

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 3 Purworejo
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas / Semester : X / Genap
 Materi : Plantae
 Alokasi Waktu : 3 jam pelajaran x 4 pertemuan

A. Kompetensi Inti

KI	DESKRIPSI KOMPETENSI
Sikap Spiritual	1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
Sikap Sosial	2. Menghayati dan mengamalkan perilaku <ul style="list-style-type: none"> a. jujur b. disiplin c. santun d. peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai) e. bertanggung jawab f. responsif, dan g. pro aktif Dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional dan kawasan internasional.
Pengetahuan	3. Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan factual, konseptual, procedural dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detil dan kompleks rasa ingin tahunya tentang <ul style="list-style-type: none"> a. ilmu pengetahuan b. teknologi c. seni d. budaya, dan, e. humaniora Dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan inatnya untuk memecahkan masalah.
Ketrampilan	4. Menunjukkan ketrampilan menalar, mengolah dan menyaji secara : <ul style="list-style-type: none"> a. efektif b. kreatif c. produktif d. kritis e. mandiri f. kolaboratif g. komunikatif dan h. solutif Dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar (KD)	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.8. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk	Pertemuan 1 3.8.1. Menjelaskan ciri – ciri Tumbuhan 3.8.2. Menjelaskan dasar klasifikasi Tumbuhan 3.8.3. Menentukan ciri tumbuhan lumut

<p>menggolongkan tumbuhan ke dalam divisio berdasarkan pengamatan dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan</p>	<p>3.8.4. Mengklasifikasi tumbuhan lumut lengkap dengan contoh spesiesnya. 3.8.5. Menjelaskan cara reproduksi dan metagenesis 3.8.6. Menganalisis peranan lumut Pertemuan 2 3.8.7. Menjelaskan ciri tumbuhan paku 3.8.8. Mengklasifikasi tumbuhan paku 3.8.9. Menjelaskan cara reproduksi dan metagenesis 3.8.10. Menganalisis perbedaan tumbuhan lumut dan tumbuhan paku 3.8.11. Menjelaskan peranan tumbuhan paku Pertemuan 3. Pengamatan tumbuhan biji Pertemuan 4. 3.8.12. Menjelaskan ciri tumbuhan spermatophyta 3.8.13. Mengklasifikasi tumbuhan spermatophyta 3.8.14. Menjelaskan reproduksi tumbuhan spermatophyte 3.8.15. Mendiskusikan peranan tumbuhan bagi kehidupan manusia</p>
<p>4.8. 4.8 Menyajikan data hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik tumbuhan serta peran tumbuhan dalam kelangsungan hidup di bumi</p>	<p>4.8.1. Mengamati berbagai macam lumut, paku dan tumbuhan biji 4.8.2. menyajikan data ciri-ciri lumut, paku dan tumbuhan biji 4.8.3. membandingkan ciri lumut, paku 4.8.4. Menggunakan kunci determinasi untuk menggolongkan tumbuhan biji 4.8.5. Mengkomunikasikan hasil pengamatan t lumut, paku dan tumbuhan biji 4.8.6. Menyusun dan menyajikan tulisan tentang peranan tumbuhan bagi kehidupan manusia</p>

C. Tujuan Pembelajaran

Melalui proses pembelajaran materi plantae dengan menggunakan Model Discovery learning dan Inquiry learning, peserta didik diharapkan **jujur dan teliti** dalam **mendiskripsikan** lumut, paku dan tumbuhan biji berikut peranannya dalam kehidupan sehari-hari misalnya untuk menciptakan sumber pangan alternatif dengan **ide-ide baru** berdasarkan **berbagai sumber belajar**. Kalian juga diharapkan **teliti dan objektif** mampu **bekerja sama** serta terampil dalam melakukan pengamatan untuk mendiskripsikan ciri lumut, paku dan tumbuhan biji dengan kunci determinasi dan mengkomunikasikannya dalam bentuk **laporan tertulis**.

D. Materi Pembelajaran

Bab 8. Plantae

1. Tumbuhan lumut
2. Tumbuhan paku
3. Tumbuhan biji

E. Media Pembelajaran

1. Media/Alat:
 - a. Power Point
 - b. Lembar Kerja Peserta Didik/ LKPD
 - c. Aplikasi AYO SINAU dan WhatsApp
 - d. LCD, laptop, layar, HP
 - e. Alat dan bahan percobaan:
 - ❖ Berbagai spesies lumut
 - ❖ Berbagai spesies paku
 - ❖ Berbagai tumbuhan biji
 - ❖ Lup
 - ❖ Kunci determinasi sederhana
 - f. Lembar Penilaian
2. Bahan:

Spidol, tumbuhan lumut, tumbuhan paku dan tumbuhan biji

Sumber Belajar :

-) Irnaningtyas. 2014. Biologi untuk SMA/MA kelas XI kelompok Peminatan Matematika dan Ilmu Alam. Erlangga. Jakarta
-) lingkungan sekitar
-) perpustakaan
-) internet

F. Kegiatan Pembelajaran

1. Pertemuan kedua (1 x 3 JP) : Tumbuhan paku

- a. Indikator Pencapaian Kompetensi : 3.8.7 s.d 3.8.11
- b. Langkah-langkah Pembelajaran

Kegiatan Pendahuluan

KEGIATAN BELAJAR	WAKTU
<p>Kegiatan pendahuluan dilakukan melalui vicon menggunakan moodle big blue botton pada aplikasi ayo sinau</p> <ul style="list-style-type: none">a. Guru memberikan salam pada awal pembelajaranb. Guru dan peserta didik melakukan do'a awal pelajaranc. Guru menyiapkan peserta didik secara fisik dan psikis dengan memberikan motivasi Guru mengecek kehadiran peserta didik Memberikan motivasi : Berpikir positif merupakan energy potensial yang luar biasa, mari kita selalu berpikir positif agar tetap sehat dan terhindar Covid-19. Berpikirlah positif, biologi itu asyik dan mudah.d. Guru memberikan pertanyaan pada peserta didik tentang materi sebelumnya, yaitu terkait materi lumut. Strategi : Pertanyaan : Apakah perbedaan tumbuhan tingkat tinggi (seperti manga, rambutan dll) dengan tumbuhan lumut (tumbuhan tingkat rendah)? Arah jawaban : Tumbuhan tingkat tinggi mempunyai akar batang dan daun sejati , sedangkan lumut belum mempunyai akar, batang dan daun sejati.e. Guru menyampaikan tujuan pembelajaran pada materi tumbuhan paku Strategi : Tujun Pembelajaran : Menemukan, menerapkan dan menganalisis materi tentang: (1). Ciri-ciri tumbuhan paku (2). Klasifikasi tumbuhan paku (3). Cara reproduksi dan metagenesis tumbuhan paku (4). Peranan tumbuhan paku dalam kehidupan sehari-harif. Guru menyampaikan garis besar cakupan kegiatan dan teknik penilaian yang akan dilakukan Strategi : (1). Kegiatan belajar secara berkelompok, diskusi, dipandu : LKPD Bio-3.8/4.8/2 (Bab Plantae) : Aktifitas 4.2 (2). Agenda : (a) Penjelasan umum (mengamati dan identifikasi pertanyaan) (b) Mencari berbagai informasi untuk menemukan materi yang dipelajari (c) Pendampingan oleh guru dalam mengolah informasi dan konfirmasi/presentasi hasil temuannya (d) Menyimpulkan (3). Ada pretes dan post test singkat	10'

<p>(4). Penilaian berupa penugasan</p> <p>Pembentukan Kelompok Guru mengarahkan peserta didik untuk membentuk kelompok kemudian mengarahkan saling sapa, salam san senyum</p> <p>Pretest :</p> <p>(1) Tuliskan ciri tumbuhan paku yang anda ketahui! (2) Bagaimana tumbuhan paku berkembangbiak?</p>	
--	--

Kegiatan Inti

KEGIATAN BELAJAR	WAKTU
<p>Fase mengamati stimulus dan mengidentifikasi masalah dilakukan melalui vicon dengan menggunakan moodle big blue botton pada aplikasi ayo sains</p> <p>Mengamati stimulus</p> <p>1. Peserta didik diarahkan untuk mengamati stimulus terkait tumbuhan paku di dalam kelompoknya.</p> <p>Strategi : Peserta didik mengamati gambar tumbuhan paku seperti yang ditunjukkan oleh guru:</p> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;">  <div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;">   </div> </div>	10'
<p>Mengidentifikasi Masalah</p> <p>2. Peserta didik diarahkan untuk merumuskan pertanyaan.rumusan masalah terkait hasil pengamatan dan tujuan pembelajaran di dalam kelompoknya..</p> <p>Strategi : Pertanyaan yang muncul diarahkan bahwa paku termasuk tumbuhan kormofita sehingga pertanyaan menjadi :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Bagaimana mengelompokkan tumbuhan paku yang jumlahnya sangat banyak dan beranekaragam? (2) Bagaimana tumbuhan paku berkembangbiak? (3) Apa peranan tumbuhan paku dalam kehidupan manusia? <p>Fase mengumpulkan data dan mengolah data dilakukan melalui vicon dengan menggunakan moodle big blue botton pada aplikasi ayo sains</p>	30'
<p>Mengumpulkan data</p>	20'

<p>3. Peserta didik melakukan kegiatan pengumpulan informasi/data terkait materi tumbuhan paku dan rumusan pertanyaan di dalam kelompoknya dengan bimbingan guru.</p> <p>Strategi Peserta didik melakukan komunikasi dan kolaborasi dalam kelompoknya dan mampu bekerja sama dengan teliti, jujur dan objektif. Dengan langkah-langkah :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Mencermati panduan pada LKPD Bio-3.8/4.8/2 (Bab Plantae) : Aktifitas 4.2 ➤ materi tumbuhan paku ➤ Mencari informasi yang dibutuhkan dari buku teks sesuai petunjuk. Pencarian informasi dapat dikembangkan dari sumber-sumber belajar lain seperti youtube dan web lain ➤ Mencatat informasi yang diperoleh langsung dari buku tugas <p>Guru melakukan pendampingan bimbingan dalam kelompok secara bergantian</p>	30'
<p>Mengolah data</p> <p>4. Peserta didik melakukan diskusi untuk mengolah informasi/data terkait materi tumbuhan paku didalam kelompoknya dengan bimbingan guru.</p> <p>Strategi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Peserta didik menjawab rumusan pertanyaan dan pertanyaan-pertanyaan di LKPD secara berkelompok (berdiskusi). Peserta didik diharapkan dapat memperoleh dan mengajukan ide-ide baru untuk mengolah informasi/data tersebut ➤ Peserta didik membuat catatan sebagai hasil pengolahan data tentang tumbuhan paku <p>Fase memverifikasi dilakukan melalui vicon dengan menggunakan moodle big blue botton pada aplikasi ayo sinau</p>	10'
<p>Memverifikasi</p> <p>5. Secara berkelompok, peserta didik melakukan verifikasi hasil pengolahan data terkait materi tumbuhan paku kepada guru.</p> <p>Strategi: Verifikasi dilakukan dengan pengecekan hasil (catatan penting) oleh guru dan/atau satu/dua kelompok presentasi ke depan dan dilakukan pembahasan oleh guru. Fase menggeneralisasi dilakukan melalui vicon dengan menggunakan moodle big blue botton pada aplikasi ayo sinau</p>	10'
<p>Menggeneralisasi</p> <p>6. Peserta didik membuat simpulan dari hasil pengolahan data dan verifikasi terkait materi :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1). Ciri-ciri tumbuhan paku (2). Klasifikasi tumbuhan paku (3). Cara reproduksi dan metagenesis tumbuhan paku (4). Peranan tumbuhan paku dalam kehidupan sehari-hari <p>Strategi :) Siswa menuliskan simpulan dengan menuliskan hasil pengolahan data yang telah diverifikasi oleh guru pengajar.</p> <p>7. Guru memberikan pembahasan contoh soal untuk menambah pemahaman peserta didik</p>	20'

Kegiatan Penutup

KEGIATAN BELAJAR	WAKTU
Guru menutup pelajaran melalui vicon dengan menggunakan moodle big blue botton pada aplikasi ayo sinau dengan	15'

<p>a. Menyusun simpulan bersama peserta didik tentang materi tumbuhan paku.</p> <p>Strategi : Simpulan yang disusun meliputi :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1). Ciri-ciri tumbuhan paku (2). Klasifikasi tumbuhan paku (3). Cara reproduksi dan metagenesis tumbuhan paku (4). Peranan tumbuhan paku dalam kehidupan sehari-hari <p>b. Memberikan refleksi dan atau umpan balik pada peserta didik posttest :</p> <p>memberikan pertanyaan berikut:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1). Apa manfaat tumbuhan paku dalam kehidupan sehari-hari? (2). Apa saja perbedaan tumbuhan paku dan tumbuhan lumut? <p>c. Mendiskusikan tugas peserta didik</p> <p>Strategi :</p> <ul style="list-style-type: none">) Penerapan : Peserta didik diharapkan dapat menerapkan pengetahuan tentang manfaat tumbuhan paku dengan jujur dalam kehidupan sehari-hari.) Penugasan Mengerjakan soal latihan pada Modul Biologi X halaman 11-13 <p>d. Menjelaskan rencana pertemuan berikutnya</p> <p>Strategi :</p> <ul style="list-style-type: none">) Materi selanjutnya : Spermatophyta) Pelajari kembali tumbuhan paku 	
--	--

G. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian sikap

Tekniknya observasi dan hasilnya dicatat dalam sikap

b. Penilaian observasi dan hasilnya dicatat dalam jurnal sikap

Pert ke-	Materi Pembelajaran	Teknik Penilaian		Instrumen Penilaian
		Pengetahuan	Keterampilan	
1	Ciri tumbuhan paku	LKPD Bio-3.8/4.8/2 (Bab Plantae) : Aktifitas 4.2		Terlampir
2	Klasifikasi tumbuhan paku	LKPD Bio-3.8/4.8/2 (Bab Plantae) : Aktifitas 4.2		Terlampir
3	Pengamatan tumbuhan paku		Kinerja	Terlampir
4	Cara perkembangbiakan dan reproduksi tumbuhan paku	LKPD Bio-3.8/4.8/2 (Bab Plantae) : Aktifitas 4.2		Terlampir
5	Peranan tumbuhan paku	LKPD Bio-3.8/4.8/2 (Bab Plantae) : Aktifitas 4.2		Terlampir
	Penilaian harian (tes formatif)	Penugasan/test formatif		Terlampir

2. Program remedial dan pengayaan

a. Program Remedial

- Untuk peserta didik yang memperoleh hasil tes formatif kurang dari KKM, peserta didik tersebut harus mempelajari ulang materi dari indikator yang belum tuntas. Belajar ulang dipandu oleh UKBM dan dapat dibimbing oleh guru pengajarnya.
- KKM mata pelajaran biologi adalah 70
- Setelah belajar ulang, peserta didik dapat melakukan tes remedial untuk indikator yang belum tuntas

b. Program Pengayaan

-) Pengayaan diberikan kepada peserta didik yang memperoleh hasil test formatif minimal sesuai KKM
-) Pengayaan berupa pengembangan materi yang telah dipelajari peserta didik

Yang Mengesahkan
Kepala SMAN 3 Purworejo

Purworejo, 8 Januari 2021
Guru Biologi

Drs. Suhartono, M.M
NIP. 19621005 198803 1 012

Arif Budiarti, S.Pt
NIP. 19750730 200801 2 007

RINGKASAN MATERI

Tumbuhan Paku (Pteridophyta)

1. Ciri-Ciri Pteridophyta

Pteridophyta merupakan organisme *multiseluler* dan *eukariotik*, sudah memiliki akar, daun, dan batang yang jelas (*kormophyta*), akarnya berbentuk serabut dan pada ujungnya terdapat kaliptra (tudung akar). Jaringan akar tumbuhan paku tersusun atas jaringan epidermis, korteks, dan silinder pusat. Batang tumbuhan paku tersusun atas jaringan epidermis, korteks, dan silinder pusat. Pada silinder pusat terdapat jaringan pengangkut (pembuluh angkut), sehingga tumbuhan paku sudah memiliki pembuluh angkut (*tracheophyta*). Daun tumbuhan paku juga tersusun atas jaringan epidermis, mesofil, dan pembuluh angkut. Macam daun pada tumbuhan paku ;

- a. Berdasarkan ukurannya, dibedakan : daun mikrofil, daun makrofil
- b. Berdasarkan Fungsinya, dibedakan : daun tropofil, daun Sporofil.

Sporofil pada tumbuhan paku ada yang berbentuk helaian dan ada pula yang membentuk *strobilus*. Strobilus merupakan kumpulan beberapa sporofil yang menyerupai bentuk kerucut. Di bagian bawah sporofil terdapat *sorus*, yaitu kumpulan bulatan kecil berwarna cokelat yang mengandung banyak kotak spora (sporangium). Pada sporangium terdapat sel penutup yang menyerupai cincin yang disebut *annulus*. Sorus dilindungi oleh suatu struktur berupa selaput yang disebut *indusium*

Reproduksi / perkembangbiakan secara *metagenesis*, yaitu terjadi pergiliran keturunan antara fase sporofit yang *diploid* ($2n$) dan fase gametofit yang *haploid* (n). Pada Fase sporofit lebih dominan (waktu hidupnya lebih panjang).



2. Macam Pteridophyta berdasarkan jenis spora yang dihasilkan

Ada 3 (tiga) macam tumbuhan paku berdasarkan jenis spora yang dihasilkan, yaitu :

- a. **Paku Homospora** (*isospora*) Contoh : *Lycopodium sp.* (paku kawat)
- b. **Paku Heterospora** (*an-isospora*) Contoh : *Selaginella sp.*(paku rane), *Marsilea crenata* (semanggi)
- c. **Paku Peralihan** Contoh : paku ekor kuda (*Equisetum debile*)

3. Klasifikasi Pteridophyta

Tumbuhan Paku diklasifikasikan berdasarkan perbedaan morfologi tubuh. Berdasarkan hal tersebut, tumbuhan paku dibagi menjadi empat divisi, yaitu :

- a. **Psilophyta** (paku purba / paku telanjang) Jenis paku ini sebagian besar telah punah, tumbuhan ini belum berdaun dan berakar, batang telah mempunyai berkas pengangkut, bercabang cabang menggarpu dengan sporangium pada ujung cabang-cabangnya. Contoh : *Rhynia major* dan *Psilotum sp*
- b. **Lycophyta** (Paku kawat / paku rambat). Tumbuhan paku ini berdaun kecil, tersusun spiral, sporangium terkumpul dalam strobilus dan muncul di ketiak daun, batang seperti kawat. Contoh: *Selaginella sp* (paku rane), sebagai tanaman hias, *Lycopodium sp.*(paku kawat), sebagai tanaman hias, *Lycopodium clavatum*, sebagai bahan obat-obatan.
- c. **Equisetophyta / Sphenophyta**. Tumbuhan paku ini memiliki daun mirip kawat serta daunnya tersusun dalam satu lingkaran. Bentuk batangnya mirip dengan ekor kuda. Oleh karenanya, divisi ini disebut paku ekor kuda. Contoh : *Equisetum debile*
- d. **Pterophyta / Felicinae** (paku sejati). Pterophyta telah memiliki akar, batang, dan daun sejati. Daun umumnya berukuran besar atau disebut juga megafil. Batangnya dapat tumbuh di bawah tanah (seperti rhizoma) ataupun batangnya tumbuh di atas tanah. Ciri yang khas pada divisi ini adalah daun mudanya yang menggulung atau disebut juga *circinnatus* dan di bagian permukaan bawah daunnya terdapat sorus. Contoh : *Adiantum cuneatum* (suplir), *Marsilea crenata* (semanggi), *Azolla pinnata* (paku air)

4. Manfaat Pteridophyta

Tumbuhan Paku memiliki manfaat atau peranan antara lain. Tanaman hias , contoh : *Adiantum cuneatum*, *Alsophila glauca*, *Adiantum farleyense*. Sayuran, contoh : *Marsilea crenata*. Pupuk hijau, contoh : *Salvinia natans*, *Azolla pinnata*, bersimbiosis dengan *Anabaena sp* (alga biru) yang berperan dalam fiksasi nitrogen. Obat-obatan, contoh : *Dryopteris filix-mas*, *Lycopodium clavatum*. Bahan bangunan, contoh : *Alsophila glauca*. Alat pengosok / pembersih, , contoh : *Equisetum debile*

LKPD Plantae

KD 3.8. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan hewan ke dalam filum berdasarkan pengamatan anatomi dan morfologi serta mengaitkan peranannya dalam kehidupan.

Sub Materi : Pteridophyta

Indikator

- 3.8.7. Menjelaskan ciri tumbuhan paku
- 3.8.8. Mengklasifikasi tumbuhan paku
- 3.8.9. Menjelaskan cara reproduksi dan metagenesis
- 3.8.10. Menganalisis perbedaan tumbuhan lumut dan tumbuhan paku
- 3.8.11. Menjelaskan peranan tumbuhan paku

Setelah anda melakukan literasi mandiri dan mengamati sampel tumbuhan paku, diskusikan permasalahan berikut!

1. Pada harti libur Arifah membersihkan sumur dan menemukan tanaman yang tumbuh didinding sumur, tanaman tersebut mempunyai akar, batang, daun. Pada bagian daun yang muda kuncupnya mnggulung.
 - a. Kelompok tanaman apakah yang ditemukan Arifah?
 - b. Tuliskan ciri lain dari tanaman tersebut!
2. Banyak sekali tumbuhan paku yang dapat ditemukan di sekitar kita, bagaimana cara anda mengelompokkannya?
3. Andi mengamati tumbuhan paku, ternyata tumbuhan tersebut tidak memiliki bunga tetapi jumlahnya dapat bertambah, bagaimanakah cara tumbuhan paku berkembangbiak?
4. Untuk mengisi liburan, Afifah berlibur ke daerah pegunungan, disana ia banyak menjumpai tumbuhan paku dan tumbuhann lumut, lakukan analisis dan temukan persamaan dan perbedaan tumbuhan paku dan tumbuhan lumut, buat dalam bentuk tabel!

SOAL TES FORMATIF

IPK	3.8.9
Indikator soal	Disajikan contoh tumbuhan paku, siswa dapat menganalisis manfaat tumbuhan paku tersebut
Level	C2 / memahami
Bentuk soal	Pilihan ganda
Butir soal	1
Nomor soal	1
Kunci	E

1. Pteridophyta atau tumbuhan paku mempunyai pergiliran generasi meiosis terjadi pada waktu...
 - A. Pembentukan sel telur dan spermatozoid
 - B. Perkecambahan spora
 - C. Pembentukan protalium
 - D. Pembentukan sporofit
 - E. Pembentukan spora dalam sporangium

IPK	3.8.11
Indikator soal	Disajikan contoh tumbuhan paku, siswa dapat menganalisis manfaat tumbuhan paku tersebut
Level	C3 / aplikasi
Bentuk soal	Pilihan ganda
Butir soal	1
Nomor soal	2
Kunci	B

2. Azolla pinnata dapat digunakan sebagai pupuk hayati karena...
 - A. Dapat bersimbiosis dengan jamur sehingga menyuburkan tanah
 - B. Dapat bersimbiosis dengan bakteri dan mengikat Nitrogen langsung dari udara
 - C. Dapat mensintesis mineral Carbon, Hidrogen, Oksigen, dan Phospor
 - D. Dapat mengaktifkan organisme di dalam tanah
 - E. Dapat mempercepat proses denitrifikasi

Norma penilaian : jawaban benar skor 50

Nilai = skor x 2

Lampiran 4.

Instrumen Penilaian Kinerja

No	Kriteria Penilaian	Nilai	Paraf guru
1	Kemampuan mengidentifikasi obyek		
2	Kemampuan mencatat data		
3	Kemampuan menganalisis data		
4	Kemampuan menarik kesimpulan		
5	Kemampuan mempresentasikan		

Keterangan:

Nilai 90- 100 sangat mampu mengidentifikasi obyek, mencatat data, menarik kesimpulan dan mempresentasikan

Nilai 80-89 mampu mengidentifikasi obyek, mencatat data, menarik kesimpulan dan mempresentasikan

Nilai 70-79 cukup mampu mengidentifikasi obyek, mencatat data, menarik mengidentifikasi obyek, mencatat data, menarik

Nilai 50 – 69 kurang mampu mengidentifikasi obyek, mencatat data, menarik