortex batang disebut juga kulit pertama, terdiri dari beberapa lapis sel, yang dekat dengan lapisan epidermis.
- Tersusun atas jaringan kolenkim, makin ke dalam tersusun atas jaringan parenkim.

3. Stele/ Silinder Pusat

- Merupakan lapisan terdalam dari batang.
- Lapisan terluar dari stele disebut kambium.



- Kambium pakuhan (veskuler) yaitu kambium yang terletak bersama jaringan pembuluh pengangkut, yang berperan dalam penebalan batang dan akar selama pertumbuhan sekunder.
- Kambium gabus (felogen), menghasilkan lapisan pelindung atau jaringan gabus yang disebut lapisan periderm, yang terletak di bawah epidermis batang dan akar yang sudah



lila

8. Jaringan Permanen (dewasa)

- Jaringan permanen adalah jaringan yang bersifat nonmeristematik, yaitu tidak tumbuh dan tidak berkembang lagi.
- dibentuk dari proses diferensiasi dan spesialisasi sel meristem primer atau sekunder.
- Jaringan permanen terdiri dari : jaringan pelindung (j. epidermis dan j.gabus), jaringan perukim, jaringan penyokong (kolenkim dan sklerenkim), jaringan pengangkut (xilem dan floem), seperti pada tabel di bawah ini :

1. Jaringan pelindung

a. Jaringan epidermis:

- merupakan jaringan yang terletak paling luar pada setiap organ tumbuhan akar, batang dan daun.
- berfungsi sebagai pelindung organ dalam tumbuhan, pelindung terhadap hilangnya air karena penguapan, kerusakan mekanik, perubahan suhu, dan hilangnya zat-zat makanan.
- dindingnya adalah : terdiri dari sel hidup, bentuk persegi panjang, susunan sel rapat tidak ada ruang antar sel, tidak ada klorofil, dinding sel bagian luar mengalami penebalan,
- dapat bermodifikasi menjadi stomata, trikoma, epidermis, velamen, sel kista dan sel



Jaringan Epidermis

kresik.

Keterangan gambar:





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

Alamat : Jalan Kapten Muradi Sungai Penuh Telp. 0748 – 21065 Faks : 0748 – 22114
KodePos . 37112. Website: www.stainkerinci.ac.id e-mail : info@stainkerinci.ac.id

SURAT PENETAPAN JUDUL DAN PEMBIMBING SKRIPSI

Nomor: ln.31/D.1/PP.00.9/183/2022

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 : Dr. Toni Haryanto, M.Sc
NIP : 19770513 200901 1 018
Pangkat/Golongan : Penata Tk.I/ III d
Jabatan : Lektor
Sebagai : **Pembimbing I**
2. Nama : Dewi Juita, M.Pd
NIP : 19900924 201801 2 001
Pangkat/Golongan : Penata/III c
Jabatan : Lektor
Sebagai : **Pembimbing II**

Dalam penulisan skripsi :
Nama : Aldi
NIM : 1710204062
Fakultas : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Tadris Biologi
Judul Skripsi : **PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR BOLOGI SISWA SMA NEGERI 6 KERINCI KELAS XI TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

Demikian surat penetapan ini disampaikan agar dilaksanakan sebagaimana mestinya.

DITETAPKAN DI : SUNGAI PENUH
TANGGAL : _____
Dekan,

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

Tembusan :

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



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) KERINCI

Jalan Kapten Muradi Sungai Penuh. Telp (0748) 21065 Fax. (0748) 22114 kode 37112

**SURAT KETERANGAN TELAH MELAKSANAAN
SEMINAR PROPOSAL PENELITIAN**

Nama : ALDI
Nim : 1710204062
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Biologi
Hari/Tanggal : Jum'at, 17 Desember 2021
Waktu : 09.00-10.00
Tempat : Laboratorium Biologi FTIK IAIN Kerinci
Judul : **PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL BERBASIS
PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR
BOLOGI SISWA SMA NEGERI 6 KERINCI KELAS XI
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

Telah Melaksanakan Seminar Proposal Pada Hari Jum'at, 17 Desember 2021 dengan Hasil (Mengulang/ Tidak Mengulang).

Surat ini dibuat untuk Mahasiswa yang Bersangkutan Untuk Melakukan Penelitian.

Sungai Penuh, 17 Desember 2021

Tim Reviewer I

NOVINOVRITA, M, M.Si

Tim Reviewer II

TRI SASLINA, M.Pd

MENGESAHKAN
KETUA JURUSAN BIOLOGI

EMAYULIA SASTRIA, M.Pd
NIP. 19850711 200912 2 005



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) KERINCI

Jalan Kapten Muradi Sungai Penuh. Telp (0748) 21065 Fax. (0748) 22114 kode 37112

DAFTAR HADIR DOSEN SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

Nama : ALDI
Nim : 1710204062
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Biologi
Hari/Tanggal : Jum'at, 17 Desember 2021
Waktu : 09.00-10.00
Tempat : Laboratorium Biologi FTIK IAIN Kerinci
Judul : **PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL BERBASIS
PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR
BOLOGI SISWA SMA NEGERI 6 KERINCI KELAS XI
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

NO	NAMA DOSEN	NIP/NIDN	PARAF
1.	Novinovrita, M. M.Si	19801017 200501 2 000	
2.	Tri Saslina, M.Pd	2012058602	
3.	Dr. Toni Haryanto, M. Sc	19770513 200901 1 018	
4.	Dewi Juita, M.Pd	19900924 201801 2 001	

Sungai Penuh, 17 Desember 2021

KETUA JURUSAN BIOLOGI



EMAYULIA SASTRIA. M.Pd
NIP. 19850711 200912 2 005



KEMENTERIAN AGAMA RI
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
(IAIN) KERINCI

Jalan Kapten Muradi Sungai Penuh. Telp (0748) 21065 Fax. (0748) 22114 kode 37112

DAFTAR HADIR MAHASISWA SEMINAR PROPOSAL

Nama : ALDI
Nim : 1710204062
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan
Jurusan : Biologi
Hari/Tanggal : Jum'at, 17 Desember 2021
Waktu : 09.00-10.00
Tempat : Laboratorium Biologi FTIK IAIN Kerinci
Judul : **PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL BERBASIS
PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR
BOLOGI SISWA SMA NEGERI 6 KERINCI KELAS XI
TAHUN PELAJARAN 2021/2022**

NO	NAMA MAHASISWA	NIM	PARAF
1.	Riko Ossa Pratama	1810401117	1.
2.			2.
3.			3.
4.			4.
5.			5.
6.			6.
7.			7.
8.			8.
9.			9.
10.			10.

Sungai Penuh, 17 Desember 2021

KETUA JURUSAN BIOLOGI

EMAYULIA SASTRIA, M.Pd
NIP. 19850711 200912 2 005



KEMENTERIAN AGAMA REPBULIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN) KERINCI
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
Jl. Kapten Muradi Kec. Pesisir Bukit Sungai Penuh Telp. (0748) 21065 Fax. (0748) 22114
Kode Pos. 37112 Web : www.iainkerinci.ac.id Email: info@iainkerinci.ac.id

Nomor : In.31/D.1/PP.00.9/S12/2022
Lampiran : -
Perihal : **Mohon Izin Penelitian**

08 Maret 2022

Kepada
Yth Kepala SMA Negeri 6 Kerinci
di
Tempat

Assalamualaikum w.w,

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 : **Aldi**
NIM : 1710204062
Jurusan : Tadris Biologi (TBIO)
Fakultas : Tarbiyah Dan Ilmu Keguruan

Untuk melakukan penelitian di instansi/lembaga Bapak/Ibu, dengan judul skripsi:
PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA SMA NEGERI 6 KERINCI KELAS XI TAHUN PELAJARAN 2021/2022. Waktu penelitian yang diberikan kepada yang bersangkutan dimulai pada tanggal **09 Maret 2022 s.d. 09 Mei 2022.**

Demikian surat ini kami sampaikan, atas perhatian dan kesediaan Bapak/Ibu diucapkan terima kasih.

Wassalamualaikum w.w



Tembusan:

1. Rektor IAIN Kerinci (sebagai laporan)
2. Arsip



PEMERINTAH PROVINSI JAMBI
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 6 KERINCI
KECAMATAN DANAU KERINCI



Alamat : Tanjung Tanah

E-mail: sma_enam_kerinci@yahoo.co.id

Kode Pos: 37172

SURAT KETERANGAN

Nomor : 421.3 / 109 /SMA.6.K /2022

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 6 Kerinci Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : ALDI
NIM / NPM : 1710204062
Jurusan : Tadris Biologi (TBIO)
Fakultas : Tarbiah Dan Ilmu Keguruan

Adalah memang benar telah mengadakan penelitian dengan waktu yang telah diberikan mulai 09 Maret s/d 09 Mei 2022 di SMA Negeri 6 Kerinci dengan judul : **“PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL BERBASIS PENDEKATAN SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA NEGERI 6 KERINCI KELAS XI TAHUN PELAJARAN 2021/2022”**

Demikian surat keterangan ini kami berikan semoga dapat dipergunakan seperlunya.

Di Keluarkan Di : Tanjung Tanah,
Pada Tanggal : 13 Mei 2022

Kepala,

MARWAZY, S.Pd, M.Pd
NIP. 197204241999031005



**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 Email: info@iainkerinci.ac.id

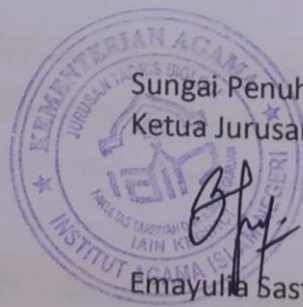
**SURAT KETERANGAN
LULUS UJI PLAGIASI**

Ketua Jurusan Tadris biologi menerangkan bahwa Skripsi Mahasiswa:

Nama : ALDI
NIM : 1710204062
Judul : PENGARUH PENGGUNAAN E-MODUL BERBASIS PENDEKATAN
SAINTIFIK TERHADAP HASIL BELAJAR BIOLOGI SISWA
SMA NEGERI 6 KERINCI KELAS XI TAHUN
PELAJARAN 2021/2022.
Pembimbing 1 : Dr. Toni Haryanto, M. Sc
Pembimbing 2 : DEWI Juita, M. Pd

Telah diuji plagiasi dengan tingkat kemiripan dengan karya tulis lainnya sebesar
19 % dan **dinyatakan dapat diagendakan untuk Ujian Skripsi.**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana
mestinya.

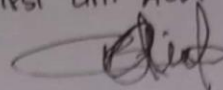


Sungai Penuh, 17-06-2022
Ketua Jurusan,

Emayulita Sastria, M. Pd

Catatan:
Tingkat kemiripan maksimal 30 % di luar daftar pustaka

4 Talah Uji Plagiat
Skripsi an. ALDI 16/06/2022



Arif Maulana, M. Pd



Plagiarism Checker X PRO - Report

Originality Assessment

Overall Similarity: **19%**

Date: Jun 16, 2022

Statistics: 1799 words Plagiarized / 9649 Total words

Remarks: Low similarity detected, check with your supervisor if changes are required.

Rencana pendidikan merupakan susunan esensial dari bagian pengajar yang disusun secara cermat berdasarkan tujuan program pendidik.

Rencana pendidikan di sekolah dalam struktur ini merupakan bidang kajian bagi ahli rencana pendidikan dan ahli pendidik. Sedangkan motivasi di balik program pendidikan sebagai bidang studi adalah untuk menumbuhkan informasi tentang rencana pendidikan. Baik rencana pendidikan sebagai substansi maupun program pendidikan sebagai cara logis untuk menghadapi rencana pendidikan.

Pembelajaran IPA pada dasarnya merupakan interaksi untuk menyampaikan siswa kepada tujuan pembelajarannya. Sains itu sendiri berjalan sebagai instrumen untuk mencapai tujuan ini. Sains sebagai ilmu dapat dikenali melalui objek, item normal, masalah/efek samping yang ditampilkan secara alami, serta siklus logis dalam menemukan ide-ide organik.

Cara belajar sains yang paling umum adalah membuat situasi dan kondisi yang menguntungkan. Kerjasama antar siswa dan objek belajarnya melalui makhluk hidup dan seluruh bagian kehidupannya. Melalui keterkaitan antara mahasiswa dan objek studi dapat mendorong kemajuan proses mental dan mesin taktil yang ideal pada mahasiswa.

Belajar adalah suatu siklus yang terjadi karena suatu usaha untuk melakukan perubahan pada orang yang bertekad untuk mendapatkan perubahan dalam dirinya melalui hasil belajar, kemampuan atau mentalitas. Kemajuan-kemajuan ini positif karena mereka terletak dalam bantalan yang dikembangkan lebih lanjut daripada keadaan sebelumnya.

Belajar adalah kerangka kerja, yang terdiri dari bagian-bagian yang berbeda yang saling berhubungan satu sama lain. Secara keseluruhan, belajar dicirikan sebagai suatu siklus yang dilakukan oleh orang untuk mendapatkan perubahan tingkah laku lain secara keseluruhan, karena keterlibatan orang itu sendiri dengan kerjasama dengan keadaannya saat ini.

v 8.0.1 - WML 3
FILE - ALDI.DOCX