

**LAPORAN INDIVIDU
KEGIATAN
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)**

**Nama Lokasi: SMA N 1 BANGUNTAPAN
Alamat: Ngentak, Baturetno, Banguntapan, Bantul
15 Juli sampai dengan 15 September 2016**

**Disusun dan diajukan guna memenuhi persyaratan dalam menempuh
mata kuliah PPL**



**Disusun Oleh:
GALUH AJENG ANTASARI
13304241014**

**PRODI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2016**

LEMBAR PENGESAHAN

Yang bertanda tangan di bawah ini, kami pembimbing PPL di SMA Negeri 1 Banguntapan, menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

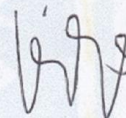
Nama : Galuh Ajeng Antasari
NIM : 13304241014
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultás : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Banguntapan mulai tanggal 15 Juli 2016 sampai dengan 15 September 2016. Hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Yogyakarta, 15 September 2016

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing



Dra. Budiwati, M.Si
NIP. 19661212 199303 2 002

Widia Liyunari
NIP.19780204 200801 2 009


Mengetahui,

Kepala SMA N 1 Banguntapan

Koordinator PPL



Dr. Ir. H. Joko Kustanta, M.Pd
NIP 19660913 199103 1 004



Dra. Nurul Supriyanti
NIP. 19660430 200501 2 003

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat, sehingga penyusun bisa menyelesaikan kegiatan PPL 2016 di SMA Negeri 1 Banguntapan dengan lancar. Kegiatan PPL 2016 yang telah dilaksanakan memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait pada umumnya dan bagi penyusun sendiri pada khususnya.

Laporan ini disusun sebagai tugas akhir pelaksanaan PPL bagi mahasiswa Universitas Negeri Yogyakarta serta merupakan hasil dari pengalaman dan observasi penyusun selama melaksanakan kegiatan PPL di SMK Negeri 1 Banguntapan.

Penyusun menyadari keberhasilan laporan ini atas bantuan berbagai pihak, maka pada kesempatan ini penyusun mengucapkan terima kasih dan penghargaan kepada :

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan fasilitas kepada mahasiswa berupa kegiatan PPL sebagai media mahasiswa untuk dapat mengaplikasikan dan mengabdikan ilmu di masyarakat pendidikan.
2. Drs. Ir. H Joko Kustanta, M.Pd selaku Kepala SMA Negeri 1 Banguntapan yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada mahasiswa PPL selama melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Banguntapan
3. Dra. Budiwati, M.Si selaku DPL PPL SMA Negeri 1 Banguntapan yang telah memberikan banyak arahan dan dukungan selama PPL.
4. Dra. Nurul Supriyanti selaku koordinator PPL SMA Negeri 1 Banguntapan yang telah memberikan bimbingan dan bantuan moral maupun material.
5. Ibu Widia Liyunari, selaku guru pembimbing Biologi yang telah memberikan bimbingan selama melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Banguntapan.
6. Kepala LPPMP UNY beserta stafnya yang telah membantu pengkoordinasian dan penyelenggaraan kegiatan PPL.
7. Bapak Ibu Guru dan Karyawan SMA Negeri 1 Banguntapan yang banyak membantu dalam pelaksanaan PPL.
8. Seluruh peserta didik SMA Negeri 1 Banguntapan khususnya kelas XI MIA 2 dan XI MIA 4 yang telah bekerja sama dengan baik.

9. Ayah, Ibu, Adik, dan semua keluarga di rumah, atas doa dan segala dorongan baik moral maupun material.
10. Teman–teman seperjuangan PPL di SMA Negeri 1 Banguntapan yang selalu memberi dukungan dan kerja samanya.
11. Seluruh pihak yang tidak dapat penyusun sebutkan satu-persatu yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan PPL.

Penyusun menyadari bahwa dalam pelaksanaan PPL masih banyak kekurangan yang harus diperbaiki pada kesempatan selanjutnya. Untuk itu, penyusun mohon maaf jika belum bisa memberikan hasil yang sempurna kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan program PPL. Selain itu penyusun juga mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar dapat menjadi lebih baik lagi. Akhirnya, penyusun berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 15 September 2016

Penyusun

Galuh Ajeng Antasari
NIM. 13304241014

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI.....	v
ABSTRAK	vi
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Analisis Situasi.....	3
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL.....	10
BAB II. PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL.....	13
A. Persiapan PPL.....	13
B. Pelaksanaan Program PPL.....	15
C. Analisis Hasil Pelaksanaan.....	22
BAB III. PENUTUP.....	25
A. Kesimpulan.....	25
B. Saran.....	26
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN.....	29

ABSTRAK

LAPORAN
PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN (PPL)
DI SMA NEGERI 1 BANGUNTAPAN

Galuh Ajeng Antasari
13304241014
Pendidikan Biologi/FMIPA

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) memiliki misi yaitu untuk menyiapkan dan menghasilkan tenaga kependidikan (guru) yang memiliki nilai, sikap, pengetahuan dan ketrampilan secara profesional, maka pelaksanaan PPL ini akan sangat membantu mahasiswa dalam memasuki dunia kependidikan dan sebagai sarana untuk menerapkan ilmu yang diperolehnya selama mengikuti perkuliahan. Salah satu tempat yang menjadi lokasi PPL UNY 2016 adalah SMA Negeri 1 Banguntapan yang beralamat di Ngentak, Baturetno, Banguntapan, Bantul.

Kegiatan PPL dilaksanakan pada tanggal 15 Juli-15 September 2016. Pelaksanaan kegiatan PPL dimulai dari observasi hingga pelaksanaan PPL yang terbagi menjadi beberapa tahap yaitu persiapan mengajar, pelaksanaan mengajar, dan evaluasi hasil mengajar. Kegiatan mengajar dilaksanakan setelah konsultasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) kepada guru pembimbing terlebih dahulu. Pelaksanaan PPL dilaksanakan pada di kelas XI MIA 2 dan XI MIA 4. Selain itu, praktikan juga berperan dalam kegiatan lainnya seperti Pendampingan MPLS, piket Guru, piket UKS, Kegiatan Laboratorium, dan lain-lain. Dengan adanya pengalaman tentang penyelenggaraan sekolah ini diharapkan praktikan mempunyai bekal untuk menjadi tenaga pendidik yang profesional.

Hasil dari pelaksanaan PPL selama kurang lebih satu bulan di SMA N 1 Banguntapan ini dapat dirasakan hasilnya oleh mahasiswa berupa penerapan ilmu pengetahuan dan praktik keguruan di bidang pendidikan matematika yang diperoleh di bangku perkuliahan. Dalam pelaksanaan program-program tersebut tidak pernah terlepas dari hambatan-hambatan. Akan tetapi hambatan tersebut dapat diatasi dengan adanya semangat dan kerjasama yang baik dari berbagai pihak yang terkait.

Kata Kunci : *Praktik Pengalaman Lapangan (PPL), SMA Negeri 1 Banguntapan*

BAB I

PENDAHULUAN

Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) merupakan salah satu Perguruan Tinggi Negeri (PTN) yang menghasilkan calon tenaga kerja yang berperan dalam pendidikan, yaitu menjadi tenaga pendidik atau guru. Pendidik yang profesional harus mempunyai empat kompetensi yakni kompetensi profesional, kompetensi sosial, kompetensi pedagogik, dan kompetensi kepribadian. Lulusan kependidikan dari UNY diharapkan dapat menguasai dan memiliki empat kompetensi tersebut. Salah satu usaha yang dilakukan UNY dalam mewujudkan tenaga pendidik yang berkompeten dengan memasukkan program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) sebagai mata kuliah wajib yang harus ditempuh oleh setiap mahasiswa didik UNY.

Pelaksanaan program PPL mengacu pada Undang-Undang Guru dan Dosen nomor 14 Tahun 2005 khususnya yang berkenaan dengan empat kompetensi guru. Selain itu, program ini dilaksanakan dalam rangka memenuhi Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan khususnya pada Bab V Pasal 26 Ayat 4 yang berbunyi “Standar kompetensi lulusan pada jenjang pendidikan tinggi bertujuan untuk mempersiapkan peserta didik menjadi anggota masyarakat yang berakhlak mulia, memiliki pengetahuan, keterampilan, kemandirian, dan sikap untuk menemukan, mengembangkan, serta menerapkan ilmu, teknologi, dan seni, yang bermanfaat bagi kemanusiaan”. Dipertegas pula pada Bab VI Ayat 1 yang berbunyi “Pendidik harus memiliki kualifikasi akademik dan kompetensi sebagai agen pembelajaran, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional”.

Program studi atau jurusan kependidikan melaksanakan program PPL memiliki visi yakni sebagai wahana pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang profesional. Melalui penerjunan mahasiswa ke lembaga yang telah ditentukan dalam rangka melaksanakan kedua program tersebut, maka diharapkan visi program PPL dapat tercapai sehingga dapat menuju visi UNY pula yakni Ketaqwaan, Kemandirian dan Kecendekiaan.

Sebelum melaksanakan kegiatan PPL ini, mahasiswa sebagai praktikan telah menempuh kegiatan sosialisasi, yaitu pra-PPL melalui mata kuliah Pembelajaran Mikro (*microteaching*) dan Observasi di SMA N 1 Banguntapan. Pelaksanaan PPL di SMA N 1 Banguntapan diikuti oleh 27 mahasiswa yang berasal dari berbagai jurusan, yaitu sebagai berikut :

NO	NAMA	JURUSAN	FAKULTAS
1.	Randes Hestu	BK	FIP
2.	Satrio Aji W	BK	FIP
3.	Fajar Yanuar	P.MAT	FMIPA
4.	Saverinus Prima	P.MAT	FMIPA
5.	Dhanang Robbiansah	P.BIO	FMIPA
6.	Galuh Ajeng Antasari	P.BIO	FMIPA
7.	Rachmawati Ratna T	P.FISIKA	FMIPA
8.	Riana Dewi K	P.FISIKA	FMIPA
9.	Suasti Ayu	P.KIMIA	FMIPA
10.	Patricia Sachita H.A.M	P.KIMIA	FMIPA
11.	Diah Ayu R	P.BAHASA JERMAN	FBS
12.	Susanti Anjarwati	P.BAHASA JERMAN	FBS
13.	Yuliani	P.BAHASA JERMAN	FBS
14.	Hening Pamudi L	P.SENI TARI	FBS
15.	Alfin Cahyani	P.SENI TARI	FBS
16.	Yuni Dwi Astuti	P.SENI TARI	FBS
17.	Maria Elisabeth Ika	P.EKONOMI	FE
18.	Dita Dwi P	P.EKONOMI	FE
19.	Maharani Bilqis	P. SOSIOLOGI	FIS
20.	Arshinta Wira H	P. SOSIOLOGI	FIS
21.	Riska Intan	P.GEOGRAFI	FIS
22.	Nindya Eka Pramila	P.GEOGRAFI	FIS
23.	Hendrawan Rizza P	P.SEJARAH	FIS
24.	Jimi Dwi T	P.SEJARAH	FIS
25.	Farid Ma'ruf	PKn	FIS
26.	Dias Endar Pratama	PKn	FIS

A. Analisis Situasi

1. Letak Geografis

SMA N 1 Banguntapan merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas yang terletak di pinggiran Kota Yogyakarta tepatnya di Dusun Ngentak, Baturetno, Banguntapan, Bantul D.I. Yogyakarta 55197. Telp./Fax. (0274) 373824.

2. Kondisi Sekolah

SMA N 1 Banguntapan berdiri di tanah milik Pemerintah dengan luas 1,6 hektar. Memiliki 21 ruang kelas dimana masing-masing kelas memiliki daya tampung 32 peserta didik. Total keseluruhan peserta didik yaitu 664 peserta didik. SMA N 1 Banguntapan didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai antara lain Aula Sekolah, Laboratorium Komputer, Bahasa, Fisika, Biologi, Kimia, UKS, Masjid, Perpustakaan, Koperasi Siswa, Rumah Jamur, Ruang Batik, dan Kantin.

SMA N 1 Banguntapan memiliki visi, misi dan moto sekolah yaitu:

a. Visi :

Asri, Berprestasi, Berkepribadian Dan Berdaya Saing.

b. Misi :

- a. Menata dan membenahi lingkungan sekolah yang berkelanjutan
- b. Melaksanakan pembelajaran dan pembimbingan yang berkualitas.
- c. Mengembangkan kepribadian Indonesia yang mantap
- d. Memenuhi sarana dan melakukan pembinaan ibadah secara intensif
- e. Membangun pribadi siswa yang kompetitif

c. Motto

“Smart is Crucial, Personality is More” Cerdas itu penting, tetapi kepribadian lebih penting.

Untuk Tahun Ajaran 2016/2017 SMA N 1 Banguntapan menerima 7 kelas yang masing – masing kelas memiliki daya tampung 32 peserta didik dan terdiri dari 2 program, yaitu :

- a. Program Matematika dan Ilmu Alam (MIA) : 4 kelas
- b. Program Ilmu-Ilmu Sosial (IIS) : 3 kelas

3. Potensi Fisik Sekolah

SMA N 1 Banguntapan memiliki sarana prasarana penunjang kegiatan belajar mengajar yang memadai. Adapun secara garis besar dapat diuraikan sebagai berikut:

a) Fasilitas Fisik yang tersedia:

<p>1) Ruang Teori (a) Terdiri dari 21 ruang belajar teori</p>	<p>2) Ruang Praktik (a) Laboratorium (1) Lab. Komputer (2) Lab. Bahasa (3) Lab. Biologi (4) Lab. Fisika (5) Lab. Kimia (b) Perpustakaan (c) Rumah Jamur</p>	<p>3) Ruang Pendukung (a) Ruang Kepala Sekolah (b) Ruang Guru (c) Ruang Wakil Kepala Sekolah (d) Ruang BK (e) Ruang TU (f) Ruang Pertemuan (g) Ruang Satpam (h) Ruang UKS (i) Ruang OSIS (j) Ruang Batik (k) Halaman sekolah (l) Lapangan Upacara (m) Tempat parkir (n) Kamar Mandi (o) Gudang Olahraga (p) Mushola (q) Bank Sampah</p>
---	---	---

b) Fasilitas Kegiatan Belajar Mengajar

- 1) Modul belajar
- 2) Media pembelajaran
- 3) Buku paket
- 4) LCD
- 5) Komputer

c) Peralatan Praktik yang tersedia

- 1) Komputer
- 2) Kamera

- 3) Sound System
- 4) Alat Praktik Fisika
- 5) Alat Praktik Kimia
- 6) Alat Pratik Biologi

d) Peralatan Komunikasi

- 1) Telepon
- 2) Papan pengumuman
- 3) Majalah dinding
- 4) Pengeras suara
- 5) Internet/ Wifi

e) Sarana dan prasarana Olahraga

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1) Lapangan (voli, basket, lompat jauh) | 7) Tongkat (estafet, kasti) |
| 2) Bola (tendang, voli, basket, tenis, tangan, kasti) | 8) Net (voli, bulutangkis) |
| 3) Kun gepeng, kun lancip. | 9) Cakram putra, cakram putri |
| 4) Lembing alumunium, lembing bambu | 10) Peluru putra, peluru putri |
| 5) Raket bulutangkis | 11) Bad |
| 6) Corong | 12) Matras |

3. Bidang Akademis

SMA N 1 Banguntapan telah banyak meraih berbagai prestasi baik di bidang akademik maupun non akademik mulai dari tingkat kabupaten hingga nasional. SMA N 1 Banguntapan merupakan sekolah Adiwiyata yang mengedepankan lingkungan sekolah yang bersih dan sehat. Pada tahun 2015 SMA N 1 Banguntapan meraih Juara 1 Lomba Sekolah Sehat (LSS) Tingkat Provinsi DIY.

Proses belajar mengajar intrakurikuler di SMA N 1 Banguntapan dimulai pada pukul 06.55 WIB sampai dengan 13.45 WIB, kecuali untuk hari Jum'at kegiatan belajar mengajar berakhir pukul 11.00 WIB. Sebelum kegiatan intrakurikuler dimulai setiap harinya selama 15 menit dari pukul

06.55 – 07.00 diadakan kegiatan membaca Al-Quran untuk peserta didik yang beragama muslim dan kegiatan doa untuk peserta didik yang beragama nonmuslim dilanjutkan menyanyikan lagu Indonesia Raya. Kegiatan ekstrakurikuler dilaksanakan setelah pulang sekolah sesuai dengan jadwal masing-masing.

4. Potensi Peserta didik

SMA N 1 Banguntapan memiliki dua program penjurusan yaitu program Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (MIA) dan Ilmu-Ilmu Sosial (IIS) dengan jumlah peserta didik seluruhnya mencapai 664 peserta didik. Apabila dilihat dari segi kualitas input, SMA N 1 Banguntapan memiliki kualitas masukan yang baik, terbukti dari banyaknya peminat yang mendaftar di SMA N 1 Banguntapan, dan sebagian besar memilih sebagai pilihan pertama. Selain itu sekolah ini juga melengkapi kegiatan peserta didik dengan mengadakan berbagai kegiatan ekstrakurikuler baik dalam bidang seni maupun olahraga seperti: Pramuka (ekstra wajib), PMR, TONTI, English Conversation (EC), Bola Basket, Sepak Bola, Karate, Paduan Suara, Aeromodelling, Kerajinan dan keterampilan, Baca Tulis Al-Quran, Pecinta Alam, Tari, Smaba Sinema, Adiwiyata.

5. Potensi Guru dan Karyawan

SMA N 1 Banguntapan dipimpin oleh seorang Kepala Sekolah dengan empat Wakil Kepala Sekolah yaitu WaKasek Kurikulum, WaKasek Sarana Prasarana, WaKasek Humas dan WaKasek Kesiswaan, masing-masing WaKasek memiliki ranah kerja yang saling berkaitan. Jumlah tenaga pengajar di SMA N 1 Banguntapan terdiri dari 55 orang yang terdiri dari 13 guru berpendidikan S2 dan 42 guru berpendidikan S1. Di samping itu untuk memperlancar kegiatan belajar mengajar, SMA N 1 Banguntapan didukung oleh 15 orang karyawan.

Sebelum melaksanakan kegiatan PPL, terlebih dahulu dilaksanakan pra PPL melalui mata kuliah pengajaran mikro dan observasi lingkungan sekolah khususnya pembelajaran untuk memahami lingkungan tempat praktik. Hal-hal yang telah diobservasi meliputi lingkungan fisik sekolah, perilaku atau keadaan peserta didik, administrasi sekolah dan lain-lain.

Adapun hasil observasi adalah sebagai berikut:

1. Perangkat Pembelajaran

a. Kurikulum Tingkat Kesatuan Pembelajaran (KTSP)

Kurikulum yang saat ini dipakai oleh sekolah adalah Kurikulum 2013 dan KTSP. Kurikulum 2013 diperuntukkan bagi kelas X, sedangkan KTSP diperuntukkan bagi kelas XI dan XII.

b. Silabus

Semua guru yang mengampu masing-masing mata pelajaran membuat silabus untuk masing-masing mata pelajaran di awal tahun ajaran baru digunakan sebagai acuan proses pembelajaran selama 1 tahun.

c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

RPP dibuat dengan berdasarkan silabus yang telah disusun di awal tahun ajaran. Guru membuat RPP sebelum melaksanakan kegiatan pembelajaran dikelas. Penyusunan RPP berdasarkan Kompetensi Dasar, namun juga terdapat RPP yang disusun berdasarkan tiap pertemuan.

2. Proses Pembelajaran

a. Membuka Pelajaran

Guru membuka kegiatan pembelajaran dengan memberikan salam kepada peserta didik, yang kemudian dilanjutkan dengan menyampaikan kompetensi yang harus dikuasai peserta didik. Pada saat membuka pelajaran, guru mengecek kehadiran siswa untuk presensi, selain itu guru juga melakukan apersepsi dan motivasi dengan mengaitkan fenomena sehari-hari atau berita aktual dengan materi yang disampaikan atau dengan menyampaikan keterkaitan materi yang disampaikan dengan materi sebelumnya.

b. Penyampaian Materi

Guru menyampaikan materi dengan runtut sesuai dengan acuan yang ada pada RPP. Untuk membantu peserta didik memahami materi, guru menyiapkan LKS atau bahan ajar yang berisi pembahasan materi.

c. Metode Pembelajaran

Guru menggunakan berbagai macam metode yang disesuaikan dengan kondisi peserta didik dan materi yang akan disampaikan, beberapa metode yang digunakan adalah diskusi kelas/kelompok, ceramah, latihan, tanya jawab dan *brainstorming*.

d. Penggunaan Bahasa

Guru menggunakan bahasa yang formal dalam menyampaikan materi, selain itu diselingi juga dengan humor agar peserta didik tidak merasa bosan dengan materi yang disampaikan. Artikulasi jelas, ada penekanan pada materi yang penting.

e. Penggunaan Waktu dan Gerak

Guru menjelaskan materi pada jam 1 dan jam ke 2 lalu dilanjutkan dengan mengerjakan latihan soal. Guru menggunakan gerak verbal dan non verbal. Verbal dengan lisan atau pengucapan dan non verbal dengan mimik, gerak tubuh.

f. Cara Memotivasi Peserta didik

Guru memotivasi peserta didik dengan memuji hasil pekerjaan peserta didik dan tidak memarahi pekerjaan peserta didik yang salah. Guru menggunakan kata bagus, betul, pintar sekali, untuk memberikan apresiasi kepada peserta didik yang sudah berani menjawab.

g. Teknik Bertanya

Guru akan menawarkan dulu kepada peserta didik untuk materi yang belum jelas. Apabila semua telah jelas, guru memperdalam penguasaan teori dengan memberikan pertanyaan kepada peserta didik mengenai apa yang telah disampaikan. Apabila tidak ada peserta didik yang mau menjawab, guru menunjuk salah satu peserta didik untuk menjawab pertanyaan yang disampaikan. Apabila peserta didik tidak bisa menjawab, guru memberikan pertanyaan yang mengarahkan peserta didik pada jawaban yang dikehendaki.

h. Teknik Penguasaan Kelas

Guru dapat mengelola kelas dengan baik, terkadang guru menegur beberapa peserta didik yang kurang memperhatikan. Selain itu, guru menghampiri semua peserta didik pada saat diskusi dan melihat hasil pekerjaan peserta didik.

i. Penggunaan Media

Guru menggunakan PowerPoint, Gambar, Video untuk memudahkan siswa memahami materi pembelajaran Biologi yang terkesan abstrak.

j. Bentuk dan cara evaluasi

Guru mengevaluasi dengan cara mengajukan pertanyaan dan memberikan soal posttest yang harus dikerjakan oleh masing-masing peserta didik untuk mengetahui apakah siswa paham dengan materi yang diajarkan guru atau tidak.

k. Menutup Pelajaran

Guru menutup pelajaran dengan menyimpulkan secara bersama-sama atas materi yang telah disampaikan dan memberikan tugas yang berkaitan dengan materi yang disampaikan.

3. Perilaku Peserta didik

a. Perilaku peserta didik dalam kelas

Peserta didik aktif dalam proses pembelajaran meskipun terkadang ada beberapa yang bercerita dengan temannya. Sebagian besar peserta didik memperhatikan guru saat menjelaskan dan mengajukan pertanyaan tentang materi yang belum dipahami. Saat diskusi, sebagian besar siswa bersikap aktif berpendapat namun ada beberapa yang masih terlihat pasif.

b. Perilaku peserta didik diluar kelas

Peserta didik berperilaku sopan dan ramah terhadap orang luar yang masuk ke dalam lingkungan sekolah. Peserta didik selalu menyapa ketika bertemu dengan bapak atau ibu guru dan karyawan dengan menundukan kepala, salam atau berjabat tangan.

Dari hasil observasi yang telah dilakukan terdapat beberapa permasalahan yang terkait dengan proses pembelajaran di kelas yaitu penggunaan metode belum bervariasi sehingga ada beberapa peserta didik yang bosan dan media yang sering digunakan jarang bervariasi hanya memaksimalkan fasilitas sekolah.

Potensi pembelajaran yang ada di SMA N 1 Banguntapan secara umum cukup baik, karena proses pembelajaran telah direncanakan secara matang. Potensi guru dalam menyampaikan materi di kelas sudah sangat baik. Selain itu lingkungan sekolah sudah tertata dengan rapi dan bersih yang sangat mendukung proses pembelajaran yang menyenangkan.

B. Perumusan Program Dan Rancangan Kegiatan PPL

Kegiatan PPL di sekolah untuk meningkatkan potensi bakat dan minat peserta didik guna menunjang proses belajar mengajar, meningkatkan kondisi lingkungan sekolah yang mendukung proses belajar mengajar. Pelaksanaan kegiatan PPL di SMA N 1 Banguntapan ini mempunyai beberapa manfaat, diantaranya:

1. Bagi kepala sekolah akan membantu meningkatkan pengelolaan sarana belajar mengajar yang efektif.

2. Bagi guru akan lebih membantu terciptanya situasi belajar mengajar yang efektif, lebih aktif, dan inovatif.
3. Bagi peserta didik dapat menyalurkan dan mengembangkan kreativitas serta minat dan bakat lebih berkembang.
4. Bagi penyusun dengan program PPL diharapkan dapat membantu jiwa profesionalisme seorang tenaga kependidikan.
5. Bagi sekolah, kegiatan ini diharapkan dapat membantu sekolah dalam mendukung kegiatan belajar mengajar untuk meningkatkan kualitas sekolah secara akademik maupun non akademik.

Rancangan kegiatan PPL yang dilaksanakan di SMA N 1 Banguntapan adalah program PPL ini merupakan bagian dari mata kuliah sebesar 3 SKS yang harus ditempuh oleh mahasiswa kependidikan. Materi yang ada meliputi program mengajar teori dan praktek di kelas dengan dikontrol oleh guru pembimbing masing-masing. Pelaksanaan program Praktik Pengalaman Lapangan dimulai dari tanggal 15 Juli 2016 sampai 15 September 2016. Kegiatan PPL dilaksanakan berdasarkan ketentuan yang berlaku dalam melaksanakan praktik kependidikan dan persekolahan yang sudah terjadwal.

Rancangan kegiatan PPL ini disusun setelah mahasiswa melakukan observasi di kelas sebelum penerjunan PPL yang bertujuan untuk mengamati kegiatan guru, peserta didik di kelas dan lingkungan sekitar dengan maksud agar pada saat PPL nanti mahasiswa benar-benar siap diterjunkan untuk praktik mengajar. Di bawah ini akan dijelaskan rencana kegiatan PPL:

1. Persiapan di Kampus
 - a. Pengajaran Mikro
 - b. Pembekalan PPL
2. Observasi pembelajaran di kelas
3. Konsultasi dengan guru pembimbing
4. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
5. Persiapan materi pembelajaran
6. Penyusunan instrumen dan administrasi guru
7. Melaksanakan praktik mengajar mata pelajaran Biologi di Kelas XI MIA 2 dan XI MIA 4
8. Evaluasi pembelajaran
9. Menyusun laporan PPL

1) Observasi Pra PPL

a. Observasi Lapangan

Observasi lapangan dilaksanakan pada tanggal 28 Mei 2016 secara berkelompok setelah penyerahan oleh DPL Pamong, tanggal 9 Juni 2016, dan tanggal 13 Juni 2016 secara individu oleh setiap peserta PPL di SMA N 1 Banguntapan. Kegiatan ini bertujuan agar sebelum praktik mengajar di kelas dapat mengetahui sarana di dalam kelas. Selain itu dalam kegiatan observasi bertujuan untuk mengetahui situasi dan kondisi lapangan sebelum praktik mengajar. Beberapa hal yang diamati dalam proses observasi sekolah di SMA N 1 Banguntapan di antaranya:

- a) Kondisi Fisik Sekolah
- b) Potensi Guru dan Karyawan
- c) Potensi Siswa
- d) Sarana Prasarana Kegiatan Pembelajaran
- e) Perpustakaan
- f) Laboratorium : Bahasa, Komputer, Kimia, Fisika, Biologi
- g) Bimbingan Konseling
- h) Ekstrakurikuler
- i) Organisasi dan Fasilitas UKS
- j) Administrasi Sekolah
- k) Koperasi Sekolah
- l) Mushola atau Tempat Ibadah
- m) Keadaan Lingkungan Sekolah

b. Observasi Proses Belajar

Observasi proses belajar mengajar dilaksanakan di ruang kelas. Observasi ini bertujuan agar mahasiswa PPL melihat dan mengamati secara langsung bagaimana proses belajar mengajar berlangsung di SMA N 1 Banguntapan. Beberapa hal yang perlu dilakukan pada saat observasi di antaranya:

- a) Kelengkapan Administrasi Guru
- b) Cara membuka pelajaran
- c) Cara guru menyampaikan materi
- d) Cara guru memotivasi peserta didik dalam belajar
- e) Usaha guru mengaktifkan peserta didik
- f) Penggunaan waktu

- g) Metode yang digunakan guru dalam mengajar
- h) Media pembelajaran
- i) Penampilan guru dan penguasaan bahasa guru
- j) Cara Guru menutup pembelajaran

c. Praktik Mengajar

Kegiatan praktik mengajar dimulai pada tahun ajaran baru 2016/2017. Setiap mahasiswa bertugas untuk mengampu mata pelajaran sesuai dengan jurusan atau kompetensi mengajar masing-masing dan mempunyai kewajiban mengajar minimal 8 kali pertemuan. Kegiatan PPL ini dilaksanakan sesuai dengan kesepakatan antara mahasiswa PPL bersama guru pembimbingnya atau hingga kegiatan PPL di SMA N 1 Banguntapan berakhir.

d. Penyusunan Laporan PPL

Setelah mahasiswa selesai melaksanakan kegiatan PPL, tugas selanjutnya adalah penyusunan laporan kegiatan PPL. Kegiatan penyusunan laporan dilaksanakan di minggu terakhir sebelum mahasiswa PPL di SMA N 1 Banguntapan ditarik dari lokasi.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan

Kegiatan PPL ini dilaksanakan selama kurang lebih waktu aktif satu bulan, terhitung mulai tanggal 15 Juli sampai dengan 15 September 2016. Selain itu terdapat juga alokasi waktu untuk observasi sekolah dan observasi kelas yang dilaksanakan sebelum PPL dimulai. Program yang direncanakan untuk dilaksanakan di SMA N 1 Banguntapan untuk Program Individu meliputi persiapan, pelaksanaan dan analisis hasil. Untuk mempersiapkan mahasiswa dalam melaksanakan PPL baik yang dipersiapkan berupa persiapan fisik maupun mental untuk dapat mengatasi permasalahan yang akan muncul selanjutnya dan sebagai sarana persiapan program apa yang akan dilaksanakan nantinya, maka sebelum diterjunkan ke lokasi PPL, UPPL membuat berbagai program persiapan sebagai bekal mahasiswa dalam melaksanakan PPL. Persiapan yang dilaksanakan adalah sebagai berikut:

1. Pengajaran Mikro (*Microteaching*)

Guru sebagai tenaga profesional bertugas merencanakan dan melaksanakan pembelajaran, menilai hasil pembelajaran, melakukan pembimbingan dan pelatihan, melakukan penelitian, membantu pengembangan dan pengelolaan program sekolah serta mengembangkan profesionalitasnya (Depdiknas, 2004:8). Guru adalah sebagai pendidik, pengajar pembimbing, pelatihan, pengembangan program, pengelolaan program dan tenaga profesional. Tugas dan fungsi guru tersebut menggambarkan kompetensi yang harus dimiliki oleh guru yang profesional. Oleh karena itu, para guru harus mendapatkan bekal yang memadai agar dapat menguasai sejumlah kompetensi yang diharapkan tersebut, baik melalui *preservice* maupun *inservice training*. Salah satu bentuk *preservice training* bagi guru tersebut adalah dengan melalui pembentukan kemampuan mengajar (*teaching skill*) baik secara teoritis maupun praktis. Secara praktis bekal kemampuan mengajar dapat dilatihkan melalui kegiatan *microteaching* atau pengajaran mikro.

Program ini dilaksanakan dengan dimasukkan dalam mata kuliah yang wajib tempuh bagi mahasiswa didik yang akan mengambil PPL pada semester berikutnya. Persyaratan yang diperlukan untuk mengikuti mata

kuliah ini adalah mahasiswa yang telah menempuh minimal semester VI. Dalam pelaksanaan perkuliahan, mahasiswa diberikan materi tentang bagaimana mengajar yang baik dengan disertai praktek untuk mengajar dengan peserta yang diajar adalah teman sekelompok atau *peer teaching*. Keterampilan yang diajarkan dan dituntut untuk dimiliki dalam pelaksanaan mata kuliah ini adalah berupa ketrampilan-ketrampilan yang berhubungan dengan persiapan menjadi seorang calon guru atau pendidik.

2. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL dilaksanakan baik oleh pihak fakultas maupun jurusan masing-masing dari setiap mahasiswa praktikan. Khusus untuk mahasiswa praktikan di Fakultas MIPA pembekalan PPL dilaksanakan pada tanggal 20 Juni 2016 bertempat di Ruang Sidang II FMIPA UNY dengan materi yang disampaikan antara lain Mekanisme Pelaksanaan PPL di sekolah maupun di lembaga, Profesionalisme Pendidik dan Tenaga Kependidikan, Rencana Pembangunan Pendidikan, Dinamika Sekolah serta Norma dan Etika Pendidik/Tenaga Kependidikan.

Mahasiswa yang telah lulus mata kuliah pembelajaran mikro dan mengikuti pembekalan PPL dari masing-masing jurusan maka sudah diperbolehkan untuk melaksanakan program PPL di sekolah. Pelaksanaan PPL di sekolah terlebih dahulu dilakukan persiapan yang meliputi observasi kelas, konsultasi persiapan mengajar dan menyusun perangkat administrasi guru.

3. Observasi Pembelajaran di Kelas

Kegiatan observasi di dalam kelas bertujuan untuk mengetahui gambaran pelaksanaan pembelajaran sehingga mahasiswa praktikan dapat merencanakan bagaimana praktik mengajar yang hendak dilakukan. Hal-hal yang diamati dalam observasi kelas antara lain perangkat dan proses pembelajaran, cara mengajar guru, alat atau media pembelajaran, dan perilaku peserta didik.

1. Konsultasi dengan Guru Pembimbing

Konsultasi dengan guru pembimbing dilakukan dengan tujuan memberikan bekal bagi mahasiswa agar lebih siap dalam melaksanakan proses belajar mengajar. Kegiatan konsultasi dilakukan sebelum praktik mengajar dikelas, baik konsultasi mengenai penyusunan RPP dan kegiatan praktik dikelas. Mahasiswa diberikan bimbingan untuk membuat perangkat administrasi

guru seperti program semester, program tahunan, rencana pembelajaran, alokasi waktu, Kriteria Ketuntasan Minimum, Evaluasi.

2. Menyusun perangkat administrasi guru

Penyusunan perangkat administrasi guru dilakukan agar mahasiswa mempunyai pengetahuan dan pengalaman merencanakan kegiatan pembelajaran secara keseluruhan seperti program semester, program tahunan, rencana pembelajaran, alokasi waktu, Kriteria Ketuntasan Minimum, Evaluasi.

B. Pelaksanaan PPL

Pelaksanaan praktik mengajar selama masa PPL menggantikan mata pelajaran yang diampu oleh guru pembimbing. Mata pelajaran yang diampu adalah Biologi Mata pelajaran ini diberikan di kelas XI MIA 2 dan XI MIA 4. Kegiatan PPL dilaksanakan dengan:

1. Penyusunan Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sebelum melaksanakan praktik mengajar di kelas, mahasiswa terlebih dahulu menyusun silabus sesuai dengan kurikulum dan karakteristik sekolah. Silabus yang telah disusun dibuat dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang akan digunakan selama praktik mengajar di kelas. RPP disusun berdasarkan silabus yang indikator yang harus dicapai oleh peserta didik serta nilai-nilai karakter yang harus ditanamkan kepada peserta didik. RPP mencakup informasi mengenai standar kompetensi, kompetensi dasar yang harus dicapai, indikator, tujuan, materi pelajaran, metode, sumber bahan dan langkah-langkah pembelajaran yang dimulai dari eksplorasi, elaborasi dan konfirmasi. Mahasiswa mendapat bimbingan dari guru pembimbing mengenai cara distribusi jam efektif ke setiap indikator dalam penyusunan silabus dan RPP.

Adapun format yang tercantum dalam RPP sebagai berikut:

- (1) Nama Sekolah
- (2) Mata Pelajaran/Kompetensi
- (3) Kelas/Semester
- (4) Standar Kompetensi
- (5) Kompetensi Dasar
- (6) Indikator
- (7) Karakter Siswa yang Diharapkan
- (8) KKM
- (9) Alokasi Waktu

- (10) Tujuan Pembelajaran
- (11) Materi Pembelajaran
- (12) Metode/Pendekatan Pembelajaran
- (13) Langkah-langkah Pembelajaran
- (14) Media Pembelajaran
- (15) Sumber Pembelajaran
- (16) Penilaian

2. Pelaksanaan Praktik Mengajar

Kegiatan pembelajaran telah berlangsung selama 18 kali tatap muka atau sama dengan 34 jam pelajaran untuk satu kelas. Sehingga total jam mengajar selama 2 bulan di 2 kelas yaitu 68 jam. Terdapat dua kategori dalam pelaksanaan praktik mengajar sebagai berikut.

a. Praktik Mengajar Terbimbing

Praktik mengajar terbimbing adalah praktik mengajar yang dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas, mahasiswa ditunggu dan diamati oleh guru pembimbing. Guru pembimbing mendampingi mahasiswa praktikan dalam proses pembelajarannya sehingga dapat dilakukan penilaian terhadap cara mengajar mahasiswa praktikan.

Selain itu, praktikan juga berdiskusi dengan guru pembimbing terkait permasalahan-permasalahan dalam mengajar. Umpan balik dari guru pembimbing di antaranya:

- (a) Masukan tentang penyusunan RPP
- (b) Masukan tentang cara menyampaikan materi pembelajaran
- (c) Masukan tentang metode yang digunakan praktikan
- (d) Masukan tentang media pembelajaran yang dibuat praktikan
- (e) Masukan tentang teknik penguasaan dan pengelolaan kelas

b. Praktik Mengajar Mandiri

Praktik mengajar mandiri adalah praktik mengajar yang dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, mahasiswa melaksanakan sendiri proses pembelajaran tanpa ditunggu dan diamati.

Praktikan berusaha menerapkan seluruh keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki, menerapkan teori yang didapat di kampus serta menyesuaikan diri dengan lingkungan pembelajaran di SMA N 1 Banguntapan untuk memberikan yang terbaik. Metode pembelajaran sangat mempengaruhi

ketercapaian tujuan pembelajaran. Oleh karena itu, penentuan metode yang akan digunakan disesuaikan dengan materi yang akan diajarkan. Pelaksanaan pembelajaran dilalui melalui tahap:

a. Membuka pelajaran

Tujuan membuka pelajaran adalah agar peserta didik siap untuk melakukan proses pembelajaran yang akan dilaksanakan. Baik secara fisik maupun secara mental. Membuka pelajaran meliputi beberapa kegiatan sebagai berikut:

- 1) Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka
- 2) Mengetahui kondisi peserta didik dan mempersensi peserta didik
- 3) Mengecek persiapan peserta didik dalam mengikuti pelajaran
- 4) Melakukan apersepsi dan motivasi terkait materi
- 5) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai peserta didik

b. Menyampaikan materi pelajaran

Penyampaian materi diawali dengan menjelaskan materi secara umum kepada peserta didik, lalu peserta didik menggali informasi tentang materi melalui buku pegangan yang dimiliki. Setelah itu, dilakukan konfirmasi pemahaman peserta didik dengan penjelasan praktikan lalu peserta didik mengerjakan soal latihan dalam buku pegangan masing-masing.

c. Penggunaan bahasa

Selama mengajar, praktikan menggunakan bahasa yang mudah dimengerti peserta didik tanpa meninggalkan ejaan baku bahasa Indonesia.

d. Penggunaan waktu

Waktu pembelajaran dikelas disesuaikan dengan alokasi waktu yang telah dirancang dalam RPP yang terdiri dari kegiatan awal, inti dan penutup.

e. Gerak

Praktikan tidak hanya berdiri di depan untuk menjelaskan materi, tetapi praktikan juga berjalan ke belakang atau ke samping mendekati peserta didik untuk mengecek pekerjaan peserta didik.

f. Cara memotivasi peserta didik

Cara memotivasi peserta didik dalam proses belajar mengajar adalah dengan memberikan pujian, kata-kata positif dan memberikan apresiasi terhadap peserta didik yang aktif dalam kegiatan belajar mengajar. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpendapat, juga dengan menciptakan suasana yang nyaman. Motivasi juga diberikan diawal kegiatan

pembelajaran dengan menceritakan suatu hal atau peristiwa yang dapat membangkitkan peserta didik untuk semangat belajar.

g. Teknik bertanya

Teknik bertanya yang digunakan adalah dengan memberikan pertanyaan terlebih dahulu dan kemudian baru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab, ketika tidak ada yang bersedia maka guru menunjuk salah satu dari mereka untuk menjawab pertanyaan tersebut.

h. Teknik penguasaan kelas

Teknik penguasaan kelas yang dilakukan oleh praktikan adalah dengan berjalan keliling dan meneliti satu-persatu hasil pekerjaan yang telah dibuat oleh peserta didik, baik individu maupun kelompok. Dengan demikian diharapkan praktikan bisa memantau apakah peserta didik dikelas konsentrasi mengikuti pelajaran atau tidak. Ketika praktikan menjelaskan dan peserta didik kurang memperhatikan maka praktikan menegur peserta didik yang bersangkutan.

i. Evaluasi

Tujuan dilakukan evaluasi adalah untuk mengukur dan mengetahui sejauh mana pemahaman peserta didik terhadap materi yang disampaikan

Adapun metode pembelajaran yang digunakan dalam praktik mengajar adalah sebagai berikut:

a. Ceramah

Metode ini digunakan untuk menyampaikan materi yang memerlukan uraian atau penjelasan dan menjelaskan konsep-konsep atau pengertian.

b. Diskusi Kelompok

Peserta didik secara berkelompok berdiskusi memecahkan suatu masalah dan mempresentasikan serta ditanggapi oleh peserta didik lain.

c. Cooperative Learning teknik Team Game Tournament (TGT) dengan permainan “3 Jadi”

Metode ini digunakan untuk memudahkan peserta didik memahami materi yang cukup kompleks. Dengan metode ini peserta didik dibagi dalam 2 kelompok, yaitu tim A dan tim B. Satu kelompok terdiri dari 16 peserta didik. Peserta didik menjawab soal yang ada pada kartu soal, misal soal nomor 1 dari tim A, kunci jawabannya ada pada kartu no 1 tim B. Tim lawan berhak menyatakan benar atau salah untuk jawaban dari tim lain. Tim yang

benar akan menyusun kartu menjadi 3 jadi dan mendapat poin untuk tambahan nilai.

d. Mind Mapping

Mind mapping merupakan pembelajaran dengan peta konsep. Metode ini dapat membantu peserta didik menguasai materi dengan lebih mudah dengan memahami alur dari konsep materi yang harus dikuasai.

e. Latihan Soal dan Penugasan

Metode ini digunakan untuk memperdalam pengetahuan peserta didik dan untuk meningkatkan keterampilan peserta didik.

Di dalam praktik mengajar ini, secara teori mahasiswa praktikan diwajibkan melaksanakan pembelajaran minimal sebanyak 8 kali pertemuan. Praktik mengajar berlangsung di kelas XI MIA 2 dan XI MIA 4 mulai tanggal 15 Juli sampai dengan 15 September 2016. Adapun rincian kegiatan mengajar yang telah dilaksanakan sebagai berikut:

**JADWAL PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
MATERI SEL
BIOLOGI KELAS XI IPA 2**

NO	HARI, TANGGAL	MATERI
1.	Rabu, 20 Juli 2016	- Pengertian Sel, Teori Sel, dan Komponen Kimiawi Sel (Diskusi)
2.	Jumat, 22 Juli 2016	- Presentasi Komponen Kimiawi Sel - Presentasi Struktur Dasar Sel (Membran Sel, Inti Sel dan Sitoplasma)
3.	Selasa, 26 Juli 2016	- Presentasi Organel Sel
4.	Rabu, 27 Juli 2016	- Sel Hewan dan Sel Tumbuhan
5.	Jumat, 29 Juli 2016	- Transport Membran Sel (Pendahuluan)
6.	Selasa, 2 Agustus 2016	- Transport Pasif : Difusi, Osmosis, Difusi Terfasilitasi
7.	Rabu, 3 Agustus 2016	- Transport Aktif : Pompa $\text{Na}^+ \text{K}^+$, Kotransport - Endositosis dan Eksositosis

8.	Jumat, 5 Agustus 2016	- Praktikum Struktur dan Fungsi Sel
9.	Selasa, 9 Agustus 2016	- Praktikum Difusi dan Osmosis
10	Rabu, 10 Agustus 2016	- Ulangan Harian I

**JADWAL PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
MATERI JARINGAN TUMBUHAN
BIOLOGI KELAS XI IPA 2**

NO	HARI, TANGGAL	MATERI
1.	Jumat, 12 Agustus 2016	- Pengertian Jaringan Tumbuhan - Macam Jaringan Tumbuhan
2.	Selasa, 16 Agustus 2016	- Jaringan Meristem : Meristem Apikal, Lateral, Interkalar dan Meristem Primer, Sekunder
3.	Rabu, 17 Agustus 2016	- Jaringan Dewasa : Epidermis, Parenkim, Pengangkut, Penyokong, Gabus
4.	Jumat, 19 Agustus 2016	- Games Jaringan dan Organ Tumbuhan
5.	Selasa, 23 Agustus 2016	- Organ Akar, Batang
6.	Rabu, 24 Agustus 2016	- Organ Daun dan Bunga
7.	Jumat, 26 Agustus 2016	- Sistem Pengangkutan pada Tumbuhan
8.	Selasa, 30 Agustus 2016	- Totipotensi dan Kultur Jaringan
9.	Rabu, 31 Agustus 2016	- Praktikum Jaringan Tumbuhan
10	Jumat, 2 September 2016	- Mengulas Hasil Praktikum dan Latihan Soal
11.	Selasa, 6 September 2016	- Ulangan Harian II
12.	Rabu, 7 September 2016	- Remidi dan Pengayaan

**JADWAL PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
MATERI SEL
BIOLOGI KELAS XI IPA 4**

NO	HARI, TANGGAL	MATERI
1.	Rabu, 20 Juli 2016	- Pengertian Sel, Teori Sel, dan

		Komponen Kimiawi Sel (Diskusi)
2.	Jumat, 22 Juli 2016	- Presentasi Komponen Kimiawi Sel - Presentasi Struktur Dasar Sel (Membran Sel, Inti Sel dan Sitoplasma)
3.	Senin, 25 Juli 2016	- Presentasi Organel Sel
4.	Rabu, 27 Juli 2016	- Sel Hewan dan Sel Tumbuhan
5.	Jumat, 29 Juli 2016	- Transport Membran Sel (Pendahuluan)
6.	Senin, 1 Agustus 2016	- Transport Pasif : Difusi, Osmosis, Difusi Terfasilitasi
7.	Rabu, 3 Agustus 2016	- Transport Aktif : Pompa Na^+ K^+ , Kotransport - Endositosis dan Eksositosis
8.	Jumat, 5 Agustus 2016	- Praktikum Struktur dan Fungsi Sel
9.	Senin, 8 Agustus 2016	- Praktikum Difusi dan Osmosis
10	Rabu, 10 Agustus 2016	- Ulangan Harian I

**JADWAL PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
MATERI JARINGAN TUMBUHAN
BIOLOGI KELAS XI IPA 4**

NO	HARI, TANGGAL	MATERI
1.	Jumat, 12 Agustus 2016	- Pengertian Jaringan Tumbuhan - Macam Jaringan Tumbuhan
2.	Senin, 15 Agustus 2016	- Jaringan Meristem : Meristem Apikal, Lateral, Interkalar dan Meristem Primer, Sekunder
3.	Rabu, 15 Agustus 2016	- Jaringan Dewasa : Epidermis, Parenkim, Pengangkut, Penyokong, Gabus
4.	Jumat, 19 Agustus 2016	- Games Jaringan dan Organ Tumbuhan
5.	Senin, 22 Agustus 2016	- Organ Akar, Batang
6.	Rabu, 24 Agustus 2016	- Organ Daun dan Bunga
7.	Jumat, 26 Agustus 2016	- Sistem Pengangkutan pada

		Tumbuhan
8.	Senin, 29 Agustus 2016	- Totipotensi dan Kultur Jaringan
9.	Rabu, 31 Agustus 2016	- Praktikum Jaringan Tumbuhan
10.	Jumat, 2 September 2016	- Mengulas Hasil Praktikum dan Latihan Soal
11.	Senin, 5 September 2016	- Ulangan Harian II
12.	Rabu, 7 September 2016	- Remidi dan Pengayaan

3. Evaluasi dan Penilaian

Evaluasi hasil belajar bertujuan untuk mengetahui tingkat keberhasilan mahasiswa praktikan dalam proses penyampaian materi dan untuk mengetahui tingkat penguasaan kompetensi yang telah diajarkan.

4. Membuat Perangkat Pembelajaran

Sebelum praktik mengajar, praktikan terlebih dahulu membuat perangkat pembelajaran yang diperlukan, seperti menyiapkan materi, membuat media yang akan digunakan, dan sebagainya.

5. Membuat Soal Ulangan Harian

Praktikan menyusun soal ulangan harian sesuai materi yang telah diajarkan, soal UH 1 disusun dengan 2 tipe soal, yaitu soal A dan soal B dengan 30 soal pilihan ganda dan 5 soal uraian. Sedangkan soal UH 2 disusun dengan 1 tipe soal, berisi 25 soal pilihan ganda dan 10 soal uraian.

6. Pelaksanaan Ulangan Harian

Ulangan Harian I dilaksanakan di kelas XI MIA 2 dan MIA 4 pada tanggal 10 Agustus 2016, sedangkan Ulangan Harian II dilaksanakan pada 10 September 2016.

7. Pelaksanaan Remidi dan Pengayaan

Remidi dan Pengayaan UH 1 Kelas XI MIA 2 dilaksanakan pada 16 Agustus 2016, peserta remidi dan pengayaan masing-masing 16 siswa. Sedangkan Remidi dan Pengayaan UH 1 Kelas XI MIA 4 dilaksanakan pada 15 Agustus 2016, peserta remidi sebanyak 22 siswa dan pengayaan sebanyak 10 siswa.

8. Mengoreksi

Kegiatan mengoreksi dilakukan ketika peserta didik mengerjakan tugas, dan ulangan harian. Setelah pengoreksi, praktikan melakukan analisis dan menyimpulkan tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang diajarkan. Hasil pengoreksian tugas peserta didik digunakan sebagai bahan evaluasi bagi

praktikan untuk kemudian dapat ditindaklanjuti. Hasil ulangan harian digunakan untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap seluruh materi yang diajarkan. Setelah jawaban dikoreksi dilakukan analisis menggunakan ANBUSO, didapatkan hasil sebagai berikut : untuk UH 1 sebanyak 22 % kelas XI MIA 4 memenuhi KKM, sedangkan untuk kelas XI MIA 2 sebanyak 50 % memenuhi KKM. Untuk UH 2 sebanyak 91 % kelas XI MIA 4 memenuhi KKM, sedangkan untuk kelas XI MIA 2 sebanyak 93 % memenuhi KKM.

9. Umpan Balik dari Pembimbing

Umpan balik dilakukan oleh guru pembimbing dan dosen pembimbing setelah praktik mengajar. Hal ini dimaksudkan agar mahasiswa PPL dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan selama mahasiswa melakukan proses belajar mengajar di kelas sehingga diharapkan dapat digunakan sebagai bekal pengalaman dan evaluasi ini untuk perbaikan mahasiswa praktikan.

10. Praktik Persekolahan

Praktik persekolahan bertujuan agar praktikan mampu melaksanakan tugas-tugas sekolah selain mengajar. Kegiatan yang dilakukan praktikan dalam praktik persekolahan antara lain membantu among peserta didik, piket Guru, dan piket UKS. Dalam Kegiatan among peserta didik, mahasiswa praktikan bertugas menjadi among peserta didik di depan pintu masuk sekolah setiap pagi hari. Dalam kegiatan piket guru, mahasiswa praktikan bertugas menerima tamu, melakukan presensi peserta didik kemasing-masing kelas, mencatat peserta didik yang izin masuk atau meninggalkan pelajaran dan juga menyampaikan penugasan guru yang berhalangan hadir kepada peserta didik. Dan piket UKS yang dilakukan untuk menjaga apabila ada siswa yang sakit dan membutuhkan pertolongan.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi

1. Analisis Keterkaitan Program dan Pelaksanaanya

Keberhasilan proses pembelajaran sangat ditentukan dari perencanaan proses pembelajaran yang tercermin dari penyusunan RPP. Sebelum melaksanakan kegiatan praktik mengajar di kelas, mahasiswa praktikan mengkonsultasikan RPP yang akan digunakan dalam praktik mengajar di kelas. Mahasiswa praktikan mendapat bimbingan penuh dalam penyusunan perangkat pembelajaran, praktik mengajar di kelas dan evaluasi.

2. Faktor Pendukung

Kelancaran pelaksanaan PPL di SMA N 1 Banguntapan didukung oleh berbagai faktor yaitu:

- a) Dosen Pembimbing lapangan (DPL) PPL yang sangat profesional dalam bidang pendidikan, serta memiliki keahlian untuk melakukan bimbingan yang baik dalam bidang studi terkait, sehingga mahasiswa praktikan diberikan pengalaman, masukan, arahan dan saran dalam kegiatan proses pembelajaran menuju ke arah yang lebih baik.
- b) Guru pembimbing yang sangat perhatian, sehingga kekurangan-kekurangan praktikan pada waktu proses pembelajaran dapat diketahui dan dapat sekaligus diberikan masukan serta bimbingan dalam proses kegiatan belajar mengajar. Selain itu juga diberikan saran dan kritik untuk perbaikan proses pembelajaran berikutnya.
- c) Peserta didik yang sangat kooperatif dan interaktif serta aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga menciptakan kondisi yang kondusif dalam proses KBM.
- d) Sarana dan prasarana di kelas yang memadai, seperti adanya media pembelajaran LCD dan proyektor. Serta lingkungan sekolah yang kondusif dan relatif aman serta nyaman untuk belajar.

Faktor pendukung tersebut dapat memberikan bekal pengalaman untuk mahasiswa praktikan. Pengalaman belajar dan mengajar yang sebenarnya inilah yang membuat kompetensi mahasiswa praktikan sebagai calon pendidik menjadi lebih matang. Pengetahuan dan pengalaman baru sangat banyak ditemukan dalam pelaksanaan program PPL baik di dalam kelas ataupun di luar kelas.

3. Faktor Penghambat

Pelaksanaan kegiatan PPL juga menemui beberapa kendala. Hal tersebut menjadikan hambatan bagi mahasiswa praktikan, antara lain:

- a. Terdapat peserta didik yang memiliki berbagai tingkah dan perilaku yang kurang sesuai dengan peraturan sekolah dan pembelajaran sehingga membuat mahasiswa praktikan harus memberikan perhatian lebih terhadap peserta didik tersebut.
- b. Terdapat beberapa peserta didik yang kurang aktif dalam proses pembelajaran

- c. Tingkat pemahaman peserta didik dalam menerima materi dan keterampilan dalam mengerjakan soal beragam.

Adapun usaha yang dilakukan mahasiswa praktikan antara lain:

- a. Memberikan nasehat kepada peserta didik yang memiliki perilaku yang kurang sesuai dengan peraturan sekolah dan pembelajaran secara tegas tapi bersifat jauh dari kekerasan. Selain itu praktikan juga senantiasa memelihara hubungan baik dengan peserta didik, dengan tetap menjaga kewibawaan sebagai pengajar.
- b. Mahasiswa praktikan mengubah metode yang digunakan dari ceramah menjadi games, kuis, atau latihan. Pemilihan ketiga metode tersebut dapat meningkatkan perhatian peserta didik terhadap materi serta meningkatkan keaktifan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran.
- c. Mahasiswa praktikan berusaha menyampaikan materi se jelas mungkin dan mengulang materi yang belum jelas. Selain itu mahasiswa praktikan juga memberikan banyak latihan soal agar peserta didik terampil.
- d. Mahasiswa praktikan memberikan motivasi kepada peserta didik untuk dapat belajar lebih giat dan disiplin.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengalaman yang telah diperoleh selama melaksanakan Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA N 1 Banguntapan baik secara langsung maupun tidak langsung, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. PPL di sekolah merupakan salah satu bentuk perwujudan pengabdian Mahasiswa kepada masyarakat sekolah, dan dengan kegiatan ini mahasiswa diharapkan dapat mengintegrasikan dan mengimplementasikan ilmu yang telah dikuasainya ke dalam praktik keguruan atau praktik kependidikan
2. Melalui PPL, sebagai praktikan kami dapat memperoleh gambaran-gambaran tentang situasi dan kondisi kegiatan belajar mengajar di SMA N 1 Banguntapan secara langsung. Selain itu, kami dapat melihat bahwa tugas guru tidak hanya sekedar mengajarkan ilmu tetapi lebih ditekankan lagi pada mendidik para peserta didik agar menjadi manusia yang bermanfaat.
3. Dalam praktik persekolahan hubungan vertikal, yaitu mahasiswa praktikan menjaga hubungan yang baik dengan dosen pembimbing, kepala sekolah dan guru pembimbing agar semua kegiatan yang termasuk dalam rangkaian kegiatan PPL di SMA N 1 Banguntapan dapat berjalan sukses.
4. PPL sebagai sarana dalam peningkatan kompetensi yang harus dimiliki oleh calon guru atau tenaga pendidik yaitu kompetensi pedagogik, professional, sosial dan kepribadian.
5. Selama kegiatan PPL mahasiswa praktikan harus memahami betul kode etik seorang guru di dalam kelas maupun di luar kelas.
6. PPL merupakan program pembekalan bagi mahasiswa menuju dunia pendidikan yang sebenarnya yakni belajar menjadi calon pendidik sebagai lulusan kependidikan.
7. Dengan adanya program PPL, praktikan dapat belajar mengenal seluk-beluk sekolah dengan segala permasalahannya.

B. Saran

Saran yang dapat diberikan mahasiswa praktikan guna peningkatan pelaksanaan PPL di SMA N 1 Banguntapan yakni sebagai berikut:

1. Untuk Mahasiswa PPL yang Akan Datang

- a. Mahasiswa hendaknya lebih aktif dalam melakukan konsultasi dengan Guru Pembimbing dan Dosen Pembimbing.
- b. Perlu menggunakan metode mengajar yang bervariasi agar peserta didik mampu menyerap materi secara maksimal.
- c. Sebaiknya persiapan mengajar lebih ditingkatkan terkait persiapan administrasi, mental maupun materi yang akan disampaikan agar ketika pelaksanaan dapat berjalan lancar.
- d. Mahasiswa hendaknya berpartisipasi aktif dalam semua kegiatan sekolah seperti persiapan Lomba Sekolah Sehat Nasional.

2. Untuk Pihak Sekolah (SMA N 1 Banguntapan)

- a. Kerjasama dengan mahasiswa PPL hendaknya dipertahankan dan lebih ditingkatkan.
- b. Sebaiknya perlu pemberitahuan terkait judul lagu wajib nasional ataupun lagu daerah yang akan dinyayikan sebelum pulang sekolah, sehingga kegiatan tersebut dapat berjalan maksimal.
- c. Perlu adanya keterbukaan informasi antara pihak sekolah dengan mahasiswa PPL, sehingga informasi yang diperlukan untuk kepentingan perbaikan kualitas kegiatan PPL dapat segera diketahui dan ditindaklanjuti.
- d. Disiplin seluruh warga sekolah yang sudah terlaksana dengan baik seharusnya selalu dipertahankan dan ditingkatkan sehingga seluruh kegiatan di sekolah dapat terlaksana dengan baik sesuai dengan yang telah direncanakan
- e. Lingkungan Sekolah yang bersih dan sehat sudah tercipta dengan baik dan perlu dipertahankan dengan kerjasama seluruh warga sekolah.

3. Untuk Pihak LPPMP

- a. Kunjungan dan pengarahan dari pihak LPPMP tetap diperlukan secara berkala agar praktikan dapat lebih terkontrol dalam kegiatan praktiknya.

DAFTAR PUSTAKA

Panduan PPL/ Magang III 2016. Unit Program Pengalaman Lapangan Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.

LAMPIRAN

LAMPIRAN 1
SILABUS
RENCANA PROGRAM
PEMBELAJARAN (RPP)

SILABUS

Nama Sekolah : SMA N I Banguntapan Bantul
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Program : XI/IPA
 Semester : 1
 TP : 2016/2017
 Standar Kompetensi : 1. Memahami struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/ Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Pendidikan Karakter	Penilaian		Alokasi Waktu (Menit)	Sumber / Bahan / Alat
					Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian		
1.1 Mendeskripsikan komponen kimiawi sel, struktur, dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.	Komponen Kimiawi Sel Struktur kimia sel tersusun atas karbohidrat, lemak dan protein. Struktur sel dan fungsinya. Sel sebagai unit terkecil makhluk hidup secara struktural dan fungsional. Sel terdiri dari membran plasma, sitoplasma, nukleus dan organel-organel	Mengkaji literatur dari berbagai sumber tentang komponen kimiawi sel. *) Melakukan pengamatan mikroskopis struktur sel pada preparat basah dan awetan dari sel-sel hewan dan tumbuhan. **) Membandingkan hasil pengamatan dengan literatur, dan charta/gambar sel. ***) Mengidentifikasi struktur sel dan fungsinya dari literatur. Membuat model sel*)	Menjelaskan komponen kimia sel Menggunakan mikroskop untuk pengamatan struktur sel segar dan awetan sel hewan dan tumbuhan Menggambar struktur sel hewan dan sel tumbuhan hasil pengamatan.	Religiusitas Kerjasama Komunikatif Peduli kesehatan Tanggung jawab Peduli lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unjuk kerja ▪ Ulangan harian ▪ Ulangan tengah semester ▪ Ulangan semester 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes pilihan ganda ▪ Tes uraian ▪ Tes uji praktek ▪ Pekerjaan rumah 	4 x 45'	Sumber: Buku paket. Alat : Mikroskop, silet/, Kaca penutup, kaca objek, gelas kimia, pipet, D/presentasi Biologi SMA 2, video Bahan : LKS, Bahan Presentasi, Sediaan segar, awetan sel, air.

	yang masing-masing mempunyai fungsi khusus.		Menunjukkan bagian-bagian sel berdasarkan gambar.					
1.2 Mengidentifikasi organel sel tumbuhan dan hewan	Perbedaan sel hewan dan tumbuhan Organel sel hewan dan tumbuhan. Sel tumbuhan dan hewan (retikulum endoplasma, badan golgi, mitochondria, ribosom, lisosom, kloroplast, sentriol, nukleus dan nukleolus)	Mengamati sel hewan dan tumbuhan dengan mikroskop**) Menggali informasi dari berbagai sumber tentang organel sel hewan dan tumbuhan***) Membuat laporan hasil kajian dari berbagai literatur***) Mengkomunikasikan hasil kajiannya secara lisan di depan kelas.***) Membuat model sel dan bagian – bagiannya.***)	Menjelaskan struktur bagian-bagian beserta fungsinya Membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan. Menjelaskan organel-organel pada sel tumbuhan dan hewan Menjelaskan fungsi masing-masing organel	Religiusitas Kerjasama Komunikatif Peduli kesehatan Tanggung jawab Peduli lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unjuk kerja ▪ Ulangan harian ▪ Ulangan tengah semester ▪ Ulangan semester 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes pilihan ganda ▪ Tes uraian ▪ Tes uji praktek ▪ Pekerjaan rumah 	6 x 45'	<p>Sumber : Buku paket.D:/Presentasi Biologi SMA 2,video</p> <p>Alat : OHP/Komputer/ LCD.</p> <p>Bahan: LKS, Bahan presentasi, Charta/gambar sel dan organel.</p>

<p>1.3 Membandingkan mekanisme transpor pada membran (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis</p>	<p>Difusi Perpindahan zat (cari atau padat) dari larutan berkadar tinggi ke larutan berkadar rendah tanpa bantuan energi.</p> <p>Osmosis Perpindahan air atau zat pelarut dari larutan yang berkadar rendah ke larutan yang berkadar tinggi melalui membran semipermiabel tanpa bantuan energi</p> <p>Transpor aktif. Transpor yang memerlukan energi untuk keluar dan masuknya ion atau molekul zat melalui membran plasma.</p> <p>Endositosis/eksos</p>	<p>Melakukan percobaan difusi air dan osmosis menggunakan kentang/bengkuang/pepaya/labu siam melalui kerja kelompok.**)</p> <p>Melakukan kajian literatur untuk menemukan mekanisme transpor aktif, endositosis dan eksositosis secara mandiri***)</p> <p>Merancang cara percobaan dengan bahan lain membuktikan transpor melalui membran melalui kerja berpasangan.***)</p> <p>Menggali informasi dari berbagai literatur tentang proses endositosis dan eksositosis dan contohnya.***)</p>	<p>Menjelaskan ciri-ciri transpor secara difusi dan osmosis.</p> <p>Menjelaskan penerapan konsep transpor yang terjadi pada sel pada pengawetan bahan makanan</p> <p>Membedakan mekanisme transpor aktif dan pasif</p> <p>Merancang percobaan dengan bahan lain membuktikan transpor lewat membran.</p> <p>Menjelaskan proses dan memberikan contoh endositosis dan eksositosis</p>	<p>Religiusitas Kerjasama Komunikatif Peduli kesehatan Tanggung jawab Peduli lingkungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unjuk kerja ▪ Ulangan harian ▪ Ulangan tengah semester ▪ Ulangan semester 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes pilihan ganda ▪ Tes uraian ▪ Tes uji praktek Pekerjaan rumah 	<p>5 x 45'</p>	<p>Sumber : Buku paket.D:/Presentasi Biologi SMA 2, D:/Video difusi osmosis Alat: difusi apparatus. Pelubang gabus, pisau, timbangan, piala kimia.</p> <p>Bahan : LKS, kentang/wortel / bengkuang./ labu siam, air, gula, KmnO4.</p>
--	---	--	---	---	--	--	----------------	--

	itosis Peristiwa memasukkan atau mengeluarkan zat padat atau tetes cairan melalui membrane							
--	---	--	--	--	--	--	--	--

Standar Kompetensi : 2. Memahami keterkaitan antara sruktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks salingtemas.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Pendidikan Karakter	Penilaian		Alokasi Waktu (Menit)	Sumber / Bahan / Alat
					Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian		
2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan.	Struktur jaringan tumbuhan. Jaringan tumbuhan terdiri dari jaringan merisetm, epidermis, klorenkim, parenkim, sklerenkim, kolenkim dan xilem, floem. Fungsi masing-masing jaringan. Fungsi jaringan berbeda-beda	Melakukan pengamatan mikroskopis berbagai macam jaringan dari bagian akar, batang, daun, buah, dan bunga.**) Mengkaji literatur untuk menemukan berbagai fungsi jaringan tumbuhan.*) Menganalisis fungsi macam-macam jaringan berdasarkan letaknya dengan menggunakan gambar melalui diskusi teman sebangku.*) Mengkaji buku literatur untuk menemukan cara membuat kultur jaringan pada satu jenis tumbuhan	Menunjukkan berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan dari hasil pengamatan. Membedakan struktur jaringan tumbuhan menggunakan gambar Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan.	Religiusitas Kerjasama Komunikatif Peduli kesehatan Tanggung jawab Peduli lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unjuk kerja ▪ Ulangan harian ▪ Ulangan tengah semester Ulangan semester 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes pilihan ganda ▪ Tes uraian ▪ Tes uji praktek Pekerjaan rumah 	15 x 45'	Sumber : Buku paket.D:/Presentasi Biologi SMA 2,D:/Tugas biologi IPA3 Alat: Mikroskop, silet/mikrotom, kaca objek, kaca penutup, gelas kimia, pipet, OHP/Komputer/LCD. Bahan : LKS, Bahan presentasi, akar,

	<p>sesuai letak, posisi, usia, pengaruh faktor luar.</p> <p>Sifat totipotensi pada jaringan tanaman dimanfaatkan untuk memperoleh anakan seragam dalam jumlah besar dan cepat melalui kultur jaringan.</p>	<p>melalui tugas mandiri.****)</p>	<p>Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan.</p> <p>Membuat laporan kajian cara membuat kultur jaringan pada satu jenis tumbuhan.</p>					<p>batang, daun, buah, bunga, tumbuhan yang lunak, air.</p>
<p>2.2 Mendeskripsikan struktur jaringan hewan vertebrata dan mengkaitkannya dengan fungsinya.</p>	<p>Struktur jaringan hewan. Jaringan hewan meliputi jaringan epitel, otot, tulang, saraf, dan jaringan ikat.</p> <p>Fungsi Jaringan hewan vertebrata. Masing-masing jaringan memiliki fungsi yang berbeda ditentukan oleh letak/posisi, usia, faktor luar</p>	<p>Melakukan pengamatan mikroskopis sediaan jadi menemukan berbagai macam struktur jaringan hewan vertebrata melalui kerja kelompok.**)</p> <p>Mengkaji literatur untuk menemukan berbagai fungsi Jaringan hewan melalui tugs mandiri***)</p> <p>Menganalisis fungsi masing-masing jaringan hewan menggunakan gambar berdasarkan letaknya melalui diskusi kelas.*)</p> <p>Menggali informasi dari literatur menemukan deskripsi tentang tumor/kanker melalui tugas mandiri.</p>	<p>Menunjukkan berbagai struktur jaringan hewan dari hasil pengamatan. Membedakan struktur masing-masing jaringan menggunakan gambar. Menunjukkan letak/lokasi - jaringan pada tubuh hewan vertebrata/manusia hasil Pengamatan.</p> <p>Menjelaskan fungsi masing-masing</p>	<p>Religiusitas</p> <p>Kerjasama</p> <p>Komunikatif</p> <p>Peduli kesehatan</p> <p>Tanggung jawab</p> <p>Peduli lingkungan</p>			<p>15 x 45'</p>	<p>Sumber: Buku paket,D:/Presentasi Biologi SMA 2 D:/Bahan kuliah Fisiologi hewan</p> <p>Alat : Mikroskop, OHP/komputer/ LCD.</p> <p>Bahan : LKS, Bahan presentasi, Sediaan awetan jadi, gambar-gambar jaringan hewan.</p>

	Tumor/kanker. Jaringan dapat tumbuh tak terkendali yang disebabkan adanya faktor pencetus, yang mengganggu kegiatan metabolisme.	***) Mendiskusikan hasil kajian literatur tentang tumor/kanker secara kelompok*) Mengkomunikasikan/mempresentasikan hasil kajian literatur tentang tumor/kanker*)	jaringan hewan Menjelaskan tumor/kanker dari buku literatur. Membedakan tumor/kanker Menjelaskan faktor pencetus terjadinya tumor/kanker					
--	--	---	---	--	--	--	--	--

Standar Kompetensi : Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas

Kompetensi Dasar	Materi Pokok/Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Pendidikan Karakter	Penilaian		Alokasi Waktu (Menit)	Sumber / Bahan / Alat
					Teknik Penilaian	Bentuk Penilaian		
3.1 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia.	Struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi pada manusia. Rangka manusia digerakkan oleh otot yang melekat pada tulang, yang berhubungan melalui persendian. Proses gerak Mekanisme gerak	Melakukan kajian literatur untuk menemukan struktur dan fungsi tulang, sendi, dan otot secara mandiri. ***) Menganalisis bangun persendian menggunakan charta persendian menemukan konstruksi ikatan antar tulang.*) Melakukan pengamatan struktur tulang ayam yang sudah direndam HCI dibawah mikroskop melalui kerja kelompok.**)	Mengidentifikasi struktur dan fungsi tulang, sendi, dan otot dalam sistem gerak Menggambarkan struktur tulang, otot dan sendi. Menjelaskan	Religiusitas Kerjasama Komunikatif Peduli kesehatan Tanggung jawab Peduli lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unjuk kerja ▪ Ulangan harian ▪ Ulangan tengah semester ▪ Ulangan semester 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes pilihan ganda ▪ Tes uraian ▪ Tes uji praktek Pekerjaan rumah 	15 x 45'	Sumber : Buku Paket, D:/Presentasi Biologi SMA 2, D:/Bahan Kuliah fisiologi hewan Alat : OHP/Komputer/LCD, mikroskop, silet, kaca objek, kaca penutup, statif, cawan petri.

	<p>dilakukan oleh serabut otot melalui gerakan filamin aktin dan miosin yang memerlukan ATP.</p> <p>Kelainan/penyakit pada sistem gerak. Beberapa gangguan pada sistem gerak, seperti fraktura, artitis, osteoarthritis, skoliosis, hipertrofi, dll.</p> <p>Teknologi rehabilitasi pada kelainan/kerusakan sistem gerak. Perbaikan melalui ortopedi, penyambungan tulang menggunakan pen dll.</p> <p>Kelainan/penyakit pada sistem gerak. Beberapa gangguan pada sistem gerak, seperti fraktura, artitis,</p>	<p>Mengamati proses terjadinya gerakan dengan pemodelan melalui diskusi kelompok.*)</p> <p>Membuktikan otot sebagai alat gerak aktif dengan menggunakan otot betis kodok yang diberikan rangsangan pada frekuensi waktu tertentu dengan kerja kelompok.**)</p> <p>Melakukan studi literatur untuk menemukan berbagai penyebab penyakit/kelainan yang terjadi pada sistem gerak.*)</p> <p>Menghimpun keterangan dari berbagai media tentang penggunaan teknologi merehabilitasi kerusakan sistem gerak.****)</p> <p>Mengkomunikasikan hasil studi literatur tentang penyebab penyakit/kelainan dan penggunaan teknologi rehabilitasi kerusakan sistem gerak secara berkelompok.*)</p>	<p>keterkaitan tulang, otot dan sendi dalam sistem gerak</p> <p>Mengurutkan proses terjadinya sebuah gerakan.</p> <p>Menjelaskan mekanisme kerja otot sebagai alat gerak aktif.</p> <p>Menjelaskan penyebab terjadinya kelainan/gangguan pada sistem gerak.</p> <p>Membuat laporan hasil studi pemanfaatan teknologi pada kerusakan sistem gerak.</p>					<p>Bahan : LKS, bahan ajar, tulang ayam, otot kodok, HCI, larutan ringer, benang.</p>
--	---	--	---	--	--	--	--	---

	osteoartitis, skoliosis, hipertrofi, dll. Teknologi rehabilitasi pada kelainan/kerusakan sistem gerak. Perbaikan melalui ortopedi, penyambungan pen dll.							
3.2 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem peredaran darah	Struktur dan fungsi darah. Darah terdiri atas plasma darah dan sel darah Struktur alat peredaran darah. Struktur alat peredaran darah meliputi jantung dan pembuluh darah (arteri dan vena) Proses peredaran darah manusia. Peredaran darah manusia berlangsung dengan sistem tertutup melalui pembuluh darah. Kelainan/penyakit yang terjadi.	Melakukan pengamatan komponen darah dari preparat apusan darah.**) Membandingkan hasil pengamatan dengan literatur untuk menemukan struktur darah pada manusia*) Mencari informasi dari berbagai sumber fungsi darah manusia.****) Melakukan tes golongan darah sendiri**) Menggunakan charta peredaran darah menganalisis proses peredaran darah manusia melalui diskusi kelompok**) Melakukan kajian literatur menemukan penyebab berbagai penyakit yang terjadi pada sistem peredaran darah manusia secara	Menjelaskan struktur darah, jantung, dan pembuluh darah (arteri dan vena). Menentukan golongan darahnya sendiri Menjelaskan kemungkinan penyebab terjadinya penyakit/kelainan pada sistem peredaran darah.	Religiusitas Kerjasama Komunikatif Peduli kesehatan Tanggung jawab Peduli lingkungan	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Unjuk kerja ▪ Ulangan harian ▪ Ulangan tengah semester Ulangan semester 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tes pilihan ganda ▪ Tes uraian ▪ Tes uji praktek ▪ Pekerjaan rumah 	15 x 45'	Sumber : Buku Paket, D:/Presentasi Biologi SMA 2 Alat : OHP/Komputer/ LCD, torso manusia Bahan :Serum anti A-serum anti B, charta peredaran darah manusia

	Beberapa kelainan/penyakit seperti anemia, leukimia, penyakit jantung, thalasemia arterosklerosis, kolestrerol, diabetes. Teknologi yang berkaitan dengan sistem peredaran darah.	mandiri.**) Melakukan observasi kerumah sakit/klinik menemukan penggunaan teknologi dalam membantu gangguan sistem peredaran darah.****)	Membuat laporan pemanfaatan teknologi yang dipakai dalam membantu sistem peredaran darah.					
--	---	---	---	--	--	--	--	--

Keterangan :

- *) : Tatap muka
- **) : Praktikum
- ***) : Tugas terstruktur
- ****) : Tugas Mandiri

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI / Gasal

Standar Kompetensi :

1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

Kompetensi Dasar

- 1.1. Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan

Indikator

1. Menjelaskan pengertian sel
2. Memaparkan teori tentang sel

KKM = 77

Karakter siswa yang diharapkan:

- a) Siswa bersyukur ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- b) Siswa menjadi tekun belajar
- c) Siswa percaya diri dalam aktivitas pembelajaran
- d) Siswa peduli dengan kesehatan
- e) Siswa lebih komunikatif
- f) Siswa peduli dengan lingkungan sekitar

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Pertemuan I

A. Tujuan pembelajaran:

1. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu menjelaskan pengertian sel dengan tepat
2. Setelah diskusi, informasi, siswa dapat menjelaskan teori tentang sel dengan tepat

B. Materi pembelajaran:

Sel adalah unit fungsional dan struktural terkecil dari makhluk hidup. Ada banyak ilmuwan yang mengemukakan teori tentang sel, antara lain :

- 1) Sel merupakan dasar penyusun makhluk hidup. Oleh karena itu, semua makhluk hidup tersusun atas sel.
- 2) Sel merupakan dasar penyusun fungsional dari makhluk hidup.
- 3) Sel merupakan unit hereditas makhluk hidup.

4) Semua sel berasal dari sel melalui proses pembelahan sel.

C. Metode pembelajaran

- Diskusi Kelas
- Diskusi Kelompok
- Presentasi
- Tanya Jawab

D. Langkah Kegiatan Pembelajaran

NAMA KEGIATAN	RINCIAN KEGIATAN		WAKTU
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal/Pendahuluan	Salam dan doa	menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran	10 menit
	Apersepsi Mengkaitkan kehidupan sehari-hari saat mengiris daging dengan materi sel.	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
	menyampaikan tujuan/topik pembelajaran	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
Kegiatan Inti	Eksplorasi - Menampilkan/menggambar sel dan jaringan penyusun makhluk hidup - Menggali pengetahuan siswa untuk mencari perbedaan sel dan jaringan berdasarkan gambar	- Mencermati gambar - Membedakan sel dan jaringan berdasarkan gambar	15 menit
	Elaborasi - Membagi kelas menjadi 8 kelompok - Mengarahkan siswa untuk mendiskusikan topik komponen kimia sel, struktur sel prokariotik & eukariotik, dan struktur sel	- Duduk bersama kelompok masing-masing - Mendiskusikan topik sesuai dengan kelompoknya	

	dan fungsinya. Masing-masing kelompok mendiskusikan materi yang berbeda		
	konfirmasi - Mengklarifikasi hasil diskusi siswa dalam kelompok	- Mencatat klarifikasi hasil diskusi yang diberikan guru	
giatan Akhir/Penutup	rsama dengan siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran	rsama dengan guru menyimpulkan kegiatan pembelajaran	menit
	emberi penugasan kepada siswa untuk menyiapkan presentasi pada pertemuan selanjutnya	emperhatikan penjelasan guru	
	doa dan Salam Penutup	rdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menjawab salam	

E. Media pembelajaran

- Spidol
- Whiteboard
- Gambar macam-macam sel penyusun makhluk hidup
- Kertas Manila
- LCD
- Power Point

F. Sumber Belajar

- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- D. A. Pratiwi. 2004. *Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga.

G. Penilaian:

- Jenis tagihan : Tugas kelompok
- Bentuk tagihan : Laporan hasil diskusi
- Instrumen : LKS dan Soal Post-tes

SOAL POST TEST

1. Jelaskan pengertian sel !
2. Sebutkan 4 teori tentang sel beserta pencetusnya!
3. Sebutkan 4 komponen kimiawi sel beserta pembagiannya!
4. Sebutkan 3 perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik !
5. Gambarkan bagian sel yaitu membran plasma, sitoplasma dan nukleus !

Kunci Jawaban

1. Sel merupakan unit terkecil dari makhluk hidup (skor 5)
2. 4 teori tentang sel
 - Sel merupakan unit kesatuan structural, dikemukakan oleh Matthias Schleiden
 - Sel merupakan unit kesatuan fungsional, dikemukakan oleh Max Schultze
 - Sel merupakan unit kesatuan pertumbuhan dan reproduksi, dikemukakan oleh Rudolf Virchow
 - Sel merupakan unit kesatuan hereditas, dikemukakan oleh Eduard(Skor 10)
3. - Karbohidrat , terdiri dari beberapa macam : monosakarida, disakarida, polisakarida
 - Lemak, terdiri dari beberapa macam : fosfolipid, glikolipid, lipoprotein dan karotenoid
 - Protein, terdiri dari beberapa macam : glikoprotein, nucleoprotein, lipoprotein, kromoprotein
 - Asam nukleat, terdiri dari beberapa macam : DNA dan RNA(Skor 15)
4. Tabel perbedaan sel prokariotik dan eukariotik (skor 20)

No	Prokariotik	Eukariotik
1.	Materi inti tidak memiliki membran	Materi inti memiliki membran
2.	DNA berada di daerah nukleoid	DNA berada di dalam nukleolus
3.	Tidak memiliki organel, seperti mitokondria, badan Golgi, dan mitokondria	Memiliki organel, seperti badan Golgi, retikulum endoplasma dan retikulum endoplasma

5. Gambar (Skor 25)

Pedoman Penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{(\text{Jumlah Skor} + 5) \times 10}{7}$$

7

$$\text{Nilai tertinggi} = \frac{70 \times 10}{7} = 100$$

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI / Gasal

Standar Kompetensi :

1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

Kompetensi Dasar

- 1.1. Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan

Indikator

3. Menjelaskan komponen kimiawi sel
4. Menjelaskan struktur sel prokariotik dan eukariotik
5. Menjelaskan persamaan dan perbedaan struktur sel prokariotik dan eukariotik
6. Menjelaskan struktur membran sel, nukleus, sitoplasma dan fungsinya

KKM = 77

Karakter siswa yang diharapkan:

- g) Siswa bersyukur ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- h) Siswa menjadi tekun belajar
- i) Siswa percaya diri dalam aktivitas pembelajaran
- j) Siswa peduli dengan kesehatan
- k) Siswa lebih komunikatif
- l) Siswa peduli dengan lingkungan sekitar

Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

Pertemuan II

G. Tujuan pembelajaran:

3. Setelah diskusi dan presentasi siswa mampu menjelaskan komponen kimiawi sel dengan tepat
4. Setelah diskusi dan presentasi siswa mampu menjelaskan struktur sel prokariotik dan eukariotik dengan tepat
5. Setelah diskusi dan presentasi siswa mampu menjelaskan perbedaan dan persamaan struktur sel prokariotik dan eukariotik dengan tepat
6. Setelah diskusi kelompok siswa mampu menjelaskan struktur sel dan fungsinya dengan tepat

H. Materi pembelajaran:

1. Komponen kimiawi sel :

Sel tersusun oleh beberapa struktur kimiawi, meliputi bahan anorganik dan bahan organik.

A. Bahan anorganik ::

1. Air, hampir 95% bagian sel tersusun oleh air, fungsi air antara lain sebagai pelarut dalam reaksi kimia dan sebagai sarana transportasi nutrisi bagi sel.

2. Garam mineral, berupa anion (ion negatif) dan kation (ion positif).

Fungsi garam mineral antara lain untuk membantu koagulasi darah (berupa Ca^{2+}); memengaruhi kerja jantung, otot, dan saraf, mempertahankan permeabilitas membran, merupakan komponen utama dalam protoplasma (berupa Mg^{2+} , K^+), untuk membentuk klorofil pada tumbuhan (berupa Fe^{3+} , Mg^{2+}); untuk respirasi seluler, membentuk hemoglobin, mioglobin, serta sitokrom (berupa Fe^{3+}); Na^+ dan Cl^- serta HCO_3^- berfungsi mengatur asam basa, mengatur tekanan osmosis, serta transpor zat melalui membran sel (bersama dengan K^+); memengaruhi kerja otot jantung, menahan air dalam sel berupa K^+ .

3. Gas, dapat berupa CO_2 merupakan sisa pembakaran zat makanan, berfungsi untuk membentuk CO_3^- dan HCO_3^- . Bagi tumbuhan, gas merupakan bahan baku sintesis karbohidrat. O_2 merupakan sisa dari sintesis karbohidrat oleh tumbuhan melalui proses fotosintesis.

B. Bahan organik

1. Karbohidrat berfungsi sebagai energi untuk metabolisme dalam sel. Karbohidrat terdiri atas monosakarida (glukosa, fruktosa), disakarida (maltosa), polisakarida (glikogen, amilum, pektin, kitin, lignin, selulosa).

2. Protein tersusun atas,

a. Protein reaktif dapat berupa enzim, hormon, dan globulin;

b. Protein struktural dapat berupa kolagen, elastin, dan keratin.

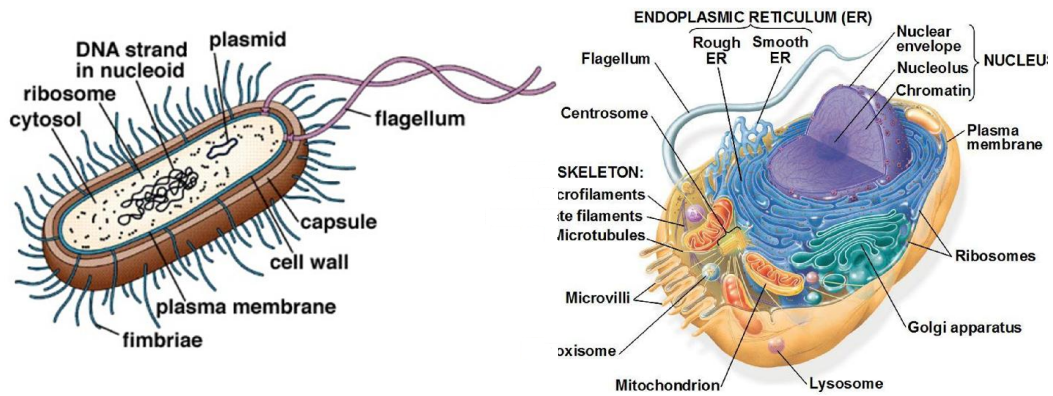
Protein ini merupakan penyusun membran sel, mitokondria, ribosom, dan kromosom.

3. Lemak berperan dalam penyusun membran sel, tidak larut dalam air, merupakan pelarut organik (etanol dan eter). Lemak dikelompokkan menjadi

- a. Lemak sederhana, terdapat pada lemak hewan, minyak tumbuhan;
- b. Fosfolipid;
- c. Steroid, merupakan lemak jenuh

2. Struktur sel prokariotik dan eukariotik

Berdasarkan ada-tidaknya membran inti sel, sel dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu sel *prokariotik* dan sel *eukariotik*. Sel prokariotik hanya ditemukan pada kingdom Monera, yaitu bakteri. Sementara itu, empat kingdom lainnya (Protista, Fungi, Plantae, dan Animalia) memiliki sel eukariotik.



Gambar 1. Struktur Sel Prokariotik dan Eukariotik

Tabel 1. Perbandingan Sel Prokariotik dan Sel Eukariotik

No.	Prokariotik	Eukariotik
1.	Materi inti tidak memiliki membrane	Materi inti memiliki membran
2.	DNA berada di daerah nukleoid	DNA berada di dalam nukleolus
3.	Tidak memiliki organel, seperti mitokondria, badan Golgi, dan lisosom	Memiliki organel, seperti badan Golgi, retikulum endoplasma dan lisosom

3. Struktur Sel dan Fungsinya

Struktur sel terdiri atas membran sel, nukleus, sitoplasma, dan organel sel.

A. Membran sel

Membran sel berfungsi sebagai pembatas antara isi sel dan lingkungan diluar sel, sebagai reseptor (penerima rangsang), dan mengontrol transportasi zat. Davson - Danielli menyebutkan bahwa membran sel memiliki bentuk model sandwich, karena seolah - olah membran sel tersusun atas tiga lapisan, yaitu

lemak-protein-lemak. Adapun menurut Singer dan Nicholson, membran sel memiliki bentuk model mosaik cairan. Pada model ini membrane sel tersusun atas lipoprotein yang tersebar merata.

B. Nukleus

Fungsi nukleus antara lain mengendalikan seluruh kegiatan sel, merupakan faktor hereditas (terdapat dalam kromosom, berupa gen). Nukleus mengandung nukleolus (anak inti) dan matriks yang disebut nukleosom. Cairan dalam inti disebut nukleoplasma = karioplasma yang lebih kental dari sitoplasma faktor hereditas (terdapat dalam kromosom, berupa gen). Nukleus mengandung nukleolus (anak inti) dan matriks yang disebut nukleosom. Cairan dalam inti disebut nukleoplasma = karioplasma yang lebih kental dari sitoplasma.

I. Sitoplasma

Sitoplasma memiliki beberapa fungsi, antara lain merupakan gudang bahan vital; tempat proses glikolisis dan sintesis asam lemak, nukleotida, serta asam amino; membantu tugas membran sel sebagai alat transportasi zat. Sitoplasma memiliki matriks yang disebut sitosol. Sifat kimia yang dimiliki sitoplasma, antara lain mengandung senyawa organik (karbohidrat, protein, lemak, dan asam nukleat) serta senyawa anorganik (air, garam mineral, dan gas). Sifat fisik sitoplasma, antara lain berupa koloid dengan ukuran 0,001 – 0,1 mikron dapat berubah dari fase sol (cair) ke fase gel (setengah padat).

J. Metode pembelajaran

- Diskusi Kelas
- Presentasi
- Tanya Jawab

K. Langkah Kegiatan Pembelajaran

NAMA KEGIATAN	RINCIAN KEGIATAN		WAKTU
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal/Pendahuluan	Salam dan doa	menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran	5 menit
	Apersepsi Mengkaitkan materi sebelumnya	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	

	<p>pengertian sel dan teori sel dengan materi yang akan diajarkan yaitu komponen kimia sel, sel prokariotik dan eukariotik, dan struktur sel beserta fungsinya</p>		
	<p>menyampaikan tujuan/topik pembelajaran</p>	<p>memperhatikan dan mencermati penjelasan guru</p>	
<p>kegiatan Inti</p>	<p>eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengecek pemahaman siswa tentang materi sebelumnya dengan tanya jawab 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab pertanyaan dari Guru 	<p>menit</p>
	<p>laborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan kelompok 1,2,3 untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian - Mengarahkan siswa yang tidak presentasi untuk memperhatikan presentasi kelompok lain sambil mengisi LKS yang telah disediakan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kelompok 1,2,3 mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian - Mengisi LKS yang telah disediakan 	
	<p>konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengklarifikasi hasil diskusi siswa - Menambahkan informasi apabila ada konsep yang belum disampaikan saat presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan Guru 	
<p>kegiatan Akhir/Penutup</p>	<p>bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran</p>	<p>bersama dengan Guru menyimpulkan hasil pembelajaran</p>	<p>menit</p>

	memberi informasi kepada siswa bahwa agenda berikutnya adalah presentasi hasil diskusi kelompok 4-8	perhatikan penjelasan Guru	
	dan Salam Penutup	doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menjawab salam	

L. Media pembelajaran

- Spidol
- Whiteboard
- Kertas Manila

M. Sumber Belajar

- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- D. A. Pratiwi. 2004. *Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga.

G. Penilaian:

- Jenis tagihan : Tugas kelompok
- Bentuk tagihan : Laporan hasil diskusi
- Instrumen : LKS

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI / Gasal

Standar Kompetensi :

1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

Kompetensi Dasar

- 1.2. Mengidentifikasi organela sel hewan dan tumbuhan

Indikator

1. Mendeskripsikan macam-macam organel pada sel
2. Menjelaskan fungsi masing-masing organel sel

KKM = 76

Karakter siswa yang diharapkan:

- m) Siswa bersyukur ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- n) Siswa menjadi tekun belajar
- o) Siswa percaya diri dalam aktivitas pembelajaran
- p) Siswa peduli dengan kesehatan
- q) Siswa lebih komunikatif
- r) Siswa peduli dengan lingkungan sekitar

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan III

N. Tujuan pembelajaran:

7. Setelah diskusi dan presentasi, siswa mampu mendeskripsikan organel yang terdapat pada sel dengan tepat.
8. Setelah diskusidan presentasi, siswa mampu menjelaskan fungsi masing-masing organel sel dengan tepat.

O. Materi pembelajaran:

Sel sebagai unit terkecil dari suatu makhluk hidup secara struktural dan fungsional tersusun atas membran plasma, sitoplasma, nukleus dan organel-organel sel. Organel-organel sel meliputi dinding sel, ribosom, badan golgi, lisosom, mitokondria, peroksisom, mikrovili, sitoskeleton, flagela, sentrosom, retikulum

endoplasma, vakuola, kloroplas, plastida, dan plasmodesmata. Ada beberapa organel yang menjadi ciri khas sel tumbuhan maupun sel hewan. Sel tumbuhan memiliki dinding sel, vakuola, plastida, kloroplas dan plasmodesmata yang tidak dimiliki oleh sel hewan. Sedangkan sel hewan memiliki sentriol, sentrosom dan lisosom, yang tidak dimiliki oleh sel tumbuhan. Masing-masing struktur memiliki fungsi untuk mendukung kehidupan sel.

Organel Sel :

a) Vakuola

Vakuola merupakan organel yang terdapat di tumbuhan. Vakuola berisi air yang terlarut di dalamnya berbagai mineral, gula, asam-asam organik dan bahan-bahan lain. Sel-sel muda memiliki beberapa vakuola yang berukuran kecil. Namun, pada sel dewasa satu vakuola yang berukuran besar terkadang mendominasi sel.

b) Dinding Sel

Salah satu struktur lagi yang hanya dimiliki oleh sel tumbuhan adalah dinding sel. Dinding sel berada di bagian luar membran sel. Ketika sel menyerap air, dinding sel berfungsi mencegah sel mengembang melewati.

c) Plastida

Plastida merupakan organel menyerupai kantung yang dibatasi oleh dua lapis membran. Plastida terdapat beberapa macam, yaitu kloroplas, kromoplas, dan leukoplas. Ketiganya dibedakan berdasarkan pigmen yang dikandungnya.

d) Kloroplas

Kloroplas adalah suatu anggota terspesialisasi dari family organel-organel tumbuhan yang berkerabat-dekat, yang disebut plastid. Kloroplas mengandung pigmen warna hijau yang bernama klorofil, serta berbagai enzim dan molekul lain yang berfungsi dalam produksi gula secara fotosintesis.

e) Sentrosom

Sebagian besar sel hewan memiliki sentrosom. Letak sentrosom sendiri berada di dekat nucleus tempat mikrotubulus sel tersebut bermula. Dalam sentrosom terdapat sepasang sentriol, masing-masing berdiameter sekitar 250 nm.

f) Sentriol

Sentriol terdapat pada sel hewan dan jamur. Sel-sel tumbuhan tinggi tidak memiliki sentriol. Sentriol adalah dua buah organel yang berperan dalam pembelahan sel. Setiap sentriol terdiri atas sembilan triplet mikrotubulus yang susunannya membentuk cincin.

g) Retikulum Endoplasma

Retikulum endoplasma, sering disingkat RE merupakan sebuah system membran yang berlipat-lipat. Dilihat secara tiga dimensi, sistem membrane pada retikulum endoplasma bersatu dengan membran sel dan membran inti. Retikulum endoplasma ada yang tampak kasar (RE kasar) dan ada pula yang tampak halus (RE halus).

h) Ribosom

Pada permukaan dalam membran retikulum endoplasma sel eukariotik tersebar organel-organel. Salah satu organel tersebut adalah ribosom. Ribosom berperan penting dalam proses pembentukan protein. Pada sel yang aktif, terdapat ribosom dalam yang banyak. Selain di RE, ribosom banyak terdapat juga di anak inti (nukleolus).

i) Badan Mikro

Badan mikro hampir menyerupai lisosom, berbentuk agak bulat, berbentuk agak bulat, diselubungi membrane tunggal, dan didalamnya berisi enzim katalase dan oksidase. Organela ini disebut badan mikro karena ukurannya kecil, hanya bergaris tengah 0,3-1,5 mikro meter.

j) Badan Golgi

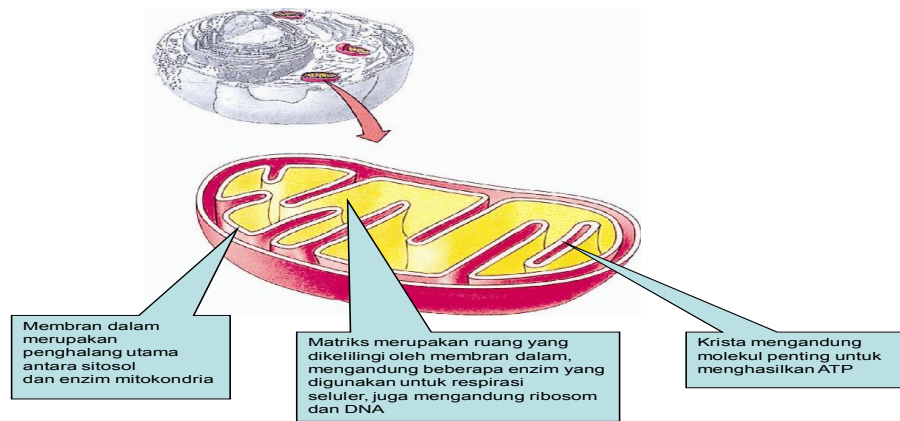
Badan Golgi disebut juga aparatus Golgi. Badan Golgi berbentuk seperti kantung yang pipih, dibatasi oleh membran. Beberapa badan Golgi sering terlihat berdekatan dan membentuk kantung-kantung yang bertumpuk. Badan Golgi diduga sebagai salah satu bentuk dari sistem membrane pada RE. Badan Golgi kadang terlihat berada berdekatan dengan RE. Fungsi badan Golgi terutama dalam pengolahan protein yang baru disintesis.

k) Lisosom

Lisosom adalah organel yang hanya ditemukan pada sel-sel hewan. Lisosom berbentuk kantung yang dibatasi oleh membran. Di dalam lisosom terdapat enzim yang berperan dalam dekomposisi atau penguraian sebagian besar sel. Lisosom digunakan oleh sel untuk mencerna molekul-molekul besar.

l) Mitokondria

Mitokondria adalah organel berbentuk lonjong yang berada di sitoplasma. Mitokondria memiliki dua lapis membran yang terpisah dengan membran inti, membran sel, dan RE. Membran bagian dalam membentuk lipatan-lipatan. Struktur ini disebut **krista**. Pada krista, terdapat berbagai enzim yang berperan dalam respirasi aerobik. Mitokondria berperan dalam proses respirasi aerobik. Banyaknya jumlah mitokondria dalam sel, bergantung pada seberapa aktif sel-sel tersebut.



Mitokondria berfungsi untuk metabolisme energi dalam sel

m) Mikrotubulus

Mikrotubulus merupakan serabut berbentuk silindris yang berperan dalam pembelahan sel, pergerakan kromosom, dan pergerakan organel.

n) Mikrofilamen

Mikrofilamen adalah batang padat yang berdiameter sekitar 7 nm. Mikrofilamen disebut juga filament aktin karena tersusun atas molekul-molekul aktin sejenis protein.

o) Nukleus

Inti sel merupakan bagian yang penting dari sel. Inti sel terdiri atas beberapa bagian, yaitu membran, kromatin, anak inti (nukleolus), dan cairan inti (*nuclear sap*). Cairan inti merupakan cairan yang di dalamnya terdapat nukleolus dan kromatin. Kromatin mengandung materi genetik berupa DNA serta protein.

P. Metode pembelajaran

- Diskusi Kelas
- Diskusi Kelompok
- Presentasi
- Tanya Jawab

Q. Langkah Kegiatan Pembelajaran

NAMA KEGIATAN	RINCIAN KEGIATAN		AKTU
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal/Pendahuluan	Salam dan doa	menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran	

	<p>Apersepsi</p> <p>Mengkaitkan materi sebelumnya yaitu komponen kimia sel, sel prokariotik dan eukariotik, dan struktur sel beserta fungsinya dengan materi organel sel</p>	<p>Memperhatikan dan mencermati penjelasan guru</p>	
	<p>Menyampaikan tujuan/topik pembelajaran</p>	<p>Memperhatikan dan mencermati penjelasan guru</p>	15 menit
<p>Kegiatan Inti</p>	<p>Eksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengecek pemahaman siswa tentang materi sebelumnya dengan tanya jawab 	<ul style="list-style-type: none"> - Menjawab pertanyaan dari Guru 	
	<p>Elaborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengarahkan kelompok 4-8 untuk mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas secara bergantian - Mengarahkan siswa yang tidak presentasi untuk memperhatikan presentasi kelompok lain sambil mengisi LKS yang telah disediakan 	<ul style="list-style-type: none"> - Kelompok 4-8 mempresentasikan hasil diskusi secara bergantian - Mengisi LKS yang telah disediakan 	65 menit
	<p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengklarifikasi hasil diskusi siswa - Menambahkan informasi apabila ada konsep yang belum disampaikan saat presentasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan Guru 	

Kegiatan Akhir/Penutup	Bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	Bersama dengan Guru menyimpulkan hasil pembelajaran	10 menit
	Melakukan evaluasi dengan post test untuk mengetahui pemahaman siswa	Mengerjakan soal post test	
	Doa dan Salam Penutup	Doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menjawab salam	

R. Media pembelajaran

- Spidol
- Whiteboard
- Kertas Manila

S. Sumber Belajar

- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- D. A. Pratiwi. 2004. *Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga.

G. Penilaian:

- Jenis tagihan : Tugas kelompok
- Bentuk tagihan : Laporan hasil diskusi
- Instrumen : LKS

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI / Gasal

Standar Kompetensi :

2. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

Kompetensi Dasar

- 1.2. Mengidentifikasi organela sel hewan dan tumbuhan

Indikator

3. Mendeskripsikan organel yang terdapat pada sel hewan
4. Mendeskripsikan organel yang terdapat pada sel tumbuhan
5. Menjelaskan perbedaan organel sel hewan dan sel tumbuhan

KKM = 76

Karakter siswa yang diharapkan:

- s) Siswa bersyukur ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- t) Siswa menjadi tekun belajar
- u) Siswa percaya diri dalam aktivitas pembelajaran
- v) Siswa peduli dengan kesehatan
- w) Siswa lebih komunikatif
- x) Siswa peduli dengan lingkungan sekitar

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan IV

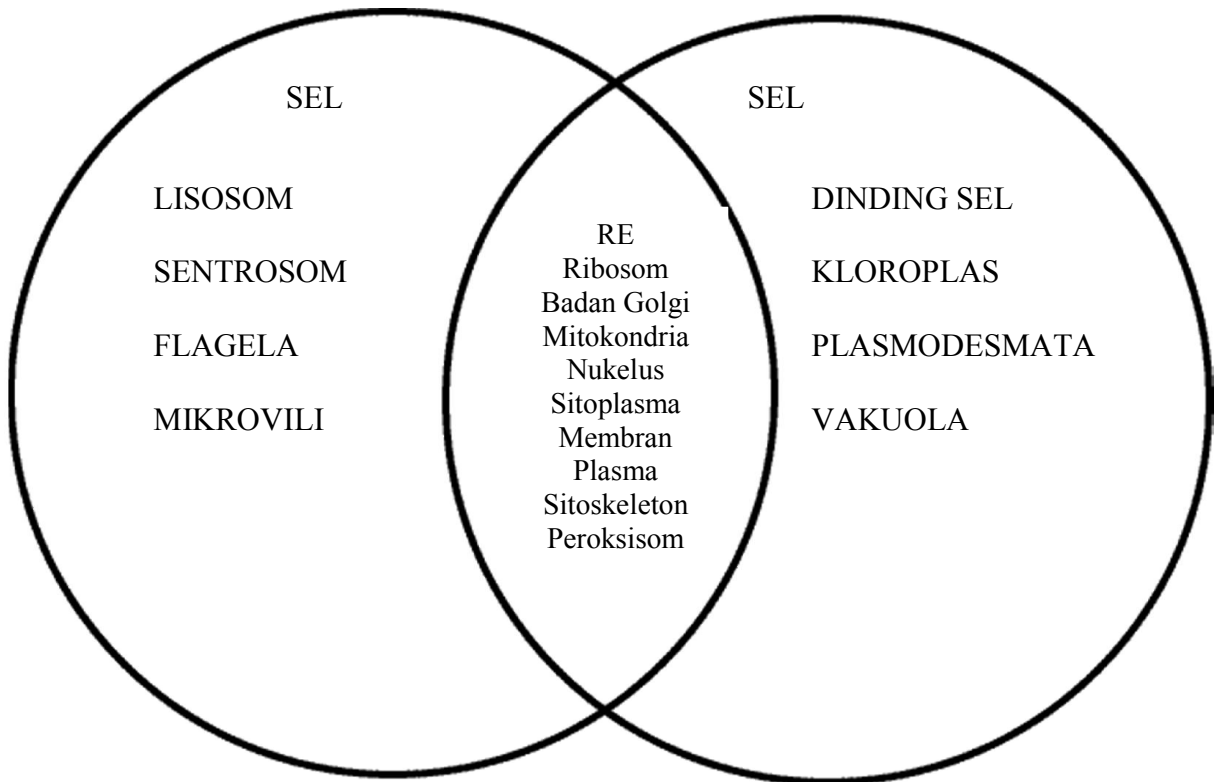
T. Tujuan pembelajaran:

9. Setelah diskusi, siswa mampu mendeskripsikan organel yang terdapat pada sel hewan dengan tepat.
10. Setelah diskusi siswa dapat mendeskripsikan organel yang terdapat pada sel tumbuhan dengan tepat
11. Setelah diskusi siswa mampu menjelaskan perbedaan organel sel hewan dan sel tumbuhan dengan tepat

U. Materi pembelajaran:

Organel sel hewan dan sel tumbuhan berbeda, ada beberapa organel yang dimiliki oleh sel hewan saja atau sel tumbuhan saja dan ada beberapa yang dimiliki oleh

keduanya. Berikut merupakan diagram venn persamaan dan perbedaan organel pada sel hewan dan sel tumbuhan :



V. Metode pembelajaran

- Diskusi Kelas
- Diskusi Kelompok
- Tanya Jawab

W. Langkah Kegiatan Pembelajaran

NAMA KEGIATAN	RINCIAN KEGIATAN		WAKTU
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal/Pendahuluan	Salam dan doa	menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran	
	Apersepsi Mengkaitkan materi sebelumnya yaitu macam-macam organel sel beserta fungsinya dengan materi yang akan diajarkan yaitu organel pada sel hewan dan sel tumbuhan	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	

	menyampaikan tujuan/topik pembelajaran	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	menit
Kegiatan Inti	eksplorasi - Menampilkan video tentang organel sel hewan dan sel tumbuhan	- Mengamati video tentang organel sel hewan dan sel tumbuhan	menit
	kolaborasi - Mengarahkan siswa untuk berdiskusi dengan teman satu meja mencari persamaan dan perbedaan organel sel hewan dan sel tumbuhan menggunakan diagram venn	- Berdiskusi dengan teman satu meja untuk mencari persamaan dan perbedaan organel sel hewan dan sel tumbuhan menggunakan diagram venn	
	konfirmasi - Mengklarifikasi hasil diskusi siswa	- Memperhatikan penjelasan Guru	
Kegiatan Akhir/Penutup	Bersama dengan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran	Bersama dengan Guru menyimpulkan hasil pembelajaran	menit
	Melakukan evaluasi dengan post test untuk mengetahui pemahaman siswa	Mengerjakan soal post test	
	Memberi tugas kepada siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu transport membran sel	Memperhatikan penjelasan guru	
	Doa dan Salam Penutup	Doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menjawab salam	

X. Media pembelajaran

- Spidol

- Whiteboard
- LCD
- Video tentang organel sel hewan dan sel tumbuhan

Y. Sumber Belajar

- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- D. A. Pratiwi. 2004. *Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga.

G. Penilaian:

- Jenis tagihan : Tugas kelompok
- Bentuk tagihan : Laporan hasil diskusi
- Instrumen : -

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI / gasal

Standar Kompetensi :

1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

Kompetensi Dasar

- 1.3. Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis dan eksositosis).

Indikator

1. Menjelaskan mekanisme transport aktif
2. Menjelaskan mekanisme transport pasif
3. Membedakan mekanisme transport aktif dan pasif

Karakter siswa yang diharapkan:

- a. Siswa bersyukur ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- b. Siswa menjadi tekun belajar
- c. Siswa percaya diri dalam aktivitas pembelajaran
- d. Siswa peduli dengan kesehatan
- e. Siswa lebih komunikatif
- f. Siswa peduli dengan lingkungan sekitar

KKM = 77

Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

Pertemuan ke V

A. Tujuan pembelajaran:

- Melalui diskusi, informasi siswa mampu menjelaskan mekanisme transport aktif dengan tepat
- Melalui diskusi, informasi siswa mampu menjelaskan mekanisme transport pasif dengan tepat
- Melalui diskusi, informasi siswa mampu membedakan mekanisme transport aktif dan pasif tepat

B. Materi pembelajaran:

Membran sel berfungsi membatasi sel dan lingkungan sekitar. Namun demikian, tidak berarti sel menjadi satu sistem tertutup yang tidak dipengaruhi oleh lingkungan sekitar. Tidak ada organisme yang mampu hidup terpisah dari

lingkungan sekitarnya. Begitu pula halnya dengan sel. Sel memperoleh bahan-bahan yang dibutuhkan untuk berbagai proses metabolismenya dari lingkungan di luar sel. Beberapa mekanisme sel dalam memperoleh bahan-bahan yang dibutuhkan, antara lain **transport pasif (difusi, osmosis)**, **transport aktif**, **endositosis**, dan **eksositosis**.

1. Difusi

Difusi merupakan proses perpindahan suatu zat yang terjadi secara spontan ketika ada perbedaan tekanan difusi, dari tekanan yang tinggi ke arah tekanan yang lebih rendah. Tekanan difusi berkorelasi positif dengan konsentrasi zat tersebut. Artinya, semakin tinggi konsentrasinya, semakin tinggi pula tekanan difusi zat tersebut. Perhatikan Ada beberapa faktor yang memengaruhi kecepatan difusi, di antaranya suhu dan zat yang berdifusi. Dengan naiknya suhu, energi kinetik yang dimiliki molekul suatu zat menjadi lebih tinggi sehingga pergerakan molekul zat menjadi lebih cepat. Untuk menambah pemahaman Anda mengenai difusi, lakukanlah kegiatan berikut. Zat yang memiliki berat molekul kecil akan lebih cepat berdifusi dibandingkan zat dengan berat molekul besar. Oleh karena itu, zat yang paling mudah berdifusi adalah gas. Cairan relatif lebih lambat berdifusi dibandingkan dengan gas.

Tidak seluruh molekul dapat berdifusi masuk ke dalam sel. Membran sel terdiri atas molekul-molekul fosfolipid dengan pori-pori ultramikroskopik yang dapat melewatkan molekul-molekul berukuran kecil dan ion. Molekul-molekul yang dapat melewati membran sel di antaranya adalah oksigen, karbon dioksida, air, dan beberapa mineral yang larut dalam air. Molekul berukuran sedang, seperti molekul gula dan asam amino, tidak dapat berdifusi melewati membran sel.

2. Osmosis

Secara luas, proses osmosis diartikan sebagai proses perpindahan pelarut melewati sebuah membran semipermeabel. Secara sederhana, osmosis dapat diartikan sebagai proses difusi air sebagai pelarut, melewati sebuah membran semipermeabel.

3. Transport Aktif

Perbedaan utama antara transport aktif, osmosis, dan difusi adalah energi yang dikeluarkan sel. Pada osmosis dan difusi, sel tidak mengeluarkan energi apapun untuk memindahkan zat melewati membran sel karena zat berpindah sesuai dengan gradien konsentrasi. Dengan kata lain, difusi dan osmosis terjadi secara spontan. Transport aktif merupakan mekanisme pemindahan molekul atau zat tertentu melalui membran sel, berlawanan arah dengan gradien konsentrasi. Oleh karena itu, harus ada energi tambahan dari sel yang digunakan untuk

membantu perpindahan tersebut. Energi tambahan yang digunakan dalam proses transpor aktif berasal dari ATP yang dihasilkan oleh mitokondria melalui proses respirasi. Selain itu, pada membran sel terdapat lapisan protein. Salah satu jenis protein yang terdapat di membran sel tersebut adalah protein transpor. Protein transport mengenali zat tertentu yang masuk atau keluar sel. Zat yang dipindahkan dengan cara transpor aktif pada umumnya adalah zat yang memiliki ukuran molekul cukup besar sehingga tidak mampu melewati membran sel. Sel mengimbangi tekanan osmosis lingkungannya dengan cara menyerap atau mengeluarkan molekul-molekul tertentu. Dengan demikian, terjadi aliran air masuk atau keluar sel. Kemampuan mengimbangi tekanan osmosis dengan transpor aktif menjadi sangat penting untuk bertahan hidup. Pompa natrium kalium merupakan contoh transpor aktif yang banyak ditemukan pada membran sel. Perpindahan molekul ini menggunakan energy ATP untuk mengeluarkan natrium (Na^+) keluar sel dan bersama dengan itu memasukkan kalium (K^+) ke dalam sel. Perhatikan gambar berikut. Ion Na^+ dan K^+ dengan transpor aktif dapat melewati membran sel.

4. Endositosis

Endositosis merupakan mekanisme pemindahan benda dari luar ke dalam sel. Istilah endositosis berasal dari bahasa Yunani, *endo* artinya ke dalam dan *cytos* artinya sel. Membran sel membentuk pelipatan ke dalam (invaginasi) dan “memakan” benda yang akan dipindahkan ke dalam sel. Di dalam sel, benda tersebut dilapisi oleh sebagian membran sel yang terlepas membentuk selubung. Proses makan pada *Amoeba* adalah contoh mudah untuk menggambarkan proses endositosis. Endositosis membran sel pada *Amoeba*, akan membentuk vakuola. Pada vakuola ini, tempat makanan dicerna, diserap, dan dikeluarkan sisa-sisa. Bagaimanakah tahapan endositos pada *Amoeba* Terdapat tiga bentuk endositosis, yaitu **fagositosis**, **pinositosis**, dan **endositosis dengan bantuan reseptor**. Proses makan pada *Amoeba* merupakan contoh fagositosis. Pada proses fagositosis, benda yang dimasukkan ke dalam sel berupa zat atau molekul padat. Adapun pada pinositosis berupa zat cair. Berbeda dengan fagositosis dan pinositosis, pada endositosis dengan bantuan reseptor hanya menerima molekul yang sangat spesifik. Di dalam lekukan membran plasma terdapat reseptor protein yang akan berikatan dengan protein molekul yang akan diterima sel.

5. Eksositosis

Proses *Amoeba* mengeluarkan sisa-sisa makanan melalui vakuolanya adalah satu contoh eksositosis. Istilah eksositosis berasal dari bahasa Yunani, *exo*

artinya keluar dan *cytos* artinya sel. Vakuola atau selubung membran melingkupi sisa zat makanan yang sudah dicerna. Kemudian, bergabung kembali dengan membran sel dan sisa zat makanan untuk di buang keluar sel. Jadi, eksositosis adalah proses mengeluarkan benda dari dalam sel ke luar sel. Membran yang menyelubungi sel tersebut akan bersatu atau berfusi dengan membran sel. Cara ini adalah salah satu mekanisme yang digunakan sel-sel kelenjar untuk menyekresikan hasil metabolisme. Misalnya, sel-sel kelenjar di pankreas yang mengeluarkan enzim ke saluran pankreas yang bermuara di usus halus. Sel-sel tersebut mengeluarkan enzim dari dalam sel menggunakan mekanisme eksositosis.

C. Metode pembelajaran

- Diskusi
- Informasi
- Tanya jawab

D. Langkah Kegiatan Pembelajaran

NAMA KEGIATAN	RINCIAN KEGIATAN		WAKTU
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal/Pendahuluan	Salam dan doa	menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran	10 menit
	Apersepsi Mengkaitkan fenomena sehari-hari ketika makan atau minum dengan materi transport membran sel	menyempatkan dan mencermati penjelasan guru	
	menyampaikan tujuan/topik pembelajaran	menyempatkan dan mencermati penjelasan guru	
Kegiatan Inti	Eksplorasi Menampilkan video tentang transport membran sel	Mengamati video tentang transport membran sel	10 menit

	laborasi		
	Menggali pengetahuan siswa tentang perbedaan transport aktif dan pasif berdasarkan video dengan tanya jawab	Menjawab pertanyaan guru	
	konfirmasi		
	Mengklarifikasi/menguatkan pernyataan siswa	Memperhatikan penjelasan guru	
Kegiatan Akhir/Penutup	Bersama dengan siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran	Bersama dengan guru menyimpulkan kegiatan pembelajaran	menit
	Melakukan evaluasi berupa soal post test	Mengerjakan soal post test	
	Memberi penugasan kepada siswa untuk merangkum materi selanjutnya yaitu mekanisme endositosis dan eksositosis pada buku catatan	Memperhatikan penjelasan guru	
	Doa dan Salam Penutup	Doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menjawab salam	

E. Media pembelajaran

- Spidol
- Whiteboard
- LCD
- Video tentang transport membran

F. Sumber Belajar

- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- D. A. Pratiwi. 2004. *Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga

G. Penilaian:

- Jenis tagihan : Tugas Individu
- Bentuk tagihan : Rangkuman Materi Endositosis dan Eksositosis
- Instrumen : Soal Post test

SOAL POST TEST

6. Jelaskan pengertian transport aktif dan transport pasif !
7. Jelaskan perbedaan difusi dan osmosis
8. Jelaskan perbedaan larutan hipertonik dan hipotonik !
9. Jelaskan peran protein pada membran sel dalam transport pasif !

Kunci Jawaban

1. Transport aktif adalah perpindahan zat/materi dari luar sel (ekstraseluler) menuju daerah intrasel dengan menggunakan energi (ATP). Sedangkan transport pasif adalah perpindahan zat/materi tanpa membutuhkan energi (skor 5)
2. Difusi merupakan proses perpindahan suatu zat yang terjadi secara spontan ketika ada perbedaan tekanan difusi, dari tekanan yang tinggi ke arah tekanan yang lebih rendah. Osmosis diartikan sebagai proses perpindahan pelarut melewati sebuah membran semipermeable (skor 10)
3. Larutan Hipertonik adalah larutan yang memiliki konsentrasi zat terlarut lebih tinggi dibanding zat pelarutnya. Sedangkan larutan Hipotonik adalah larutan yang memiliki konsentrasi zat terlarut lebih rendah dibanding zat pelarutnya (skor 15)
4. Protein pada membran sel berperan dalam membantu proses difusi terfasilitasi dan sebagai tempat melekatnya ion Natrium dan Kalium pada transport aktif (skor 20)

Pedoman Penilaian

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor} \times 10}{5}$$

$$\text{Nilai tertinggi} = \frac{50 \times 10}{5} = 100$$

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI / gasal

Standar Kompetensi :

1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

Kompetensi Dasar

- 1.3. Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis dan eksositosis).

Indikator

4. Menjelaskan mekanisme osmosis (transport pasif)
5. Menjelaskan mekanisme transport aktif
6. Menjelaskan perbedaan mekanisme endositosis dan eksositosis

Karakter siswa yang diharapkan:

- g. Siswa bersyukur ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- h. Siswa menjadi tekun belajar
- i. Siswa percaya diri dalam aktivitas pembelajaran
- j. Siswa peduli dengan kesehatan
- k. Siswa lebih kounikatif
- l. Siswa peduli dengan lingkungan sekitar

KKM = 77

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Pertemuan ke VI

G. Tujuan pembelajaran:

- Melalui diskusi, informasi siswa mampu menjelaskan mekanisme osmosis dengan tepat
- Melalui diskusi, informasi siswa mampu menjelaskan mekanisme transport aktif dengan tepat
- Melalui diskusi, informasi siswa mampu membedakan mekanisme endositosis dan eksositosis dengan tepat

H. Materi pembelajaran:

Membran sel berfungsi membatasi sel dan lingkungan sekitar. Namun demikian, tidak berarti sel menjadi satu sistem tertutup yang tidak dipengaruhi oleh lingkungan sekitar. Tidak ada organisme yang mampu hidup terpisah dari

lingkungan sekitarnya. Begitu pula halnya dengan sel. Sel memperoleh bahan-bahan yang dibutuhkan untuk berbagai proses metabolismenya dari lingkungan di luar sel. Beberapa mekanisme sel dalam memperoleh bahan-bahan yang dibutuhkan, antara lain **transport pasif (difusi, osmosis)**, **transport aktif**, **endositosis**, dan **eksositosis**.

1. Osmosis

Secara luas, proses osmosis diartikan sebagai proses perpindahan pelarut melewati sebuah membran semipermeabel. Secara sederhana, osmosis dapat diartikan sebagai proses difusi air sebagai pelarut, melewati sebuah membran semipermeabel. Masuknya air ini dapat menyebabkan tekanan air yang disebut **tekanan osmotik**. Pada sel tanaman disebut **tekanan turgor**. Terdapat tiga sifat larutan yang dapat menentukan pergerakan air pada osmosis, yaitu **hipertonik**, **hipotonik**, dan **isotonik**. Suatu larutan dikatakan hipertonik jika memiliki konsentrasi zat terlarut lebih tinggi dibandingkan larutan pembandingnya. Dalam hal ini, larutan pembanding akan bersifat hipotonik karena memiliki konsentrasi zat terlarut lebih kecil. Larutan isotonik, memiliki konsentrasi zat terlarut yang sama dengan larutan pembanding.

Pergerakan molekul air melalui membran semipermeabel selalu dari larutan hipotonis menuju ke larutan hipertonis sehingga perbandingan konsentrasi zat terlarut kedua larutan seimbang (isotonik). Misalnya, sebuah sel diletakkan di dalam air murni. Konsentrasi zat terlarut di dalam sel lebih besar (hipertonik) karena adanya garam mineral, asam-asam organik, dan berbagai zat lain yang dikandung sel. Dengan demikian, air akan terus mengalir ke dalam sel sehingga konsentrasi larutan di dalam sel dan di luar sel sama. Namun, membran sel memiliki kemampuan yang terbatas untuk mengembang sehingga sel tersebut tidak pecah. Pada sel darah merah, peristiwa ini disebut **hemolisis**.

Pada sel tumbuhan, peristiwa ini dapat teratasi karena sel tumbuhan memiliki dinding sel yang menahan sel mengembang lebih lanjut. Pada sel tumbuhan keadaan ini disebut **turgid**. Keadaan sel turgid membuat tanaman kokoh dan tidak layu. Di alam, air jarang ditemukan dalam keadaan murni, air selalu mengandung garam-garam dan mineral-mineral tertentu. Dengan demikian, air aktif keluar atau masuk sel. Hal tersebut berkaitan dengan konsentrasi zat terlarut pada sitoplasma. Pada saat air di dalam sitoplasma maksimum, sel akan mengurangi kandungan mineral garam dan zat-zat yang terdapat di dalam sitoplasma. Hal ini membuat konsentrasi zat terlarut di luar sel sama besar dibandingkan konsentrasi air di dalam sel. Jika sel dimasukkan ke dalam larutan hipertonik, air akan terus-menerus keluar dari sel. Sel akan mengerut, mengalami dehidrasi, dan bahkan dapat mati.

Pada sel tumbuhan, hal ini menyebabkan sitoplasma mengerut dan terlepas dari dinding sel. Peristiwa ini disebut **plasmolisis**.

2. Transpor Aktif

Perbedaan utama antara transpor aktif, osmosis, dan difusi adalah energy yang dikeluarkan sel. Pada osmosis dan difusi, sel tidak mengeluarkan energy apapun untuk memindahkan zat melewati membran sel karena zat berpindah sesuai dengan gradien konsentrasi. Dengan kata lain, difusi dan osmosis terjadi secara spontan. Transpor aktif merupakan mekanisme pemindahan molekul atau zat tertentu melalui membran sel, berlawanan arah dengan gradien konsentrasi. Oleh karena itu, harus ada energi tambahan dari sel yang digunakan untuk membantu perpindahan tersebut.

Energi tambahan yang digunakan dalam proses transpor aktif berasal dari ATP yang dihasilkan oleh mitokondria melalui proses respirasi. Selain itu, pada membran sel terdapat lapisan protein. Salah satu jenis protein yang terdapat di membran sel tersebut adalah protein transpor. Protein transport mengenali zat tertentu yang masuk atau keluar sel. Zat yang dipindahkan dengan cara transpor aktif pada umumnya adalah zat yang memiliki ukuran molekul cukup besar sehingga tidak mampu melewati membran sel.

Sel mengimbangi tekanan osmosis lingkungannya dengan cara menyerap atau mengeluarkan molekul-molekul tertentu. Dengan demikian, terjadi aliran air masuk atau keluar sel. Kemampuan mengimbangi tekanan osmosis dengan transpor aktif menjadi sangat penting untuk bertahan hidup. Pompa natrium kalium merupakan contoh transpor aktif yang banyak ditemukan pada membran sel. Perpindahan molekul ini menggunakan energy ATP untuk mengeluarkan natrium (Na^+) keluar sel dan bersama dengan itu memasukkan kalium (K^+) ke dalam sel.

4. Endositosis

Endositosis merupakan mekanisme pemindahan benda dari luar ke dalam sel. Istilah endositosis berasal dari bahasa Yunani, *endo* artinya ke dalam dan *cytos* artinya sel. Membran sel membentuk pelipatan ke dalam (invaginasi) dan “memakan” benda yang akan dipindahkan ke dalam sel. Di dalam sel, benda tersebut dilapisi oleh sebagian membran sel yang terlepas membentuk selubung. Proses makan pada *Amoeba* adalah contoh mudah untuk menggambarkan proses endositosis. Endositosis membran sel pada *Amoeba*, akan membentuk vakuola. Pada vakuola ini, tempat makanan dicerna, diserap, dan dikeluarkan sisa-sisa. Bagaimanakah tahapan endositos pada *Amoeba* Terdapat tiga bentuk endositosis, yaitu **fagositosis**, **pinositosis**, dan **endositosis dengan bantuan reseptor**. Proses

makan pada *Amoeba* merupakan contoh fagositosis. Pada proses fagositosis, benda yang dimasukkan ke dalam sel berupa zat atau molekul padat. Adapun pada pinositosis berupa zat cair. Berbeda dengan fagositosis dan pinositosis, pada endositosis dengan bantuan reseptor hanya menerima molekul yang sangat spesifik. Di dalam lekukan membran plasma terdapat reseptor protein yang akan berikatan dengan protein molekul yang akan diterima sel.

5. Eksositosis

Proses *Amoeba* mengeluarkan sisa-sisa makanan melalui vakuolanya adalah satu contoh eksositosis. Istilah eksositosis berasal dari bahasa Yunani, *exo* artinya keluar dan *cytos* artinya sel. Vakuola atau selubung membran melingkupi sisa zat makanan yang sudah dicerna. Kemudian, bergabung kembali dengan membran sel dan sisa zat makanan untuk di buang keluar sel. Jadi, eksositosis adalah proses mengeluarkan benda dari dalam sel keluar sel. Membran yang menyelubungi sel tersebut akan bersatu atau berfusi dengan membran sel. Cara ini adalah salah satu mekanisme yang digunakan sel-sel kelenjar untuk menyekresikan hasil metabolisme. Misalnya, sel-sel kelenjar di pankreas yang mengeluarkan enzim ke saluran pankreas yang bermuara di usus halus. Sel-sel tersebut mengeluarkan enzim dari dalam sel menggunakan mekanisme eksositosis.

I. Metode pembelajaran

- *Brainstorming*
- Informasi
- Tanya jawab

J. Langkah Kegiatan Pembelajaran

NAMA KEGIATAN	RINCIAN KEGIATAN		WAKTU
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal/Pendahuluan	Salam dan doa	menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran	10 menit
	Apersepsi - Mengulang materi sebelumnya tentang difusi dan difusi terfasilitasi	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	

	<ul style="list-style-type: none"> - Mengkaitkan fenomena tanaman dan ikan mati mendadak karena banjir rob dengan materi osmosis pada sel 		
	Menyampaikan topik pembelajaran	Memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
Kegiatan Inti	eksplorasi <ul style="list-style-type: none"> - Menampilkan video/gambar tanaman dan ikan mati mendadak karena banjir rob - Mengarahkan siswa untuk melakukan brainstorming 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati video tentang transport membran sel - Menyampaikan pertanyaan berdasarkan video 	menit
	laborasi <ul style="list-style-type: none"> - Mengerucutkan pertanyaan siswa hingga menemukan konsep osmosis - Menjelaskan tentang larutan hipotonik, isotonik dan hipertonic - Menjelaskan efek osmosis terhadap keseimbangan sel - Mengkaitkan proses pencernaan dengan mekanisme transport aktif - Menjelaskan tentang endositosis dan eksositosis 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan dan mencatat penjelasan Guru 	
	konfirmasi <p>Mengklarifikasi/menguatkan pernyataan siswa</p>	Memperhatikan penjelasan guru	

Kegiatan Akhir/Penutup	Bersama dengan siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran	Bersama dengan guru menyimpulkan kegiatan pembelajaran	15 menit
	Melakukan evaluasi berupa soal post test	Mengerjakan soal post test	
	Memberi penugasan kepada siswa untuk mempersiapkan praktikum pada pertemuan berikutnya	Memperhatikan penjelasan guru	
	Doa dan Salam Penutup	Doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menjawab salam	

K. Media pembelajaran

- Spidol
- Whiteboard
- LCD
- Video tentang tanaman dan hewan yang mati akibat banjir rob
- Peraga Osmosis pada sel hewan dan sel tumbuhan

L. Sumber Belajar

- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- D. A. Pratiwi. 2004. *Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga

G. Penilaian:

- Jenis tagihan : Tugas Individu
- Bentuk tagihan : Hasil Catatan Materi
- Instrumen : Soal Post test

SOAL POST TEST (Benar-Salah)

1. Sel hewan akan mengalami lisis jika berada pada larutan hipertonik (B/S)
2. Sel tumbuhan akan mengalami turgid bila berada pada larutan isotonik (B/S)
3. Osmosis terjadi jika larutan hipertonik berpindah menuju larutan hipotonik (B/S)

4. Protein membran sel yang berperan dalam pencegahan dehidrasi sel adalah protein kotransport (B/S)
5. Pengeluaran produksi hormon insulin oleh sel pankreas merupakan mekanisme eksositosis (B/S)

Kunci Jawaban

1. S
2. B
3. S
4. B
5. B

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI / gasal

Standar Kompetensi :

1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

Kompetensi Dasar

- 1.1. Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan

Indikator

7. Menggunakan mikroskop untuk pengamatan struktur sel hewan dan tumbuhan baik segar maupun awetan
8. Menggambarkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan hasil pengamatan

Karakter siswa yang diharapkan:

- m. Siswa bersyukur ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- n. Siswa menjadi tekun belajar
- o. Siswa percaya diri dalam aktivitas pembelajaran
- p. Siswa peduli dengan kesehatan
- q. Siswa lebih kounikatif
- r. Siswa peduli dengan lingkungan sekitar

KKM = 77

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Pertemuan ke VII

M. Tujuan pembelajaran:

1. Setelah melakukan pengamatan menggunakan mikroskop, siswa diharapkan mengetahui struktur sel hewan dan tumbuhan baik segar maupun awetan dengan benar
2. Setelah melakukan pengamatan, siswa mampu menggambarkan struktur sel hasil pengamatan dengan tepat

N. Materi pembelajaran:

Sel bersifat mikroskopis sehingga untuk mengamati sel diperlukan alat bantu yang disebut mikroskop untuk dapat memperbesar bayangan obyek yang diamati. Sel berdasarkan sifatnya dibedakan menjadi 2 yaitu sel hidup dan sel mati. Sel hidup mempunyai protoplasma yang terdiri dari sitoplasma dan nukleoplasma, memiliki

inti sel (nukleus), membran sel dan organel sel. Sedangkan sel mati tidak mempunyai protoplasma (protoplasma mengering sewaktu kematian sel), tidak memiliki nukleus dan tidak memiliki organel sel. Fungsi sel mati pada tumbuhan yaitu sebagai penyokong batang tumbuhan.

O. Metode pembelajaran

- Pengamatan
- Diskusi
- Informasi

P. Langkah Kegiatan Pembelajaran

NAMA KEGIATAN	RINCIAN KEGIATAN		WAKTU
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal/Pendahuluan	Salam dan doa	menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran	15 menit
	Apersepsi Mengkaitkan sifat sel yang mikroskopis dengan topik kegiatan praktikum	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
	menyampaikan topik pembelajaran	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
Kegiatan Inti	eksplorasi - Menjelaskan prosedur pengamatan - Memantau dan mengarahkan jalannya pengamatan	- Mencermati penjelasan guru - Pengamatan - Diskusi secara berkelompok tentang hasil pengamatan	15 menit
	laborasi - Membantu siswa yang mengalami kesulitan	- Mencatat hasil pengamatan dan diskusi	

	konfirmasi		
	- Memberi pertanyaan siswa tentang pengamatan yang telah dilakukan	- Salah satu kelompok memaparkan hasil pengamatannya di depan kelas	
Kegiatan Akhir/Penutup	Bersama dengan siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran	Bersama dengan guru menyimpulkan kegiatan pembelajaran	menit
	Memberi penugasan kepada siswa untuk membuat laporan praktikum berdasarkan hasil pengamatan	Memperhatikan penjelasan guru	
	Doa dan Salam Penutup	Doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menjawab salam	

Q. Media pembelajaran

1. Whiteboard
2. Spidol
3. Mikroskop
4. Sayatan gabus ketela pohon
5. Daun *Rhoeo discolor*
6. Bawang merah
7. Epitel pipi
8. Silet / cutter

R. Sumber Belajar

- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- D. A. Pratiwi. 2004. *Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga

G. Penilaian:

- Jenis tagihan : Tugas Individu dan Kelompok
- Bentuk tagihan : Laporan hasil pengamatan
- Instrumen : LKS

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI / gasal

Standar Kompetensi :

1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

Kompetensi Dasar

- 1.3 Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis dan eksositosis).

Indikator

7. Merancang percobaan dengan bahan lain membuktikan transpor lewat membran

Karakter siswa yang diharapkan:

- s. Siswa bersyukur ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- t. Siswa menjadi tekun belajar
- u. Siswa percaya diri dalam aktivitas pembelajaran
- v. Siswa peduli dengan kesehatan
- w. Siswa lebih komunikatif
- x. Siswa peduli dengan lingkungan sekitar

KKM = 77

Alokasi Waktu : 1 x 45 menit

Pertemuan ke VIII

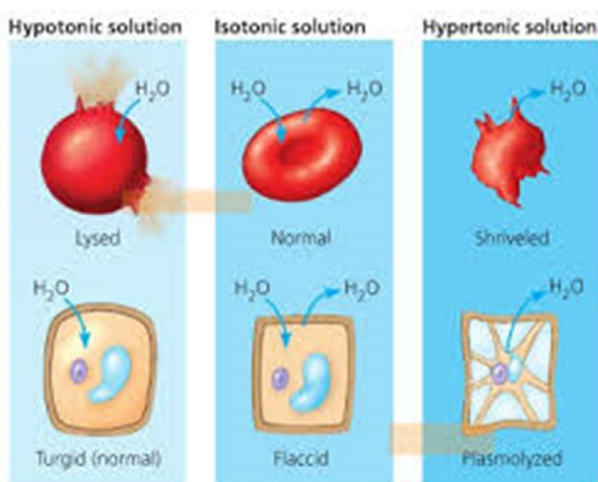
S. Tujuan pembelajaran:

1. Melalui pengamatan, diskusi, informasi siswa dapat membuktikan adanya transport lewat membran

T. Materi pembelajaran:

Masuknya air ini dapat menyebabkan tekanan air yang disebut **tekanan osmotik**. Pada sel tanaman disebut **tekanan turgor**. Terdapat tiga sifat larutan yang dapat menentukan pergerakan air pada osmosis, yaitu **hipertonik**, **hipotonik**, dan **isotonik**. Suatu larutan dikatakan hipertonik jika memiliki konsentrasi zat terlarut lebih tinggi dibandingkan larutan pembandingnya. Dalam hal ini, larutan pembanding akan bersifat hipotonik karena memiliki konsentrasi zat terlarut lebih kecil. Larutan isotonik, memiliki konsentrasi zat terlarut yang sama dengan larutan pembanding. Pergerakan molekul air melalui membran semipermeabel selalu dari larutan hipotonis menuju ke larutan hipertonis sehingga

perbandingan konsentrasi zat terlarut kedua larutan seimbang (isotonik). Misalnya, sebuah sel diletakkan di dalam air murni. Konsentrasi zat terlarut di dalam sel lebih besar (hipertonik) karena adanya garam mineral, asam-asam organik, dan berbagai zat lain yang dikandung sel. Dengan demikian, air akan terus mengalir ke dalam sel sehingga konsentrasi larutan di dalam sel dan di luar sel sama. Namun, membran sel memiliki kemampuan yang terbatas untuk mengembang sehingga sel tersebut tidak pecah. Pada sel darah merah, peristiwa ini disebut **hemolisis**. Pada sel tumbuhan, peristiwa ini dapat teratasi karena sel tumbuhan memiliki dinding sel yang menahan sel mengembang lebih lanjut. Pada sel tumbuhan keadaan ini disebut **turgid**. Keadaan sel turgid membuat tanaman kokoh dan tidak layu. Di alam, air jarang ditemukan dalam keadaan murni, air selalu mengandung garam-garam dan mineral-mineral tertentu. Dengan demikian, air aktif keluar atau masuk sel. Hal tersebut berkaitan dengan konsentrasi zat terlarut pada sitoplasma. Pada saat air di dalam sitoplasma maksimum, sel akan mengurangi kandungan mineral garam dan zat-zat yang terdapat di dalam sitoplasma. Hal ini membuat konsentrasi zat terlarut di luar sel sama besar dibandingkan konsentrasi air di dalam sel. Jika sel dimasukkan ke dalam larutan hipertonik, air akan terus-menerus keluar dari sel. Sel akan mengerut, mengalami dehidrasi, dan bahkan dapat mati. Pada sel tumbuhan, hal ini menyebabkan sitoplasma mengerut dan terlepas dari dinding sel. Peristiwa ini disebut **plasmolisis**.



Dengan demikian, pada saat tertentu, sel perlu meningkatkan kembali kandungan zat-zat dalam sitoplasma untuk menaikkan tekanan osmotik di dalam sel. Cara sel mempertahankan tekanan osmotiknya ini disebut **osmoregulasi**. Demikian seterusnya, sel selalu aktif dan hal tersebut dilakukan untuk mempertahankan kondisi setimbang antara sel dan lingkungannya. Proses metabolisme membutuhkan air dan mineral atau garam dan berbagai zat yang terkandung dalam sitoplasma. Akibatnya, tekanan osmotik dan konsentrasi molekul-molekul

lain berubah sehingga terjadi aliran difusi dan osmosis yang terus-menerus dari sel ke luar atau dari luar ke dalam sel.

U. Metode pembelajaran

- Pengamatan
- Diskusi
- Informasi

V. Langkah Kegiatan Pembelajaran

NAMA KEGIATAN	RINCIAN KEGIATAN		WAKTU
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal/Pendahuluan	Salam dan doa	Menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran	10 menit
	Apersepsi Mengkaitkan materi difusi dan osmosis dengan kegiatan praktikum yang akan dilakukan	Memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
	Menyampaikan topik pembelajaran	Memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
Kegiatan Inti	eksplorasi - Menjelaskan prosedur pengamatan - Memantau dan mengarahkan jalannya pengamatan	- Mencermati penjelasan guru - Pengamatan - Diskusi secara berkelompok tentang hasil pengamatan	15 menit
	laborasi - Membantu siswa yang mengalami kesulitan	- Mencatat hasil pengamatan dan diskusi	
	konfirmasi		

	- Mengklarifikasi hasil pengamatan dan diskusi siswa	- Salah satu kelompok memaparkan hasil pengamatan dan diskusi di depan kelas	
Kegiatan Akhir/Penutup	Bersama dengan siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran	Bersama dengan guru menyimpulkan kegiatan pembelajaran	menit
	Memberi penugasan kepada siswa untuk membuat laporan praktikum berdasarkan hasil pengamatan	Memperhatikan penjelasan guru	
	Doa dan Salam Penutup	Doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menjawab salam	

W. Media pembelajaran

- | | |
|--------------------------------|--------------------|
| 9. Whiteboard | 13. Kentang |
| 10. Spidol | 14. Larutan garam |
| 11. Mikroskop | 15. Silet / cutter |
| 12. Daun <i>Rhoeo discolor</i> | |

X. Sumber Belajar

- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- D. A. Pratiwi. 2004. *Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga

G. Penilaian:

- Jenis tagihan : Tugas Individu dan Kelompok
- Bentuk tagihan : Laporan hasil pengamatan
- Instrumen : LKS

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI / gasal

Standar Kompetensi :

2. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks salingtemas.

Kompetensi Dasar

- 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan.

Indikator

1. Menjelaskan pengertian jaringan
2. Menjelaskan macam jaringan tumbuhan berdasarkan letak dan asal terbentuknya
3. Mengidentifikasi struktur jaringan meristem pada tumbuhan
4. Mendeskripsikan fungsi jaringan meristem pada tumbuhan
5. Menjelaskan macam jaringan dewasa pada tumbuhan
6. Mengidentifikasi struktur jaringan dewasa pada tumbuhan
7. Mendeskripsikan fungsi jaringan dewasa pada tumbuhan

KKM = 76

Karakter siswa yang diharapkan:

- a. Siswa bersyukur ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- b. Siswa menjadi tekun belajar
- c. Siswa percaya diri dalam aktivitas pembelajaran
- d. Siswa peduli dengan kesehatan
- e. Siswa lebih kom unikatif
- f. Siswa peduli dengan lingkungan sekitar

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Pertemuan ke 1 (2 x 45')

A. Tujuan pembelajaran:

1. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu menjelaskan pengertian jaringan.
2. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi jaringan meristem

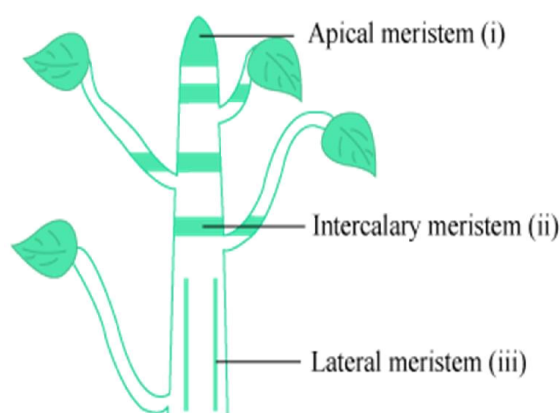
3. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi jaringan dewasa

B. Materi pembelajaran:

Jaringan adalah sekelompok sel-sel yang memiliki struktur dan fungsi sama. Berdasarkan aktivitas pembelahan sel selama fase pertumbuhan dan perkembangan sel/jaringan tumbuhan, jaringan pada tumbuhan dibagi menjadi dua, yaitu jaringan meristem dan jaringan dewasa (permanen).

A. Jaringan Meristem

Jaringan meristem adalah jaringan yang terus-menerus mengalami pembelahan atau masih bersifat embrionik. Sel-sel meristem membelah terus untuk menghasilkan sel-sel baru, beberapa hasil pembelahan akan tetap berada dalam jaringan meristem yang disebut sel inisial atau sel permulaan. Sedangkan sel-sel baru yang digantikan kedudukannya oleh sel meristem disebut derivatif atau turunan. Proses pertumbuhan dan spesialisasi secara morfo-fisiologi sel yang dihasilkan oleh meristem disebut diferensiasi. Jaringan yang mengalami diferensiasi akan kehilangan karakteristik embrioniknya dan menjadi dewasa/permanen. (Solomon et. Al.2005)



Jaringan meristem memiliki ciri- ciri sebagai berikut yaitu sel-selnya muda, aktif melakukan pembelahan dan pertumbuhan, ukuran selnya kecil dan seragam, letak sel-sel rapat, tidak ada ruang antar sel, bentuk sel bervariasi: bulat, lonjong, atau poligonal dengan dinding sel tipis, banyak mengandung sitoplasma sebagai tempat terjadinya berbagai reaksi, memiliki inti sel satu atau lebih, inti sel relatif besar, vakuola kecil atau hampir tidak ada.

Jaringan meristem diklasifikasikan berdasarkan beberapa kriteria yaitu:

- a. Berdasarkan asal pembentukannya, meristem dibedakan menjadi promeristem, meristem primer dan meristem sekunder.

- 1) Promeristem, jaringan yang ada pada saat tumbuhan masih dalam tingkat embrio.

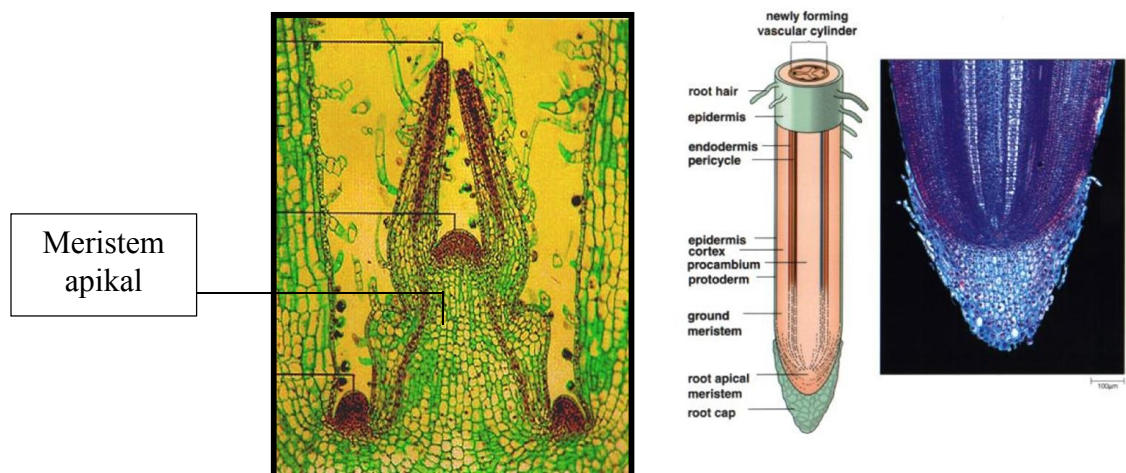
2) Meristem Primer, meristem yang sel-selnya secara langsung berkembang dari sel-sel embrionik, atau lanjutan dari kegiatan embrio/lembaga. Meristem primer, misalnya pada ujung akar dan ujung batang, mengakibatkan pertumbuhan primer berupa pertambahan tinggi. Daerah meristematik yang dibentuk promeristem berupa: protoderma, prokambium dan meristem dasar. Ketiganya inilah yang disebut sebagai meristem primer. Protoderma akan membentuk jaringan epidermis. Prokambium akan membentuk kambium fasikuler/intrafasikuler yang nantinya membentuk jaringan pembuluh primer (xilem primer dan floem primer). Meristem dasar akan membentuk jaringan dasar tumbuhan yang mengisi empulur maupun korteks, misalnya parenkim, kolenkim dan sklerenkim.

3) Meristem Sekunder

Meristem yang berkembang dari jaringan dewasa yang sudah mengalami diferensiasi dan menjadi bersifat embrional kembali. Contohnya adalah kambium intervasis. Kambium interfasikuler berkembang dari parenkim akar/batang yang terletak diantara xilem dan floem. Kambium intervasis ke arah dalam akan menghasilkan xilem sekunder sedangkan ke arah luar akan menghasilkan floem sekunder. Aktivitas ini menyebabkan pertumbuhan sekunder sehingga batang tumbuhan dapat membesar (pada Dicotyledonae dan Gymnospermae). Selain itu terdapat kambium gabus (felogen) yang mengembangkan periderm (jaringan gabus)

Berdasarkan letaknya, meristem dibedakan menjadi meristem apikal, meristem interkalar dan meristem lateral .

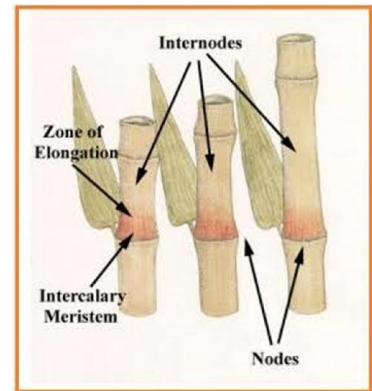
1) Meristem apikal (ujung)



Meristem apikal terdapat pada ujung-ujung pokok batang dan cabang serta ujung akar dan selalu menghasilkan sel-sel untuk tumbuh memanjang. Pertumbuhan memanjang akibat aktifitas meristem apikal disebut pertumbuhan primer dan jaringan yang terbentuk disebut jaringan primer.

2) Meristem interkalar (antara)

Meristem interkalar terdapat diantara jaringan dewasa. Contohnya terletak pada pangkal tiap ruas pada batang tumbuhan yang berbuku-buku. Aktivitas jaringan ini menyebabkan penambahan panjang dan diameter ruas batang. Contoh tumbuhan yang memiliki meristem interkalar adalah rumput-rumputan (Gramineae).



3) Meristem lateral (samping)

Meristem lateral atau meristem samping adalah meristem yang menyebabkan pertumbuhan ke arah samping (membesar), terletak sejajar dengan permukaan organ. Contohnya adalah kambium dan kambium gabus. Kambium ini terbentuk dari dalam jaringan meristem yang telah ada pada akar dan batang.

B. Jaringan Dewasa (Permanen)

Jaringan dewasa merupakan jaringan yang terbentuk dari hasil diferensiasi sel-sel yang dihasilkan jaringan meristem, sehingga memenuhi suatu fungsi tertentu. Jaringan dewasa pada umumnya pertumbuhan terhenti atau sementara terhenti. Jaringan dewasa ada yang disebut permanen karena telah mengalami diferensiasi yang sifatnya irreversibel.

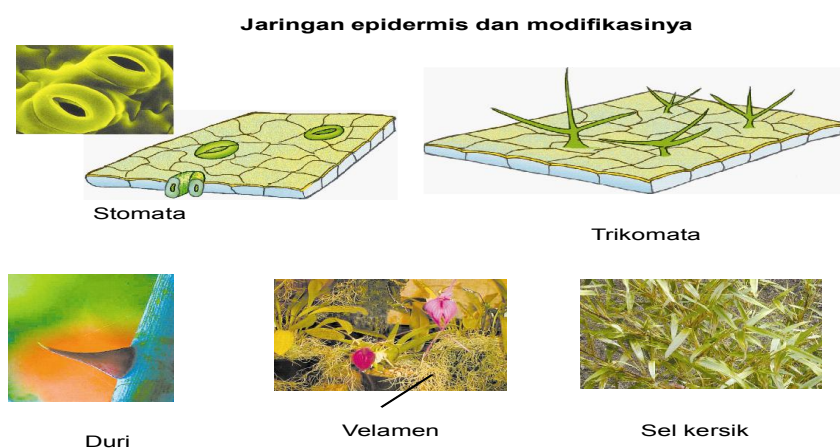
Jaringan dewasa memiliki ciri antara lain tidak melakukan aktivitas membelah diri, ukuran sel relatif lebih besar daripada sel meristem, vakuola berukuran besar, plasma sel sedikit hanya seperti selaput yang menempel pada dinding sel, sel kadang telah mati (tidak ada sitoplasma), terdapat ruang antar sel, kecuali pada epidermis.

Jaringan dewasa meliputi, jaringan pelindung (epidermis), jaringan dasar (parenkim), jaringan penguat/penyokong (kolenkim dan sklerenkim), jaringan pengangkut/vaskuler (xilem dan floem) dan jaringan gabus (peridermis).

1. Jaringan Pelindung (Epidermis)

Jaringan epidermis merupakan jaringan paling luar yang menutup permukaan organ tumbuhan, seperti daun, bagian bunga, buah dan biji, serta batang dan akar sebelum mengalami penebalan sekunder. Jaringan epidermis berfungsi sebagai pelindung jaringan yang ada di bagian sebelah dalamnya. Bentuk, ukuran, susunan dan fungsi sel epidermis berbeda-beda pada berbagai jenis organ tumbuhan. Ciri-ciri khas dari sel-sel epidermis adalah sel-selnya hidup, biasanya terdiri dari satu lapis sel tunggal, sel-sel rapat satu sama lain membentuk bangunan padat tanpa ruang antar sel, memiliki beragam bentuk, ukuran dan susunannya, tidak memiliki klorofil, dinding sel ada yang tipis, ada yang mengalami penebalan di bagian yang menghadap ke permukaan dan ada pula yang semua sisi dindingnya tebal berlignin.

Jaringan epidermis juga mampu melakukan diferensiasi epidermis. Karena itu, jaringan epidermis pada tumbuhan tertentu memiliki stomata, sel kipas, sel gabus, sel kersik, trikوماتa, spina, dan velamen. Derivat-derivat ini dapat ditemukan baik pada akar, batang, maupun daun.



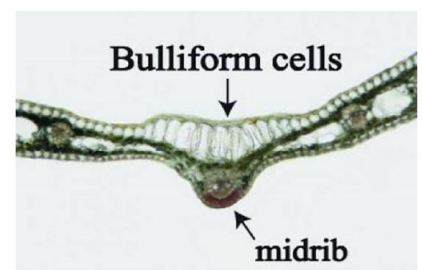
1). Stomata (tunggal disebut stoma) atau mulut daun

Merupakan pori kecil yang diapit oleh dua sel penjaga. Di dalam sel penjaga terdapat kloroplas. Kloroplas merupakan bagian epidermis yang berisi klorofil dengan peran sebagai tempat terjadinya proses fotosintesis. Fungsi stomata adalah sebagai tempat terjadinya respirasi (pertukaran gas) dan juga transpirasi (proses penguapan air).



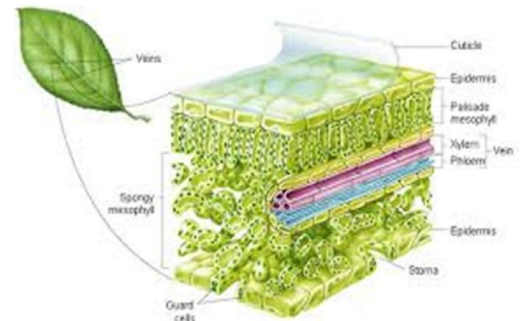
Stomata

Sel kipas terdapat pada epidermis atas daun rumput-rumputan (Gramineae atau Cyperaceae). Sebagai contoh, sel kipas pada rumput teki dan daun bambu. Sel kipas bentuknya lebih besar dibanding sel epidermis, dinding sel tipis dan bisa mengempis. Daun rumput teki, bambu, dan sejenisnya dapat menggulung untuk mengurangi penguapan. Sel epidermis daun atas juga mengalami diferensiasi.



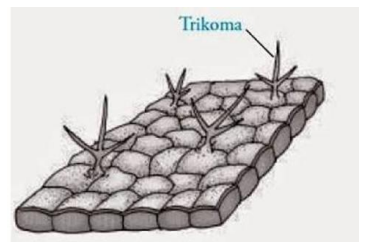
3). Lapisan kutikula (senyawa lemak)

Merupakan zat kutin yang mengalami penebalan, Contohnya daun pohon nangka. Sementara lapisan lilin dapat ditemukan pada epidermis bawah daun. Misalnya saja, lapisan lilin pada daun pisang.



4). Trikoma (jamak disebut trikomata).

Trikoma ialah bentuk modifikasi sel epidermis yang berupa rambut-rambut. Trikoma biasanya terletak pada akar, daun, batang, bunga, buah, maupun biji. Pada sel epidermis, trikoma muncul dari epidermis atas. Jumlah selnya bisa tunggal atau banyak. Ada trikoma yang mempunyai kelenjar sekretori dan ada juga yang tidak. Trikoma memiliki beragam fungsi, antara lain mengurangi penguapan, mengurangi gangguan hewan, dan membantu penyerbukan bunga. Trikoma juga berfungsi menyerap air dan garam mineral dari tanah, misalnya trikoma pada akar. Selain itu, trikoma mampu meneruskan rangsang dari luar dan membantu penyebaran biji.



Peranan trikoma bagi tumbuhan, antara lain sebagai berikut.

1. Trikoma yang terdapat pada epidermis daun berfungsi untuk mengurangi penguapan.
2. Menyerap air serta garam-garam mineral.
3. Mengurangi gangguan hewan.

Trikoma dibedakan menjadi dua, yaitu :

a) Trikoma Glanduler

Trikoma glanduler merupakan trikoma yang dapat menghasilkan sekret. Trikoma glanduler dapat bersel satu atau banyak. Tumbuhan yang memiliki trikoma glanduler, contohnya, tembakau (*Nicotiana tabacum*) yang terletak pada daunnya.

b) Trikoma Nonglanduler

Trikoma ini tidak menghasilkan sekret. Macam-macam Trikoma nonglanduler, antara lain:

(-) rambut sisik, misalnya pada daun durian;

- (-) rambut bercabang, misalnya pada daun waru;
- (-) rambut akar.

5). Spina (Duri) pada batang atau cabang tumbuhan.

Duri (spina) merupakan modifikasi sel epidermis yang terdapat pada tumbuhan tertentu. Duri tumbuhan terbagi dalam dua jenis, yakni duri asli dan duri palsu. Duri asli dibentuk oleh jaringan di dalam stele batang. Misalnya, duri pada tanaman bunga kertas (*Bougainvillea*). Sedangkan duri palsu dibentuk oleh jaringan di bawah epidermis yaitu jaringan korteks batang. Contohnya, duri pada batang tumbuhan mawar.

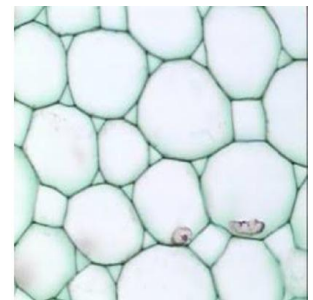


7). Kersik.

Sel kersik merupakan hasil modifikasi sel epidermis pada batang Graminae. Sel kersik mengandung zat kersik atau silika (SiO_2). Batang tebu adalah tanaman yang banyak mengandung sel ini. Karenanya, permukaan batang tebu menjadi keras

2. Jaringan parenkim

Jaringan parenkim merupakan suatu jaringan yang terbentuk dari sel-sel hidup, dengan struktur morfologi serta fisiologi yang bervariasi dan masih melakukan segala kegiatan proses fisiologis. Jaringan parenkim disebut jaringan dasar karena dijumpai hampir di setiap bagian tumbuhan. Contohnya pada batang dan akar, parenkim dijumpai diantara epidermis dan pembuluh angkut, sebagai korteks.



Parenkim dapat pula dijumpai sebagai empulur batang. Pada daun, parenkim merupakan mesofil daun, yang kadang terdiferensiasi menjadi jaringan tiang dan jaringan bunga karang, parenkim dijumpai sebagai parenkim penyimpan cadangan makanan pada buah dan biji.

Berdasarkan fungsinya, parenkim dibedakan menjadi beberapa macam:

1. Parenkim asimilasi, yaitu parenkim yang bertugas melakukan proses pembuatan zat-zat makanan, terletak di bagian tumbuhan berwarna hijau.
2. Parenkim penimbun, berfungsi sebagai jaringan penyimpan cadangan makanan sebagai larutan dalam vakuola, bentuk partikel padat, atau cairan

dalam siroplasma. Letaknya di bagian dalam tumbuhan, misalnya empulur batang, akar, umbi, umbi lapis dan akar

3. Parenkim air, dijumpai pada tumbuhan hidup di daerah kering (xerofit), tumbuhan epifit, dan tumbuhan sukulen sebagai penimbun air untuk menghadapi masa kering.

4. Parenkim udara, dijumpai pada alat pengapung tumbuhan. Parenkim udara dapat pula dijumpai pada tangkai daun *Canna* sp. sebagai tempat penyimpanan udara.

5. Parenkim pengangkut, terdapat pada jaringan pengangkut yang sel-selnya berbentuk memanjang menurut arah pengangkutannya.

Berdasarkan bentuknya, parenkim dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

1. Parenkim palisade, merupakan parenkim penyusun mesofil, kadang pada biji berbentuk sel yang panjang, tegak, mengandung banyak kloroplas.

2. Parenkim bunga karang, juga merupakan parenkim penyusun mesofil daun, bantuk dan ukurannya tak teratur dengan ruang antarsel yang lebih besar.

3. Parenkim bintang (aktinenkim) berbentuk seperti bintang bersambungan ujungnya dijumpai pada tangkai daun *Canna* sp .

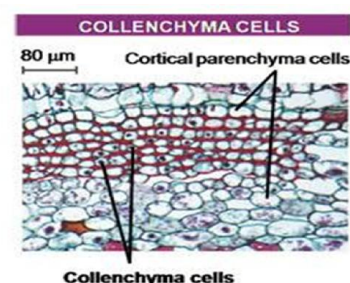
4. Parenkim lipatan, dinding selnya mengadakan lipatan ke arah dalam serta banyak mengandung kloroplas, dijumpai pada mesofil daun pinus dan padi.

3. Jaringan Penguat/Penyokong

Jaringan penguat penyokong jaringan yang memberikan kekuatan bagi tubuh tumbuhan agar dapat melakukan perimbangan-perimbangan bagi pertumbuhannya. Disebut juga jaringan penguat karena memiliki dinding sel yang tebal dan kuat serta sel-selnya telah mengalami spesialisasi. Berdasarkan bentuk dan sifatnya, jaringan mekanik dibedakan menjadi jaringan kolenkim dan jaringan sklerenkim

1) Jaringan kolenkim

Merupakan jaringan yang dindingnya mengalami penebalan dari selulosa dan pektin terutama di bagian sudut-sudutnya. Banyak terdapat pada tumbuhan yang masih muda, yang belum berkayu, merupakan sel hidup.

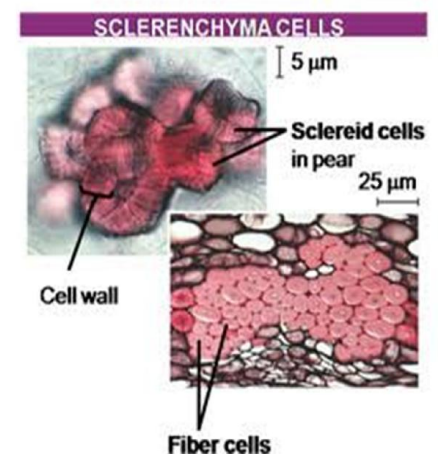


Merupakan jaringan yang sel-selnya mengalami penebalan dari lignin (zat kayu), sel-selnya sudah mati. Menurut bentuknya, sklerenkim dibedakan menjadi 2 macam, yaitu:

-Skelereid (sel batu): selnya mati, bentuk bulat, dan berdinding keras sehingga tahan

tekanan. Contoh : sel-sel tempurung kenari dan tempurung kelapa.

-Serabut-serabut sklerenkim (serat): selnya dengan bentuk panjang, umumnya terdapat pada permukaan batang.



4. Jaringan Pengangkut (Vaskuler)

Jaringan pengangkut pada tumbuhan tingkat tinggi terdiri dari xilem dan floem. Xilem meliputi trakea dan trakeida serta unsur-unsur lain seperti serabut dan parenkim xilem. Xilem, khususnya trakea dan trakeida berfungsi mengangkut mineral dan air dari akar sampai daun, sedangkan floem berfungsi mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke bagian organ yang lain, yaitu batang, akar, atau umbi. Floem terdiri dari buluh tapis, sel pengiring dan parenkim floem.

a. Xilem

Xilem disusun oleh trakeid, trakea, pembuluh xilem (pembuluh kayu), parenkim kayu, dan sklerenkim kayu (serabut kayu). Xilem berfungsi untuk mengangkut air dan garam mineral dan dari dalam tanah menuju ke daun.

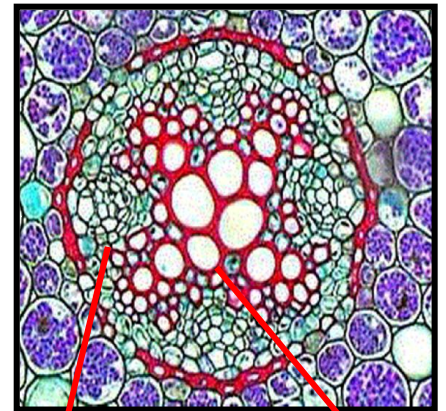
b. Floem

Floem disusun oleh sel ayakan atau tapis, pembuluh tapis, sel pengiring, sel parenkim kulit kayu, dan serabut kulit kayu (sel sklerenkim). Floem berfungsi untuk mengangkut zat-zat hasil fotosintesis ke seluruh bagian tubuh. Xilem dan floem bersatu membentuk suatu ikatan pembuluh angkut.

□ Tipe-tipe berkas pengangkut

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

a) Tipe kolateral, merupakan suatu ikatan pembuluh angkut yang terbentuk dari xilem dan floem yang letaknya bersebelahan, xilem dibagian dalam dan floem dibagian luar. Terbagi menjadi kolateral terbuka (jika diantara xylem dan floem



Floem

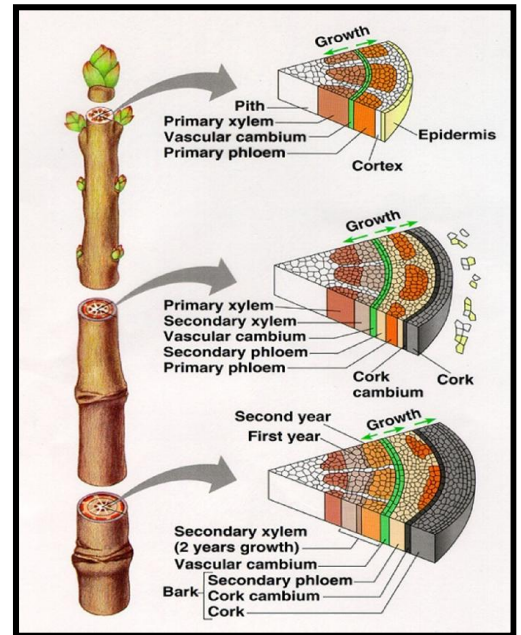
Xylem

terdapat cambium pada anggota tanaman dikotil) dan Kolateral tertutup (jika antara xylem dan floem tidak dijumpai kambium pada tanaman monokotil)

b) Tipe radial, yaitu ikatan pembuluh angkut dimana xylem dan floem membentuk cincin silindris, terdiri dari tipe radial amfikribal (apabila xylem berada ditengah dan floem mengelilingi xylem) dan radial amfivasal (apabila floem ada ditengah dan xylem mengelilingi floem

5. Jaringan Gabus (Periderm)

Jaringan gabus atau periderma adalah jaringan pelindung yang dibentuk secara sekunder, menggantikan epidermis batang dan akar yang telah menebal akibat pertumbuhan sekunder. Jaringan gabus tampak jelas pada tumbuhan Dicotyledonae dan Gymnospremae. Jaringan gabus berfungsi sebagai pelindung tumbuhan dari kehilangan air. (Suwarno.2009)



C. Metode pembelajaran

- Diskusi
- Informasi
- Penugasan

D. Langkah Kegiatan Pembelajaran

Nama Kegiatan	Rincian Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal/Pendahuluan	Salam dan doa	menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran	10 menit
	Apersepsi Mengkaitkan bab sebelumnya tentang sel dengan bab jaringan	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
	menyampaikan tujuan/topik pembelajaran	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
Kegiatan Inti	eksplorasi - Menunjukkan gambar jaringan pada tumbuhan	- Mengamati gambar yang ditunjukkan Guru	

	- Menggali pengetahuan siswa tentang macam jaringan penyusun tumbuhan		
	laborasi - Menjelaskan struktur macam jaringan tumbuhan beserta gambar - Melakukan diskusi besar tentang fungsi masing-masing jaringan penyusun tumbuhan	- Memperhatikan penjelasan Guru - Menyampaikan pendapat tentang fungsi macam jaringan tumbuhan	menit
	konfirmasi - Mengklarifikasi hasil diskusi siswa	- Mencatat klarifikasi hasil diskusi	
Kegiatan Akhir/Penutup	Bersama dengan siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran	Bersama dengan guru menyimpulkan kegiatan pembelajaran	
	Memberikan soal evaluasi (posttest) untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang diberikan	Mengerjakan soal evaluasi	
	Doa dan Salam Penutup	Doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menjawab salam	menit

E. Media pembelajaran

- Spidol
- Whiteboard
- LCD
- Power Point

F. Sumber Belajar

- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- D. A. Pratiwi. 2004. *Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga.

G. Penilaian:

- Jenis tagihan : Tugas kelompok
- Bentuk tagihan : Laporan hasil diskusi
- Instrumen : LKS dan Soal Post-test

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI / gasal

Standar Kompetensi :

3. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks salingtemas.

Kompetensi Dasar

- 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan.

Indikator

8. Menjelaskan pengertian organ
9. Mengidentifikasi struktur dan fungsi akar sebagai organ tumbuhan
10. Mengidentifikasi struktur dan fungsi batang sebagai organ tumbuhan

KKM = 76

Karakter siswa yang diharapkan:

- g. Siswa mensyukuri ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- h. Siswa menjadi tekun belajar
- i. Siswa percaya diri dalam aktivitas pembelajaran
- j. Siswa peduli dengan kesehatan
- k. Siswa lebih komunikatif
- l. Siswa peduli dengan lingkungan sekitar

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Pertemuan ke 2 (2 x 45')

A. Tujuan pembelajaran:

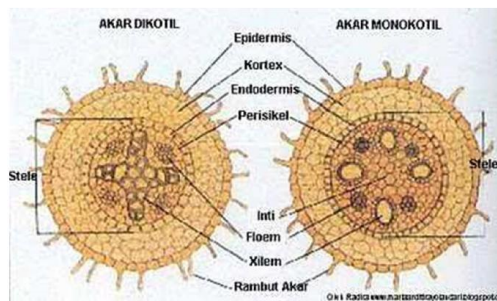
4. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu menjelaskan pengertian organ
5. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi akar baik morfologi maupun anatominya
6. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu mengidentifikasi perbedaan struktur anatomi akar dikotil dan monokotil
7. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi batang baik morfologi maupun anatominya

8. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu mengidentifikasi perbedaan struktur anatomi batang dikotil dan monokotil

B. Materi pembelajaran:

Akar merupakan bagian bawah dari sumbu tumbuhan yang berfungsi untuk menegakkan tumbuhan, mengambil air dan garam tanah, serta untuk menyimpan bahan cadangan makanan. Pada dikotil, akar primer terus tumbuh sehingga membentuk akar tunggang. Pada monokotil, akar primer mati, kemudian pada pangkal batang akan tumbuh akar-akar yang memiliki ukuran hampir sama sehingga membentuk akar serabut. Akar monokotil dan dikotil ujungnya dilindungi oleh tudung akar atau kaliptra, yang fungsinya melindungi ujung akar sewaktu menembus tanah (Prawirohartono, dkk. 2015).

Struktur akar dari luar ke dalam adalah sebagai berikut:

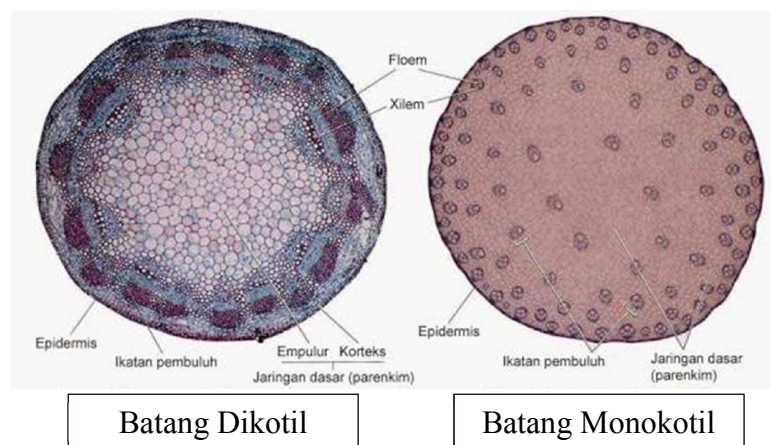


- Epidermis, terdiri atas selapis sel dan tersusun rapat tanpa rongga antarsel. Sel epidermis berdinding tipis. Sel-sel epidermis yang dekat ujung akar mempunyai beberapa bulu akar untuk memperluas bidang penyerapan. Epidermis berfungsi sebagai pelindung dan penerus air ke bagian dalam akar.
- Korteks, terdiri atas beberapa lapis sel berdinding tipis dan tidak banyak ruang antarsel yang berguna untuk pertukaran zat, juga sebagai tempat cadangan makanan.
- Endodermis, terdiri atas selapis sel, kebanyakan sel-selnya berdinding tebal dengan berlapis zat gabus. Endodermis mengatur masuk keluarnya bahan ke dan dari akar. Sel-sel endodermis tersusun rapat. Dinding sel endodermis masih muda dan tipis serta bersifat semipermeable. Sejalan dengan bertambahnya umur tumbuhan, dinding sel endodermis juga mengalami perubahan.
- Stele (silinder pusat), terdiri dari perisikel, xilem, dan floem. Stele terletak di sebelah dalam endodermis. Pada akar monokotil antara xilem dan floem tidak terdapat kambium, sedangkan pada akar dikotil antara xilem dan floem terdapat kambium, letak xilem dan floem berselang-seling menurut arah jari-jari. Lapisan

paling tepi dari silinder pusat disebut perisikel atau perikambium. Perbedaan yang mencolok antara tumbuhan dikotil terletak pada berkas pembuluh, berkas pembuluh pada tumbuhan dikotil terlihat lebih teratur, sedangkan berkas pembuluh pada tumbuhan monokotil terlihat berkas pembuluh yang tidak teratur. Berkas pembuluh terdiri dari xylem atau suatu alat transportasi yang digunakan untuk mengangkut sari makanan dan unsur hara dari tanah keseluruh tubuh tumbuhan dan floem yaitu berkas yang berfungsi sebagai pengangkut hasil fotosintesis dari daun keseluruh tubuh tumbuhan Menurut Solomon,met all (2005) pada akar tumbuhan dikotil, di antara xylem dan floem terdapat kambium, sedangkan pada akar tumbuhan monokotil di antara xylem dan floem tidak di jumpai kambium. Kambium merupakan titik pertumbuhan sekunder kearah dalam membentuk xylem dan kearah luar membentuk floem. Dan secara umum dapat pula dikatakan bahwa tumbuhan dikotil memiliki ciri berupa akar tunggang, bentuk tulang daun menjari, tidak di temukannya tudung akar, bunga kelipatan 5 dan biji berkeping 2(dua), sedangkan pada tumbuhan monokotil memiliki ciri berupa akar serabut, bentuk tulang daun sejajar, di temukannya tudung akar, bunga kelipatan 3 dan biji berkeping 1(satu).

B. BATANG

Seperti halnya akar, batang juga tersusun atas berbagai jaringan, yaitu jaringan epidermis (jaringan dermal), jaringan dasar (jaringan fundamental), dan jaringan pembuluh (jaringan vaskuler) (Solomon et al. 2005). Batang tumbuhan memiliki berbagai fungsi. Batang berfungsi sebagai tempat penyimpanan makanan cadangan, misalnya pada batang tanaman kentang yang ada di dalam tanah. Di samping itu, batang juga berfungsi dalam sistem pengangkutan dan untuk mengokohkan tanaman. Pada awal terbentuknya, batang berasal dari lembaga yang terdapat dalam embrio biji. Pada pertumbuhan selanjutnya, batang berasal dari meristem apical. Ada beberapa teori mengenai titik tumbuh batang antara lain teori histogen dan teori tunika korpus. Secara anatomi batang monokotil berbeda dengan batang dikotil.



a. Batang dikotil

1. Epidermis

Terdiri 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. Korteks

Korteks 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. 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 cambium intravasikuler .

11. Kambium Intervasikuler

Pada perkembangan selanjutnya jaringan parenkim yang terdapat di antara berkas pembuluh angkut juga berubah menjadi kambium, yang disebut kambium intervasikuler. Keduanya 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, Perapisan -perlapisan itu membentuk lingkaran yang dinamakan Lingkaran Tahun (Campbell, 2003).

b. Batang monokotil

Susunan anatomi batang monokotil adalah epidermis, korteks dan stele.

1. Epidermis: terdiri dari satu lapis sel, dengan susunan rapat, dan tidak memiliki ruang antarsel. Pada dinding sel sebelah luar terdapat lapisan kutikula yang berguna untuk melindungi batang dari kekeringan.

2. Korteks: tersusun oleh sel-sel parenkim yang keadaan dindingnya tipis. Selsel parenkim pada korteks batang memiliki bentuk tidak teratur sehingga mengakibatkan banyak ruang di antara sel-selnya. Selain sel parenkim, korteks juga

mengandung kolenkim dan sklerenkim, yang berfungsi untuk menyokong dan memperkuat batang

3. Stele (silinder pusat): terdapat di sebelah dalam korteks, batas antara korteks dan stele umumnya tidak jelas. Pada stele monokotil terdapat ikatan pembuluh yang menyebar dan bertipe kolateral tertutup sehingga tidak memiliki kambium yang menyebabkan batang monokotil tidak dapat tumbuh membesar atau tidak terjadi pertumbuhan menebal/ sekunder. Di dalam silinder pusat terdapat berkas pengangkut xilem dan floem. 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 seberang (*Agave* sp) (Solomon, et.all. 2005)

C. Metode pembelajaran

- Diskusi
- Informasi
- Penugasan

D. Langkah Kegiatan Pembelajaran

Nama Kegiatan	Rincian Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal/Pendahuluan	Salam dan doa	menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran	10 menit
	Apersepsi Mengakaitkan bab sebelumnya tentang sel dan jaringan dengan organ	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
	menyampaikan tujuan/topik pembelajaran	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
Kegiatan Inti	eksplorasi - Menunjukkan objek alami : akar suatu tumbuhan - Mengarahkan siswa untuk menyebutkan struktur dan fungsi morfologi akar	- Mengamati objek yang ditunjukkan guru - Menyebutkan struktur dan fungsi morfologi akar	

	<ul style="list-style-type: none"> - Menunjukkan objek alami : tumbuhan dengan akar serabut dan tunggang - Mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi struktur akar serabut dan tunggang. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengamati objek yang ditunjukkan guru - Menyebutkan perbedaan struktur akar serabut dan tunggang. 	menit
	<p>laborasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan tentang struktur anatomi akar - Mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi perbedaan struktur anatomi akar dikotil dan monokotil - Menjelaskan tentang struktur morfologi dan anatomi batang - Membagi kelas menjadi 8 kelompok - Membagi LKS - Mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi perbedaan struktur batang dikotil dan monokotil - Mengarahkan perwakilan kelompok untuk menyampaikan hasil diskusi 	<ul style="list-style-type: none"> - Memperhatikan penjelasan guru - Menyebutkan perbedaan struktur anatomi akar dikotil dan monokotil - Memperhatikan penjelasan guru - Duduk bersama kelompok masing-masing - Menerima LKS - Berdiskusi dalam kelompok - Mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas 	
	<p>konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengklarifikasi hasil diskusi siswa 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencatat klarifikasi hasil diskusi 	
Kegiatan Akhir/Penutup	bersama dengan siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran	bersama dengan guru menyimpulkan kegiatan pembelajaran	menit
	memberi soal evaluasi (posttest) untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang diberikan	mengerjakan soal evaluasi	
	memberi penugasan kepada siswa untuk mempelajari organ daun	memperhatikan penjelasan guru	
	doa dan Salam Penutup	berdoa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menjawab salam	

E. Media pembelajaran

- Objek alami : Tanaman Cabai, Rambutan, dan Jagung
- Spidol
- Whiteboard
- LCD
- Power Point

G. Sumber Belajar

- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- D. A. Pratiwi. 2004. *Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga.

G. Penilaian:

- Jenis tagihan : Tugas kelompok
- Bentuk tagihan : Laporan hasil diskusi
- Instrumen : LKS dan Soal Post-test

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI / gasal

Standar Kompetensi :

4. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks salingtemas.

Kompetensi Dasar

- 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan.

Indikator

12. Mengidentifikasi struktur dan fungsi daun sebagai organ tumbuhan
13. Mengidentifikasi struktur dan fungsi bunga sebagai organ tumbuhan

KKM = 76

Karakter siswa yang diharapkan:

- m. Siswa mensyukuri ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- n. Siswa menjadi tekun belajar
- o. Siswa percaya diri dalam aktivitas pembelajaran
- p. Siswa peduli dengan kesehatan
- q. Siswa lebih komunikatif
- r. Siswa peduli dengan lingkungan sekitar

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Pertemuan ke 2 (2 x 45')

A. Tujuan pembelajaran:

9. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi daun baik morfologi maupun anatominya
10. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi bunga baik morfologi maupun anatominya

B. Materi pembelajaran:

Daun terletak di bagian atas tumbuhan dan melekat pada batang. Daun merupakan modifikasi dari batang. Daun merupakan bagian tubuh tumbuhan yang paling banyak mengandung klorofil sehingga kegiatan fotosintesis paling banyak berlangsung di daun. Bila diperhatikan struktur luarnya, daun memiliki bagian-bagian pokok yaitu helaian daun(lamina), tangkai daun (petiole), pada

bagian pangkalnya terdapat stipula. Pada beberapa jenis memiliki pelepah daun (vaginula). Secara umum fungsi daun sebagai berikut yaitu membuat makanan melalui proses fotosintesis, sebagai tempat pengeluaran air melalui transpirasi dan gutasi, menyerap CO₂ dari udara, dan respirasi. Struktur jaringan dalam daun meliputi

1) Epidermis Daun

Epidermis berupa satu lapis sel yang dindingnya mengalami penebalan dari zat kutin (kutikula) atau kadang dari lignin. Pada epidermis terdapat stomata (mulut daun) yang diapit oleh dua sel penutup. Stomata ada yang terletak di permukaan atas saja, misalnya pada tumbuhan yang daunnya terapung (pada daun teratai), ada yang di permukaan bawah saja, dan ada pula yang terdapat di kedua permukaan daun (atas dan bawah). Tanaman *Ficus* mempunyai epidermis yang tersusun atas dua lapis sel. Alat-alat tambahan yang terdapat di antara epidermis daun, antara lain trikoma (rambut) dan sel kipas

2) Mesofil Daun (Jaringan dasar)

Mesofil terdiri dari sel-sel parenkim yang tersusun renggang dan banyak ruang antarsel. Pada kebanyakan daun Dikotil, mesofil terdiferensiasi menjadi parenkim palisade (jaringan tiang) dan parenkim spons (jaringan bunga karang). Sel-sel palisade bentuknya memanjang, mengandung banyak kloroplas, dan tersusun rapat. Parenkim spons bentuknya tidak teratur, bercabang, mengandung lebih sedikit kloroplas, dan tersusun renggang.

3) Berkas Pengangkut Daun

Berkas pengangkut terdapat pada tulang daun yang berfungsi sebagai alat transpor dan sebagai penguat daun dan merupakan lanjutan dari sistem jaringan pembuluh angkut batang atau cabang dan pembuluh angkut akar yang berakhir pada celah kecil disebut hidatoda/

Bunga adalah alat perkembangbiakan generatif tumbuhan biji tertutup. Dalam bagian-bagian bunga yang memiliki macam-macam atau jenis-jenis bagian yang setiap fungsinya masing-masing bagian bunga tersebut berbeda-beda

Bagian-Bagian Bunga Secara Umum dan Fungsinya

a. Tangkai Bunga : Tangkai bunga (pedicellus) adalah bagian bunga yang tepat

berada dibagian bawah bunga yang merupakan pendukung terakhir dari cabang bunga. Fungsi dari tangkai bunga adalah penghubung antara bunga dengan ranting dan tangkai bunga juga berfungsi sebagai penopang bunga.

b. Dasar Bunga : Dasar bunga (receptacle) adalah bagian ujung bunga dalam melekatkan dan bertumpunya mahkota bunga. Fungsi dari Dasar bunga adalah tempat bertumpunya atau letak mahkota bunga.

c. Daun Pelindung : Daun pelindung (brachtea) adalah daun yang diketiaknya ditumbuhi bunga, daun pelindung merupakan daun terakhir.

d. Kelopak Bunga : Kelopak bunga (sepal) adalah bagian bunga yang melindungi dan menyelimuti mahkota disaat bunga masih kuncup. Fungsi dari kelopak bunga adalah melindungi mahkota bunga ketika kuncup dan akan terbuka jika mahkota mekar. Kelopak bunga biasanya warna dan bentuknya menyerupai daun.

e. Mahkota Bunga : Mahkota bunga (corolla) adalah bagian bunga yang paling indah yang memiliki beraneka ragam warna yang menarik, dari keindahan bagian bunga ini (mahkota), mahkota bunga disebut sebagai perhiasan bunga. Dari warna-warna menarik tersebut, mahkota bunga memikat serangga-serangga yang berfungsi sebagai proses penyerbukan.

f. Benang Sari : Benang sari (stamen) adalah alat kelamin jantan sebagai alat perkembangbiakan bunga atau fertil yang terdiri atas kepala sari (anthera), serbuk sari (polen), tangkai sari (filament) dan penunjang kepala sari. Fungsi benang sari adalah sebagai alat kelamin jantan.

g. Putik : Putik (pistil) adalah bagian alat perkembangbiakan bunga atau fertil yakni alat kelamin betina dan terdapat bakal bunga dan bakal biji pada putik. Putik terdapat ditengah-tengah bagian bunga yang dikelilingi oleh benang sari. Putik terdiri atas dua bagian yakni kepala putik dan tangkai putik.

2. Penggolongan bunga

Berdasarkan Kelengkapan Bagian Bunga

Berdasarkan kelengkapan bagian bunga, yaitu perhiasan bunga dan alat kelamin bunga dibedakan menjadi bunga lengkap dan bunga tak lengkap seperti dibawah ini..

a. Bunga Lengkap

Bunga lengkap adalah bunga yang mempunyai kelopak, mahkota, benang sari, dan putik. Contohnya adalah bunga sepatu, tembakau, mawar, melati, dan terung. Bunga lengkap pasti memiliki dua macam alat kelami, karena itu disebut dengan bunga berkelamin ganda (hermafrodit). Akan tetapi bunga berkelamin ganda atau berkelamin lengkap belum tentu merupakan bunga lengkap.

b. Bunga Tidak Lengkap adalah jika tidak memiliki salah satu atau beberapa bagian bunga baik perhiasan maupun alat kelamin bunga.

□ Berdasarkan Kelengkapan Alat Kelamin

Ditinjau dari kelengkapan alat kelaminnya, bunga dibedakan menjadi bunga sempurna dan bunga tidak sempurna.

a. Bunga Sempurna adalah bunga jika mempunyai dua macam alat kelamin, yaitu benang sari dan putik. Perhiasan bunga berupa kelopak dan mahkota bunga tidak selalu harus ada pada bunga sempurna.

b. Bunga Tidak Sempurna adalah bunga disebut bunga tidak sempurna jika hanya mempunyai satu macam alat kelamin, benang sari saja atau putik saja.

C. Metode pembelajaran

- Diskusi
- Informasi
- Penugasan

D. Langkah Kegiatan Pembelajaran

Nama Kegiatan	Rincian Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal/Pendahuluan	Salam dan doa	menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran	10 menit
	Apersepsi Mengkaitkan topik organ tumbuhan dengan subtopik daun dan bunga	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
	menyampaikan tujuan/topik pembelajaran	memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
Kegiatan Inti	eksplorasi - Menunjukkan struktur daun secara morfologi	- Mengamati objek yang ditunjukkan guru	

	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menjelaskan tentang struktur anatomi akar - Mengarahkan siswa untuk mengidentifikasi jaringan penyusun daun melalui gambar - Menjelaskan fungsi masing-masing jaringan penyusun daun - Menunjukkan objek bunga sepatu dan bunga markisa - Mengarahkan siswa untuk menyebutkan bagian-bagian bunga - Menjelaskan struktur bunga dan fungsinya - Menjelaskan mekanisme penyerbukan pada bunga 	<ul style="list-style-type: none"> - Mencermati penjelasan guru - Mengidentifikasi macam jaringan penyusun daun - Mengidentifikasi fungsi jaringan penyusun organ - Mengamati objek yang ditunjukkan guru - Menyebutkan bagian-bagian bunga - Mencermati penjelasan guru - Mencermati penjelasan guru 	menit
	<p>Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengulas kembali materi yang diajarkan - Mengecek pemahaman siswa 	<ul style="list-style-type: none"> - Mengulas materi yang diajarkan 	
Kegiatan Akhir/Penutup	Bersama dengan siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran	Bersama dengan guru menyimpulkan kegiatan pembelajaran	menit
	Memberikan soal evaluasi (posttest) untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang diberikan	Mengerjakan soal evaluasi	
	Memberikan penugasan kepada siswa untuk mempelajari organ daun	Memperhatikan penjelasan guru	
	Doa dan Salam Penutup	Doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menjawab salam	

E. Media pembelajaran

- Objek alami : Bunga Sepatu dan Bunga Markisa
- Spidol
- Whiteboard

- LCD
- Power Point

H. Sumber Belajar

- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- D. A. Pratiwi. 2004. *Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga.

G. Penilaian:

- Jenis tagihan : Tugas kelompok
- Bentuk tagihan : Laporan hasil diskusi
- Instrumen : LKS dan Soal Post-test

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)**

Nama Sekolah : SMA N I BANGUNTAPAN

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Semester : XI / gasal

Standar Kompetensi :

5. Memahami keterkaitan antara struktur dan fungsi jaringan tumbuhan dan hewan, serta penerapannya dalam konteks salingtemas.

Kompetensi Dasar

- 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan.

Indikator

14. Mengidentifikasi struktur dan fungsi buah
15. Menjelaskan sifat totipotensi pada tumbuhan
16. Menjelaskan metode kultur jaringan pada tumbuhan

KKM = 77

Karakter siswa yang diharapkan:

- s. Siswa mensyukuri ciptaan Tuhan Yang Maha Esa
- t. Siswa menjadi tekun belajar
- u. Siswa percaya diri dalam aktivitas pembelajaran
- v. Siswa peduli dengan kesehatan
- w. Siswa lebih komunikatif
- x. Siswa peduli dengan lingkungan sekitar

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Pertemuan ke 2 (2 x 45')

A. Tujuan pembelajaran:

11. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu menjelaskan struktur dan fungsi buah beserta pembagiannya
12. Setelah diskusi, informasi, siswa mampu menjelaskan sifat totipotensi dan metode kultur jaringan

B. Materi pembelajaran

Umumnya buah berkembang dari alat kelamin betina (putik) pada tumbuhan biji, yaitu bagian bakal buahnya jika terjadi pembuahan. Pembuahan yaitu proses

meleburnya sel telur dengan sperma di dalam putik. Berdasarkan pembentukannya, buah di bagi menjadi dua macam ,yaitu buah sejati dan buah semu.

Berdasarkan pembentukannya, buah di bagi menjadi dua macam, yaitu buah sejati dan buah semu. **Buah sejati** adalah buah yang dibentuk oleh seluruh jaringan bakal buah. Buah sejati di temukan pada buah pepaya, durian, mangga, tomat, dan sebagainya. **Buah semu** adalah buah yang dibentuk bukan hanya dari bakal buah saja, tetapi juga berasal dari bagian-bagian bunga yang lainya. Contohnya adalah manggis, jambu mede, ciplukan dan nangka. Jambu mede buahnya berasal dari tangkai bunga yang membesar. Nangka, buahnya berasal dari kelompok bunga yang tumbuh menebal dan berdaging.

Berdasarkan banyaknya bakal buah yang membentuk, buah tunggal: buah yang dibentuk oleh hanya satu bakal buah, contoh: buah mangga dan papaya, buah agregat: buah yang dibentuk oleh banyak bakal buah dari satu bunga, contoh: buah murbai, buah majemuk (buah berganda): buah yang dibentuk oleh banyak bakal buah dari banyak bunga, contoh: buah nanas, nangka dan keluwih.

Sebagian besar buah terbentuk dari proses penyerbukan, namun ada buah yang tumbuh tidak dari proses penyerbukan, buah semacam ini disebut buah partenokarpi contohnya : pada pisang. Meskipun buah pisang ada yang memiliki biji, namun bijinya tidak dapat tumbuh menjadi individu baru ketika ditanam, karen reproduksi pisang melalui tunas.

Sel tumbuhan mempunyai kemampuan untuk tumbuh menjadi tanaman yang sempurna bila diletakkan dalam lingkungan yang sesuai. Kemampuan semacam itu dinamakan totipotensi. Totipotensi dikembangkan sebagai dasar dalam pengembangan tumbuhan secara *in vitro* atau kultur jaringan. Berdasarkan sifat totipotensi sel, tumbuhan baru dapat tumbuh dan dikembangbiakkan. Sifat totipotensi diartikan sebagai kemampuan sel, jaringan, atau organ tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang menjadi suatu organisme utuh. Oleh para ahli, sifat ini dimanfaatkan sebagai dasar perkembangbiakan tumbuhan dengan suatu teknik tertentu. Salah satu teknik yang digunakan adalah kultur jaringan

C. Metode pembelajaran

- Diskusi
- Informasi
- Penugasan

D. Langkah Kegiatan Pembelajaran

Nama Kegiatan	Rincian Kegiatan		Waktu
	Guru	Siswa	
Kegiatan Awal/Pendahuluan	Salam dan doa	Menjawab salam dan berdoa sebelum memulai pembelajaran	10 menit
	Apersepsi Mengkaitkan topik organ tumbuhan dengan subtopik buah	Memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
	Menyampaikan tujuan/topik pembelajaran	Memperhatikan dan mencermati penjelasan guru	
Kegiatan Inti	eksplorasi - Menunjukkan macam-macam buah - Menggali pengetahuan siswa tentang asal tumbuh buah	- Mengamati objek yang ditunjukkan guru	30 menit
	elaborasi - Menjelaskan tentang struktur dan fungsi buah - Menjelaskan macam-macam buah menurut pembagiannya - Menunjukkan fenomena yang berkaitan dengan sifat totipotensi pada tumbuhan - Menjelaskan metode kultur jaringan - Menunjukkan gambar-gambar mekanisme pengkulturan pisang di kebun plasma nutfah pisang Giwangan	- Memperhatikan penjelasan Guru	
	konfirmasi - Mengulas kembali materi yang diajarkan - Mengecek pemahaman siswa	- Mengulas materi yang diajarkan	

Kegiatan Akhir/Penutup	Bersama dengan siswa menyimpulkan kegiatan pembelajaran	Bersama dengan guru menyimpulkan kegiatan pembelajaran	menit
	Memberikan soal evaluasi (posttest) untuk mengetahui pemahaman siswa tentang materi yang diberikan	Mengerjakan soal evaluasi	
	Memberikan penugasan kepada siswa untuk mempelajari organ daun	Memperhatikan penjelasan guru	
	Doa dan Salam Penutup	Doa untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran dan menjawab salam	

E. Media pembelajaran

- Spidol
- Whiteboard
- LCD
- Power Point

I. Sumber Belajar

- Syamsuri, Istamar dkk. 2007. *Biologi Untuk SMA KELAS XI*. Jakarta: Erlangga.
- D. A. Pratiwi. 2004. *Biologi SMA*. Jakarta: Erlangga.

G. Penilaian:

- Jenis tagihan : Tugas kelompok
- Bentuk tagihan : Laporan hasil diskusi
- Instrumen : LKS dan Soal Post-test

LAMPIRAN 2
LEMBAR KERJA SISWA
(LKS)

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
SEL

A. TOPIK

Komponen Kimia Sel

B. TUJUAN

1. Memahami macam-macam komponen kimia sel
2. Memahami fungsi masing-masing komponen kimia sel

C. PRINSIP

Pada dasarnya komponen-komponen kimiawi pada sebuah sel terdiri atas dua kelompok. Kelompok komponen pertama yang menjadi penyusun kimiawi sel adalah organik, dimana komponen ini berasal dari benda-benda hidup atau makhluk hidup. Adapun kelompok kedua adalah komponen anorganik yang merupakan komponen penyusun kimiawi sel yang berasal dari hasil atau proses alam. Kedua komponen tersebut mempunyai keterkaitan satu sama lain, sehingga tubuh dapat melakukan sebuah proses metabolisme yang sempurna serta fungsi-fungsi lainnya. Komponen organik terdiri atas beberapa zat penyusun yaitu karbohidrat, protein, lemak dan juga asam nukleat yang semuanya tersebut bisa diperoleh dari makhluk hidup. Komponen anorganik lebih banyak berasal dari proses yang terjadi di alam kemudian diadopsi ke dalam sel. Adapun komponennya terdiri atas air, gas dan juga garam-garam mineral.

D. CARA KERJA

1. Bacalah sumber referensi tentang komponen kimia sel !
2. Diskusikan apa saja komponen kimia sel dan fungsinya !
3. Tulis hasil diskusi di kertas manila untuk presentasi kelompok !
4. Tulis hasil diskusi pada LKS untuk tugas individu !

E. HASIL DISKUSI

NO.	KOMPONEN KIMIA SEL	FUNGSI

F. KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

TRANSPORT MEMBRAN SEL

G. TOPIK

Transport Membran Sel (Osmosis dan Plasmolisis)

H. TUJUAN

3. Memahami mekanisme osmosis dan plasmolisis pada sel
4. Memahami efek osmosis dan plasmolisis terhadap keseimbangan sel

I. DASAR TEORI

Secara luas, proses osmosis diartikan sebagai proses perpindahan pelarut melewati sebuah membran semipermeabel. Secara sederhana, osmosis dapat diartikan sebagai proses difusi air sebagai pelarut, melewati sebuah membran semipermeabel. Masuknya air ini dapat menyebabkan tekanan air yang disebut **tekanan osmotik**. Pada sel tanaman disebut **tekanan turgor**. Terdapat tiga sifat larutan yang dapat menentukan pergerakan air pada osmosis, yaitu **hipertonik**, **hipotonik**, dan **isotonik**.

Suatu larutan dikatakan hipertonik jika memiliki konsentrasi zat terlarut lebih tinggi dibandingkan larutan pembandingnya. Dalam hal ini, larutan pembanding akan bersifat hipotonik karena memiliki konsentrasi zat terlarut lebih kecil. Larutan isotonik, memiliki konsentrasi zat terlarut yang sama dengan larutan pembanding. Pergerakan molekul air melalui membran semipermeabel selalu dari larutan hipotonis menuju ke larutan hipertonis sehingga perbandingan konsentrasi zat terlarut kedua larutan seimbang (isotonik). Misalnya, sebuah sel diletakkan di dalam air murni. Konsentrasi zat terlarut di dalam sel lebih besar (hipertonik) karena adanya garam mineral, asam-asam organik, dan berbagai zat lain yang dikandung sel. Dengan demikian, air akan terus mengalir ke dalam sel sehingga konsentrasi larutan di dalam sel dan di luar sel sama. Namun, membran sel memiliki kemampuan yang terbatas untuk mengembang sehingga sel tersebut tidak pecah.

Pada sel darah merah, peristiwa ini disebut **hemolisis**. Pada sel tumbuhan, peristiwa ini dapat teratasi karena sel tumbuhan memiliki dinding sel yang menahan sel mengembang lebih lanjut. Pada sel tumbuhan keadaan

ini disebut **turgid**. Keadaan sel turgid membuat tanaman kokoh dan tidak layu. Di alam, air jarang ditemukan dalam keadaan murni, air selalu mengandung garam-garam dan mineral-mineral tertentu. Dengan demikian, air aktif keluar atau masuk sel. Hal tersebut berkaitan dengan konsentrasi zat terlarut pada sitoplasma. Pada saat air di dalam sitoplasma maksimum, sel akan mengurangi kandungan mineral garam dan zat-zat yang terdapat di dalam sitoplasma. Hal ini membuat konsentrasi zat terlarut di luar sel sama besar dibandingkan konsentrasi air di dalam sel. Jika sel dimasukkan ke dalam larutan hipertonik, air akan terus-menerus keluar dari sel. Sel akan mengerut, mengalami dehidrasi, dan bahkan dapat mati. Pada sel tumbuhan, hal ini menyebabkan sitoplasma mengerut dan terlepas dari dinding sel. Peristiwa ini disebut **plasmolisis**.

J. ALAT DAN BAHAN

- Alat
 1. Mikroskop
 2. Kaca Preparat
 3. Kaca Penutup
 4. Pinset
 5. Gelas Bekker
 6. Timbangan
 7. Spatula
 8. Silet/Pisau
 9. Penggaris
- Bahan
 1. Kentang
 2. Daun *Rhoeo discolor*
 3. Air
 4. Larutan Garam

K. CARA KERJA

OSMOSIS

1. Siapkan alat dan bahan
2. Potong kentang menggunakan pisau sebanyak 4 buah
3. Ukur panjang kentang sehingga memiliki panjang yang sama
4. Timbang masing-masing kentang dan catat hasilnya
5. Periksa tekstur dan keadaan kentang

6. Masukkan masing-masing kentang ke dalam gelas beaker 80 ml yang sudah diisi dengan larutan garam berkonsentrasi 0 %, 5 %, 20 % dan 30 %
7. Tunggu selama 20 menit
8. Tiriskan dan keringkan kentang dengan tissue
9. Periksa tekstur dan keadaan kentang setelah direndam
10. Timbang kentang hasil rendaman tersebut
11. Catat hasilnya pada tabel pengamatan

PLASMOLISIS

1. Buatlah sayatan tipis daun *Rhoeo discolor*
2. Letakkan pada kaca preparat
3. Tetesi dengan air menggunakan pipet
4. Amati di bawah mikroskop
5. Gambar hasil pengamatan
6. Gantilah air dengan larutan garam
7. Amati dibawah mikroskop
8. Bandingkan keadaan sel sekarang dengan kondisi awal
9. Gambar hasil pengamatan

L. HASIL DISKUSI

a. Osmosis

	Konsentrasi Larutan Garam			
	0%	5%	20%	30%
Keadaan Awal				
Keadaan Akhir				

	Konsentrasi Larutan Garam			
	0%	5%	20%	30%
Berat Awal (gr)				
Berat Akhir (gr)				

b. Plasmolisis

Gambar keadaan awal (ditetesi air)	Gambar keadaan akhir (ditetesi larutan garam)

--	--

M. PERTANYAAN

1. Pada konsentrasi larutan berapa kentang mengalami penambahan berat ? Jelaskan mengapa !
2. Pada konsentrasi larutan berapa kentang mengalami penurunan berat ? Jelaskan mengapa !
3. Bagaimana keadaan sel daun *Rhoeo discolor* setelah ditetesi larutan garam ?

N. KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)

SEL

O. TOPIK

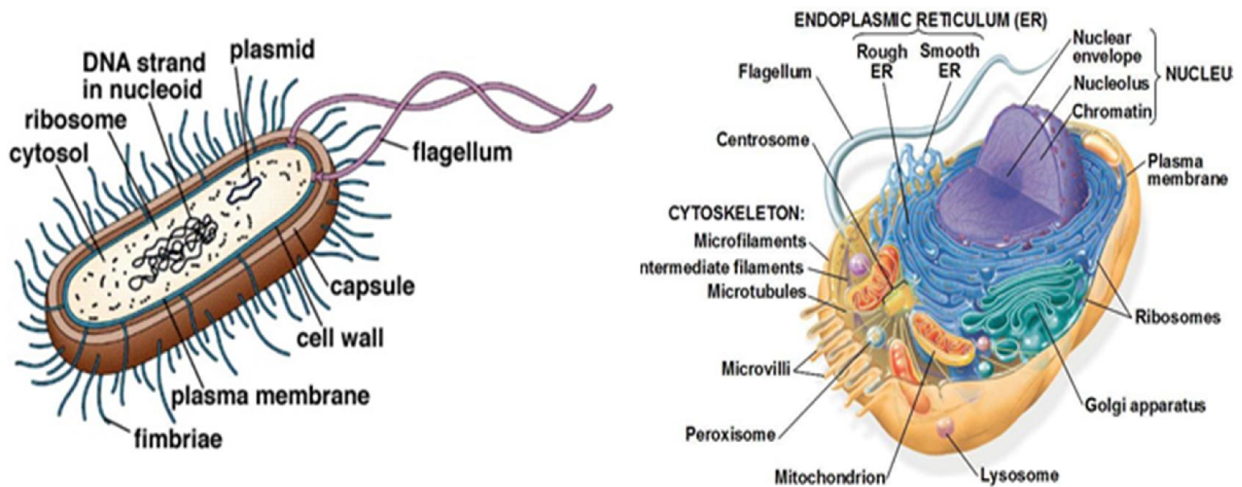
Struktur sel prokariotik dan eukariotik

P. TUJUAN

2. Mengetahui struktur sel prokariotik dan eukariotik
3. Mengetahui persamaan dan perbedaan struktur sel prokariotik dan eukariotik

Q. PRINSIP

Berdasarkan ada-tidaknya membran inti sel, sel dikelompokkan menjadi dua jenis, yaitu sel *prokariotik* dan sel *eukariotik*. Sel prokariotik hanya ditemukan pada kingdom Monera, yaitu bakteri. Sementara itu, empat kingdom lainnya (Protista, Fungi, Plantae, dan Animalia) memiliki sel eukariotik.



Gambar 1. Struktur Sel Prokariotik dan Eukariotik

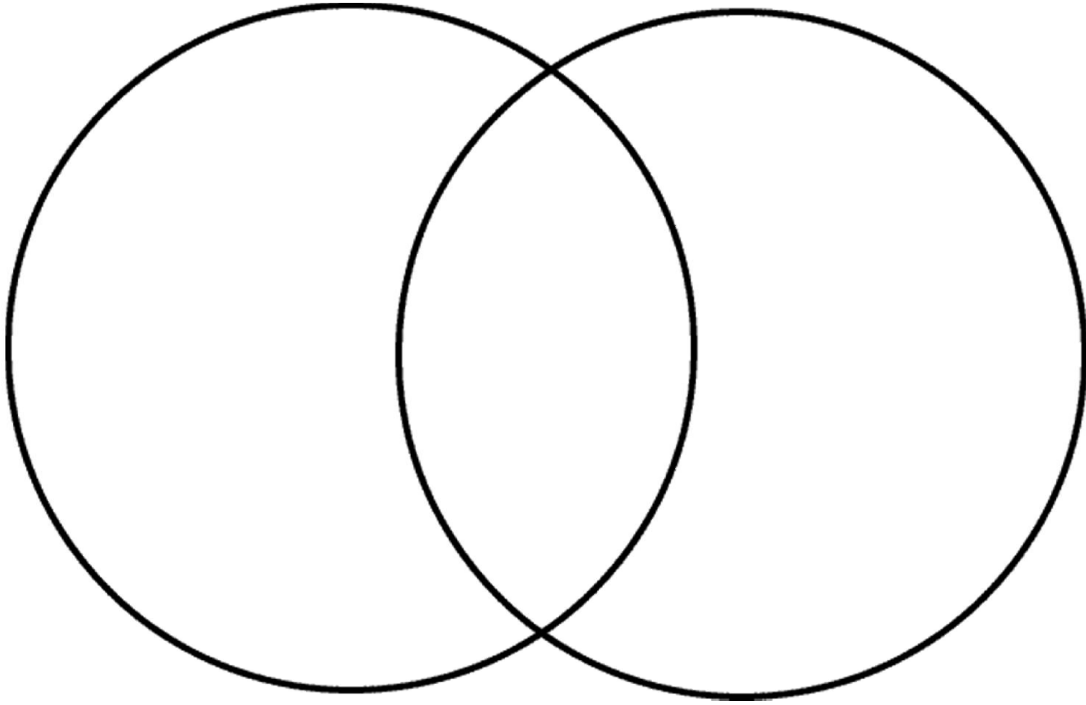
R. CARA KERJA

1. Bacalah sumber referensi sel prokariotik dan eukariotik !
2. Diskusikan persamaan dan perbedaan struktur sel prokariotik dan eukariotik!
3. Tulis hasil diskusi di kertas manila untuk presentasi kelompok dalam bentuk diagram venn !
4. Tulis hasil diskusi pada LKS untuk tugas individu !

S. HASIL DISKUSI

PROKARIOTIK

EUKARIOTIK



T. KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS)
JARINGAN TUMBUHAN

A. TOPIK

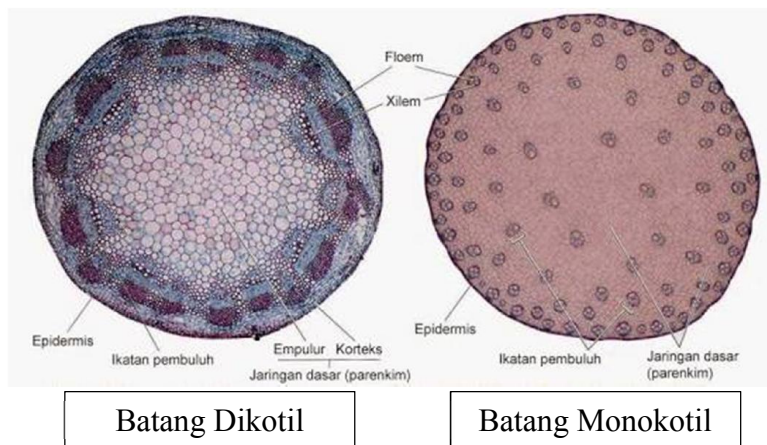
Struktur dan Fungsi Batang

B. TUJUAN

1. Mengetahui Struktur dan Fungsi Batang
2. Mengetahui Perbedaan Struktur Morfologi dan Anatomi Batang Dikotil dan Monokotil

C. DASAR TEORI

Seperti halnya akar, batang juga tersusun atas berbagai jaringan, yaitu jaringan epidermis (jaringan dermal), jaringan dasar (jaringan fundamental), dan jaringan pembuluh (jaringan vaskuler) (Solomon et al. 2005). Batang tumbuhan memiliki berbagai fungsi. Batang berfungsi sebagai tempat penyimpanan makanan cadangan, misalnya pada batang tanaman kentang yang ada di dalam tanah. Di samping itu, batang juga berfungsi dalam sistem pengangkutan dan untuk mengokohkan tanaman. Pada awal terbentuknya, batang berasal dari lembaga yang terdapat dalam embrio biji. Pada pertumbuhan selanjutnya, batang berasal dari meristem apical. Ada beberapa teori mengenai titik tumbuh batang antara lain teori histogen dan teori tunika korpus. Secara anatomi batang monokotil berbeda dengan batang dikotil.



D. CARA KERJA

5. Bacalah sumber referensi tentang struktur dan fungsi batang !
6. Diskusikan tentang perbedaan struktur batang dikotil dan monokotil!
7. Tulis hasil diskusi di selembar kertas untuk tugas kelompok !
8. Tulis hasil diskusi pada LKS untuk tugas individu !

E. HASIL DISKUSI

NO.	PEMBEDA	BATANG MONOKOTIL	BATANG DIKOTIL
	morfologi		
	tak Pembuluh Angkut (Xilem dan Floem		
	la tidaknya kambium		
	la tidaknya meristem interkalar		
	la tidaknya jari-jari empulur		
	arah korteks dan empulur		

F. KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

.....

LEMBAR KERJA SISWA (LKS) JARINGAN TUMBUHAN

A. TOPIK

Jaringan Penyusun Organ Tumbuhan

B. TUJUAN

1. Mengetahui Struktur Anatomi Akar, Batang dan Daun
2. Mengetahui Perbedaan Struktur Akar, Batang dan Daun Dikotil dan Monokotil

C. DASAR TEORI

Akar merupakan bagian bawah dari sumbu tumbuhan yang berfungsi untuk menegakkan tumbuhan, mengambil air dan garam tanah, serta untuk menyimpan bahan cadangan makanan. Pada dikotil, akar lembaga terus tumbuh sehingga membentuk akar tunggang. Pada monokotil, akar lembaga mati, kemudian pada pangkal batang akan tumbuh akar-akar yang memiliki ukuran hampir sama sehingga membentuk akar serabut. Akar monokotil dan dikotil ujungnya dilindungi oleh tudung akar atau kaliptra, yang fungsinya melindungi ujung akar sewaktu menembus tanah (Prawirohartono, dkk. 2015). Akar tersusun dari berbagai macam jaringan antara lain, jaringan meristem, epidermis, pengangkut, parenkim

Seperti halnya akar, batang juga tersusun atas berbagai jaringan, yaitu jaringan epidermis (jaringan dermal), jaringan dasar (jaringan fundamental), dan jaringan pembuluh (jaringan vaskuler) (Solomon et al. 2005). Batang tumbuhan memiliki berbagai fungsi. Batang berfungsi sebagai tempat penyimpanan makanan cadangan, misalnya pada batang tanaman kentang yang ada di dalam tanah. Di samping itu, batang juga berfungsi dalam sistem pengangkutan dan untuk mengokohkan tanaman. Pada awal terbentuknya, batang berasal dari lembaga yang terdapat dalam embrio biji. Pada pertumbuhan selanjutnya, batang berasal dari meristem apical. Ada beberapa teori mengenai titik tumbuh batang antara lain teori histogen dan teori tunika korpus. Secara anatomi batang monokotil berbeda dengan batang dikotil.

Daun terletak di bagian atas tumbuhan dan melekat pada batang. Daun merupakan modifikasi dari batang. Daun merupakan bagian tubuh tumbuhan yang paling banyak mengandung klorofil sehingga kegiatan fotosintesis paling banyak berlangsung di daun. Bila diperhatikan struktur luarnya, daun memiliki bagian-bagian pokok yaitu helaian daun (lamina), tangkai daun (petiole), pada bagian pangkalnya terdapat stipula. Pada beberapa jenis memiliki pelepah daun (vaginula). Secara umum fungsi daun sebagai berikut yaitu membuat makanan melalui proses fotosintesis, sebagai

tempat pengeluaran air melalui transpirasi dan gutasi, menyerap CO₂ dari udara, dan respire.

c. ALAT DAN BAHAN

1. Alat :

- a) Mikroskop
- b) Silet
- c) Pipet Tetes
- d) Gelas Benda
- e) Kaca Penutup

2. Bahan :

- a) Akar, batang, daun *Zea mays* (jagung)
- b) Akar dan batang *Arachis hypogaea* (kacang tanah)
- c) Daun *Ficus* sp. (beringin)
- d) Air

d. CARA KERJA

- 1. Buatlah sayatan melintang akar, batang dan daun tanaman Jagung dan kacang tanah !
- 2. Letakkan masing-masing sayatan pada gelas benda !
- 3. Tetesi dengan air menggunakan pipet !
- 4. Tutup preparat menggunakan kaca penutup!
- 5. Amati preparat di bawah mikroskop, menggunakan perbesaran kecil terlebih dahulu
- 6. Gambar hasil pengamatan !

e. HASIL PENGAMATAN

Akar <i>Zea mays</i> (Jagung)	Akar <i>Arachis hypogaea</i> (Kacang Tanah)
Batang <i>Zea mays</i> (Jagung)	Batang <i>Arachis hypogaea</i> (Kacang

	Tanah)
Daun <i>Zea mays</i> (Jagung)	Daun <i>Ficus</i> sp. (Beringin)

f. KESIMPULAN

.....

.....

.....

.....

.....

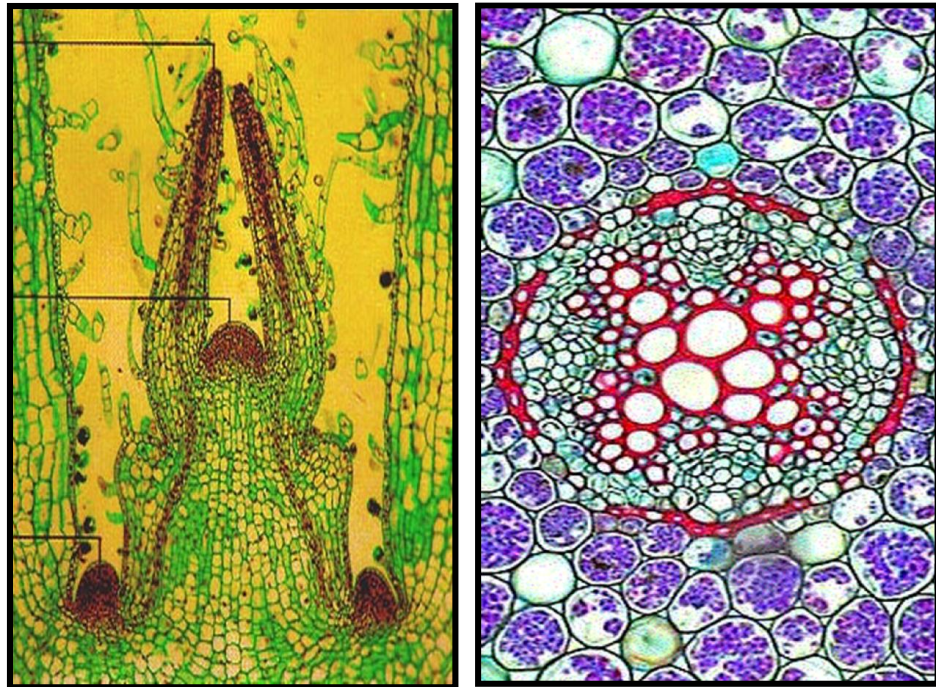
.....

.....

LAMPIRAN 3
BAHAN AJAR



MATERI JARINGAN TUMBUHAN KELAS XI SEMESTER I



Oleh :
Galuh Ajeng Antasari
Pendidikan Biologi UNY 2013

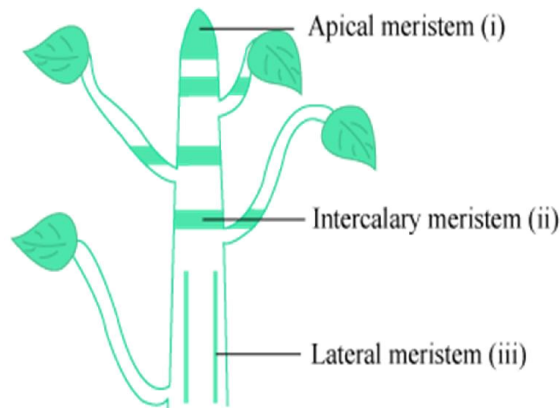
JARINGAN PADA TUMBUHAN

I. MACAM JARINGAN PADA TUMBUHAN

Jaringan adalah sekelompok sel-sel yang memiliki struktur dan fungsi sama. Berdasarkan aktivitas pembelahan sel selama fase pertumbuhan dan perkembangan sel/jaringan tumbuhan, jaringan pada tumbuhan dibagi menjadi dua, yaitu jaringan meristem dan jaringan dewasa (permanen).

A. Jaringan Meristem

Jaringan meristem adalah jaringan yang terus-menerus mengalami pembelahan atau masih bersifat embrionik. Sel-sel meristem membelah terus untuk menghasilkan sel-sel baru, beberapa hasil pembelahan akan tetap berada dalam jaringan meristem yang disebut sel inisial atau sel permulaan. Sedangkan sel-sel baru yang digantikan kedudukannya oleh sel meristem disebut derivatif atau turunan. Proses pertumbuhan dan spesialisasi secara morfo-fisiologi sel yang dihasilkan oleh meristem disebut diferensiasi. Jaringan yang mengalami diferensiasi akan kehilangan karakteristik embrioniknya dan menjadi dewasa/permanen. (Solomon et. Al.2005)



Jaringan meristem memiliki ciri-ciri sebagai berikut yaitu sel-selnya muda, aktif melakukan pembelahan dan pertumbuhan, ukuran selnya kecil dan seragam, letak sel-sel rapat, tidak ada ruang antar sel, bentuk sel bervariasi: bulat, lonjong, atau poligonal dengan dinding sel tipis, banyak mengandung sitoplasma sebagai tempat terjadinya berbagai reaksi, memiliki inti sel satu atau lebih, inti sel relatif besar, vakuola kecil atau hampir tidak ada.

Jaringan meristem diklasifikasikan berdasarkan beberapa kriteria yaitu:

a. Berdasarkan asal pembentukannya, meristem dibedakan menjadi promeristem, meristem primer dan meristem sekunder.

1) Promeristem, jaringan yang ada pada saat tumbuhan masih dalam tingkat embrio.

2) Meristem Primer, meristem yang sel-selnya secara langsung berkembang dari sel-sel embrionik, atau lanjutan dari kegiatan embrio/lembaga. Meristem primer, misalnya pada ujung akar dan ujung batang, mengakibatkan pertumbuhan primer berupa pertambahan tinggi. Daerah meristematik yang dibentuk promeristem berupa: protoderma, prokambium dan meristem dasar.

Ketiganya inilah yang disebut sebagai meristem primer. Protoderma akan membentuk jaringan epidermis. Prokambium akan membentuk kambium fasikuler/intrafasikuler yang nantinya membentuk jaringan pembuluh primer (xilem primer dan floem primer). Meristem dasar akan membentuk jaringan dasar tumbuhan yang mengisi empulur maupun korteks, misalnya parenkim, kolenkim dan sklerenkim.

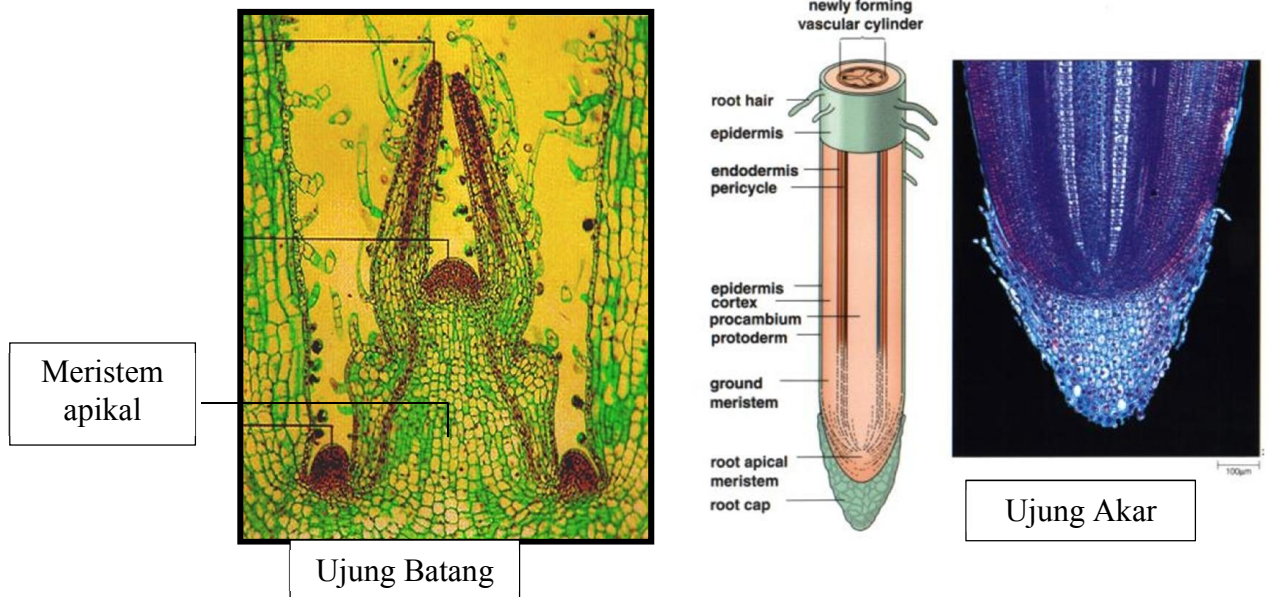
3) Meristem Sekunder

Meristem yang berkembang dari jaringan dewasa yang sudah mengalami diferensiasi dan menjadi bersifat embrional kembali. Contohnya adalah kambium intervasis. Kambium interfasikuler berkembang dari parenkim akar/batang yang terletak diantara xilem dan floem. Kambium intervasis ke arah

dalam akan menghasilkan xilem sekunder sedangkan ke arah luar akan menghasilkan floem sekunder. Aktivitas ini menyebabkan pertumbuhan sekunder sehingga batang tumbuhan dapat membesar (pada Dicotyledonae dan Gymnospermae). Selain itu terdapat kambium gabus (felogen) yang mengembangkan periderm (jaringan gabus)

Berdasarkan letaknya, meristem dibedakan menjadi meristem apikal, meristem interkalar dan meristem lateral .

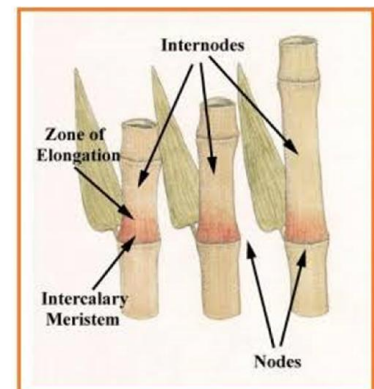
3) Meristem apikal (ujung)



Meristem apikal terdapat pada ujung-ujung pokok batang dan cabang serta ujung akar dan selalu menghasilkan sel-sel untuk tumbuh memanjang. Pertumbuhan memanjang akibat aktifitas meristem apikal disebut pertumbuhan primer dan jaringan yang terbentuk disebut jaringan primer.

2) Meristem interkalar (antara)

Meristem interkalar terdapat diantara jaringan dewasa. Contohnya terletak pada pangkal tiap ruas pada batang tumbuhan yang berbuku-buku. Aktivitas jaringan ini menyebabkan pertambahan panjang dan diameter ruas batang. Contoh tumbuhan yang memiliki meristem interkalar adalah rumput-rumputan (Gramineae).



Meristem lateral atau meristem samping adalah meristem yang menyebabkan pertumbuhan ke arah samping (membesar), terletak sejajar dengan permukaan organ. Contohnya adalah kambium dan kambium gabus. Kambium ini terbentuk dari dalam jaringan meristem yang telah ada pada akar dan batang.

B. Jaringan Dewasa (Permanen)

Jaringan dewasa merupakan jaringan yang terbentuk dari hasil diferensiasi sel-sel yang dihasilkan jaringan meristem, sehingga memenuhi suatu fungsi tertentu. Jaringan dewasa pada umumnya pertumbuhan terhenti atau sementara terhenti. Jaringan dewasa ada yang disebut permanen karena telah mengalami diferensiasi yang sifatnya irreversibel.

Jaringan dewasa memiliki ciri antara lain tidak melakukan aktivitas membelah diri, ukuran sel relatif lebih besar daripada sel meristem, vakuola berukuran besar,

plasma sel sedikit hanya seperti selaput yang menempel pada dinding sel, sel kadang telah mati (tidak ada sitoplasma), terdapat ruang antar sel, kecuali pada epidermis.

Jaringan dewasa meliputi, jaringan pelindung (epidermis), jaringan dasar (parenkim), jaringan penguat/penyokong (kolenkim dan sklerenkim), jaringan pengangkut/vaskuler (xilem dan floem) dan jaringan gabus (peridermis).

1. Jaringan Pelindung (Epidermis)

Jaringan epidermis merupakan jaringan paling luar yang menutup permukaan organ tumbuhan, seperti daun, bagian bunga, buah dan biji, serta batang dan akar sebelum mengalami penebalan sekunder. Jaringan epidermis berfungsi sebagai pelindung jaringan yang ada di bagian sebelah dalamnya. Bentuk, ukuran, susunan dan fungsi sel epidermis berbeda-beda pada berbagai jenis organ tumbuhan. Ciri-ciri khas dari sel-sel epidermis adalah sel-selnya hidup, biasanya terdiri dari satu lapis sel tunggal, sel-sel rapat satu sama lain membentuk bangunan padat tanpa ruang antar sel, memiliki beragam bentuk, ukuran dan susunannya, tidak memiliki klorofil, dinding sel ada yang tipis, ada yang mengalami penebalan di bagian yang menghadap ke permukaan dan ada pula yang semua sisi dindingnya tebal berlignin.

Jaringan epidermis juga mampu melakukan diferensiasi epidermis. Karena itu, jaringan epidermis pada tumbuhan tertentu memiliki stomata, sel kipas, sel gabus, sel kersik, trikوماتa, spina, dan velamen. Derivat-derivat ini dapat ditemukan baik pada akar, batang, maupun daun.

Jaringan epidermis dan modifikasinya

Stomata

Trikomata

Duri

Velamen

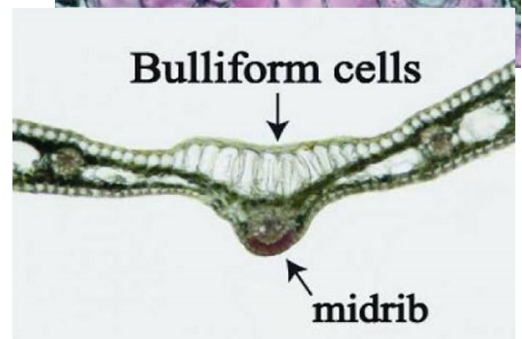
Sel kersik

1). Stomata (tunggal disebut stoma) atau mulut daun

Merupakan pori kecil yang diapit oleh dua sel penjaga. Di dalam sel penjaga terdapat kloroplas. Kloroplas merupakan bagian epidermis yang berisi klorofil dengan peran sebagai tempat terjadinya proses fotosintesis. Fungsi stomata adalah sebagai tempat terjadinya respirasi (pertukaran gas) dan juga transpirasi (proses penguapan air).

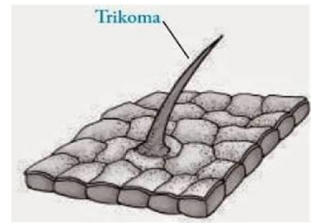
Stomata

Sel kipas terdapat pada epidermis atas daun rumput-rumputan (Gramineae atau Cyperaceae). Sebagai contoh, sel kipas pada rumput teki dan daun bambu. Sel kipas bentuknya lebih besar dibanding sel epidermis, dinding sel tipis dan bisa mengempis. Daun rumput teki, bambu, dan sejenisnya dapat menggulung untuk mengurangi penguapan. Sel epidermis daun atas juga mengalami diferensiasi.



4). Trikoma (jamak disebut trikomata).

Trikoma ialah bentuk modifikasi sel epidermis yang berupa rambut-rambut. Trikoma biasanya terletak pada akar, daun, batang, bunga, buah, maupun biji. Pada sel epidermis, trikoma muncul dari epidermis atas. Jumlah selnya bisa tunggal atau banyak. Ada trikoma yang mempunyai kelenjar sekretori dan ada juga yang tidak. Trikoma memiliki beragam fungsi, antara lain mengurangi penguapan, mengurangi gangguan hewan, dan membantu penyerbukan bunga. Trikoma juga berfungsi menyerap air dan garam mineral dari tanah, misalnya trikoma pada akar. Selain itu, trikoma mampu meneruskan rangsang dari luar dan membantu penyebaran biji.



Peranan trikoma bagi tumbuhan, antara lain sebagai berikut.

1. Trikoma yang terdapat pada epidermis daun berfungsi untuk mengurangi penguapan.
2. Menyerap air serta garam-garam mineral.
3. Mengurangi gangguan hewan.

Trikoma dibedakan menjadi dua, yaitu :

a) Trikoma Glanduler

Trikoma glanduler merupakan trikoma yang dapat menghasilkan sekret. Trikoma glanduler dapat bersel satu atau banyak. Tumbuhan yang memiliki trikoma glanduler, contohnya, tembakau (*Nicotiana tabacum*) yang terletak pada daunnya.

b) Trikoma Nonglanduler

Trikoma ini tidak menghasilkan sekret. Macam-macam Trikoma nonglanduler, antara lain:

- (-) rambut sisik, misalnya pada daun durian;
- (-) rambut bercabang, misalnya pada daun waru;
- (-) rambut akar.

5). Spina (Duri) pada batang atau cabang tumbuhan.

Velamen merupakan modifikasi sel epidermis yang terdapat pada akar udara tanaman anggrek. Epidermis dan akar anggrek disebut epidermis ganda atau multipel epidermis. Velamen berfungsi sebagai tempat menyimpan air.



6). Velamen.

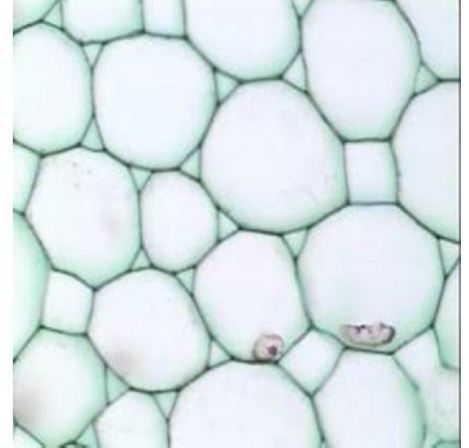
]”Duri (spina) merupakan modifikasi sel epidermis yang terdapat pada tumbuhan tertentu. Duri tumbuhan terbagi dalam dua jenis, yakni duri asli dan duri palsu. Duri asli dibentuk oleh jaringan di dalam stele batang. Misalnya, duri pada tanaman bunga kertas (*Bougainvillea*). Sedangkan duri palsu dibentuk oleh jaringan di bawah epidermis yaitu jaringan korteks batang. Contohnya, duri pada batang tumbuhan mawar.



Sel kersik merupakan hasil modifikasi sel epidermis pada batang Graminae. Sel kersik mengandung zat kersik atau silika (SiO₂). Batang tebu adalah tanaman yang banyak mengandung sel ini. Karenanya, permukaan batang tebu menjadi keras

2. Jaringan parenkim

Jaringan parenkim merupakan suatu jaringan yang terbentuk dari sel-sel hidup, dengan struktur morfologi serta fisiologi yang bervariasi dan masih melakukan segala kegiatan proses fisiologis. Jaringan parenkim disebut jaringan dasar karena dijumpai hampir di setiap bagian tumbuhan. Contohnya pada batang dan akar, parenkim dijumpai diantara epidermis dan pembuluh angkut, sebagai korteks. Parenkim dapat pula dijumpai sebagai empulur batang. Pada daun, parenkim merupakan mesofil daun, yang kadang terdiferensiasi menjadi jaringan tiang dan jaringan bunga karang, parenkim dijumpai sebagai parenkim penyimpan cadangan makanan pada buah dan biji.



Berdasarkan fungsinya, parenkim dibedakan menjadi beberapa macam:

1. Parenkim asimilasi, yaitu parenkim yang bertugas melakukan proses pembuatan zat-zat makanan, terletak di bagian tumbuhan berwarna hijau.
2. Parenkim penimbun, berfungsi sebagai jaringan penyimpan cadangan makanan sebagai larutan dalam vakuola, bentuk partikel padat, atau cairan dalam siroplasma. Letaknya di bagian dalam tumbuhan, misalnya empulur batang, akar, umbi, umbi lapis dan akar
3. Parenkim air, dijumpai pada tumbuhan hidup di daerah kering (xerofit), tumbuhan epifit, dan tumbuhan sukulen sebagai penimbun air untuk menghadapi masa kering.
4. Parenkim udara, dijumpai pada alat pengapung tumbuhan. Parenkim udara dapat pula dijumpai pada tangkai daun *Canna* sp. sebagai tempat penyimpanan udara.
5. Parenkim pengangkut, terdapat pada jaringan pengangkut yang sel-selnya berbentuk memanjang menurut arah pengangkutannya.

Berdasarkan bentuknya, parenkim dibedakan menjadi beberapa jenis, yaitu:

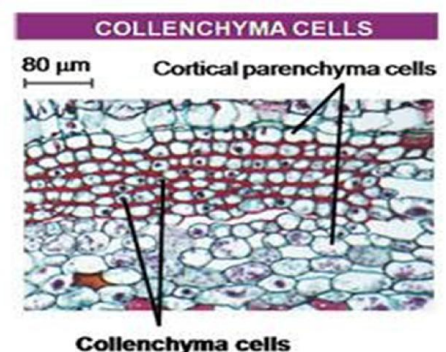
1. Parenkim palisade, merupakan parenkim penyusun mesofil, kadang pada biji berbentuk sel yang panjang, tegak, mengandung banyak kloroplas.
2. Parenkim bunga karang, juga merupakan parenkim penyusun mesofil daun, bentuk dan ukurannya tak teratur dengan ruang antarsel yang lebih besar.
3. Parenkim bintang (aktinenkim) berbentuk seperti bintang bersambungan ujungnya dijumpai pada tangkai daun *Canna* sp .
4. Parenkim lipatan, dinding selnya mengadakan lipatan ke arah dalam serta banyak mengandung kloroplas, dijumpai pada mesofil daun pinus dan padi.

3. Jaringan Penguat/Penyokong

Jaringan penguat penyokong jaringan yang memberikan kekuatan bagi tubuh tumbuhan agar dapat melakukan perimbangan-perimbangan bagi pertumbuhannya. Disebut juga jaringan penguat karena memiliki dinding sel yang tebal dan kuat serta sel-selnya telah mengalami spesialisasi. Berdasarkan bentuk dan sifatnya, jaringan mekanik dibedakan menjadi jaringan kolenkim dan jaringan sklerenkim.

1) Jaringan kolenkim

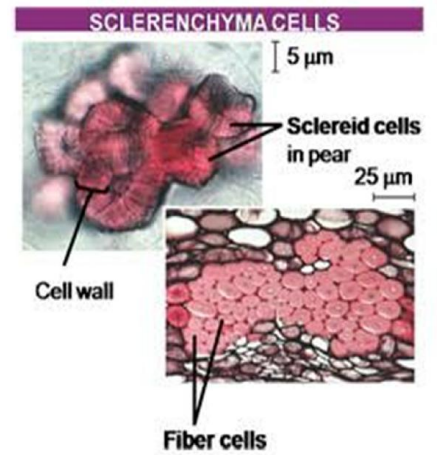
Merupakan jaringan yang dindingnya mengalami penebalan dari selulosa dan pektin terutama di bagian sudut-sudutnya. Banyak terdapat pada tumbuhan yang masih muda, yang belum berkayu, merupakan sel hidup.



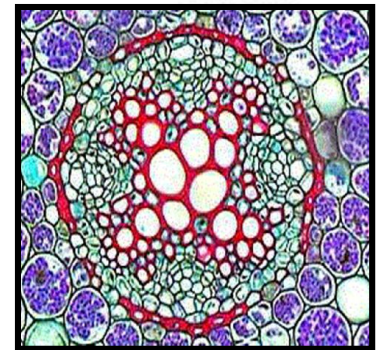
4) Jaringan sklerenkim

Merupakan jaringan yang sel-selnya mengalami penebalan dari lignin (zat kayu), sel-selnya sudah mati. Menurut bentuknya, sklerenkim dibedakan menjadi 2 macam, yaitu:

- Skelereid (sel batu): selnya mati, bentuk bulat, dan ber dinding keras sehingga tahan tekanan. Contoh : sel-sel tempurung kenari dan tempurung kelapa.
- Serabut-serabut sklerenkim (serat): selnya dengan bentuk panjang, umumnya terdapat pada permukaan batang.



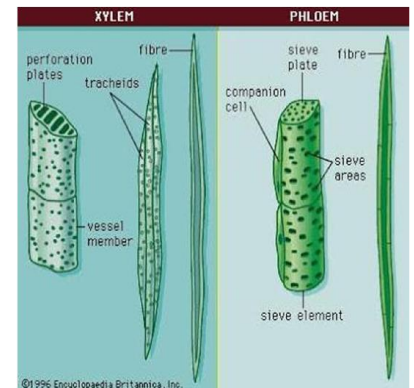
Jaringan pengangkut pada tumbuhan tingkat tinggi terdiri dari xilem dan floem. Xilem meliputi trakea dan trakeida serta unsur-unsur lain seperti serabut dan parenkim xilem. Xilem, khususnya trakea dan trakeida berfungsi mengangkut mineral dan air dari akar sampai daun, sedangkan floem berfungsi mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke bagian organ yang lain, yaitu batang, akar, atau umbi. Floem terdiri dari buluh tapis, sel pengiring dan parenkim floem.



Xilem disusun oleh trakeid, trakea, pembuluh xilem (pembuluh kayu), parenkim kayu, dan sklerenkim kayu (serabut kayu). Xilem berfungsi untuk mengangkut air dan garam mineral dan dari dalam tanah menuju ke daun.

3) Floem (pembuluh tapis)

Floem disusun oleh sel ayakan atau tapis, pembuluh tapis, sel pengiring, sel parenkim kulit kayu, dan serabut kulit kayu (sel sklerenkim). Floem berfungsi untuk mengangkut zat-zat hasil fotosintesis ke seluruh bagian tubuh. Xilem dan floem bersatu membentuk suatu ikatan pembuluh angkut.



□ Tipe-tipe berkas pengangkut

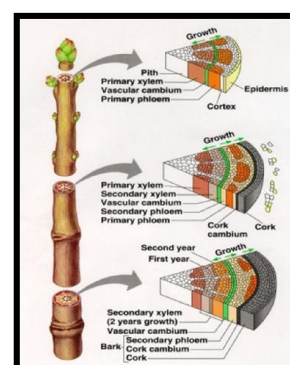
Berdasarkan posisi xylem dan floem dibedakan atas : Tipe kolateral dan tipe radial .

a) Tipe kolateral, merupakan suatu ikatan pembuluh angkut yang terbentuk dari xilem dan floem yang letaknya bersebelahan, xilem 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 dijumpai kambium pada tanaman monokotil)

b) Tipe radial, yaitu ikatan pembuluh angkut dimana xylem dan floem membentuk cincin silindris, terdiri dari tipe radial amfikribal (apabila xylem berada ditengah dan floem mengelilingi xylem) dan radial amfivasal (apabila floem ada ditengah dan xylem mengelilingi floem

5. Jaringan Gabus (Periderm)

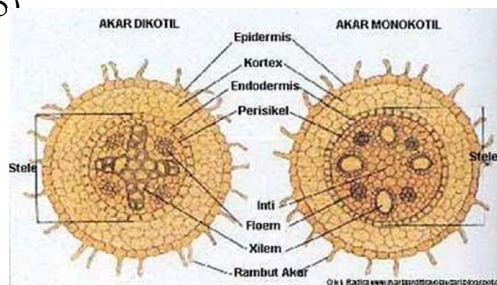
Jaringan gabus atau periderma adalah jaringan pelindung yang dibentuk secara sekunder, menggantikan epidermis batang dan akar yang telah menebal akibat pertumbuhan sekunder. Jaringan gabus tampak jelas pada tumbuhan Dicotyledonae dan Gymnospremae. Jaringan gabus berfungsi sebagai pelindung tumbuhan dari kehilangan air. (Suwarno.2009)



II. MACAM –MACAM JARINGAN PADA ORGAN TUMBUHAN

A. AKAR

Akar merupakan bagian bawah dari sumbu tumbuhan yang berfungsi untuk menegakkan tumbuhan, mengambil air dan garam tanah, serta untuk menyimpan bahan cadangan makanan. Pada dikotil, radikula tumbuh membesar menjadi akar primer yang bercabang dengan cabang yang lebih kecil. Pada monokotil, akar primer mati/mengering, kemudian pada ujung akar tumbuh akar tambahan. Akar monokotil dan dikotil ujungnya dilindungi oleh tudung akar atau kaliptra, yang fungsinya melindungi ujung akar sewaktu menembus tanah (Prawirohartono, dkk.2015)

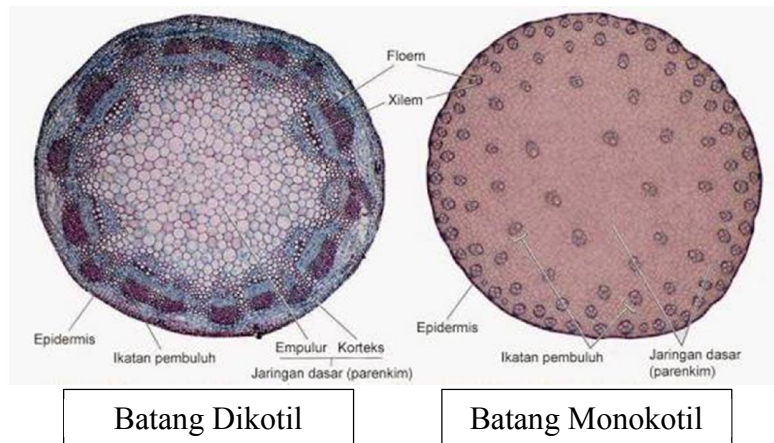


- Epidermis, Terdiri atas selapis sel dan tersusun rapat tanpa rongga antarsel. Sel epidermis ber dinding tipis. Sel-sel epidermis yang dekat ujung akar mempunyai beberapa bulu akar untuk memperluas bidang penyerapan. Epidermis berfungsi sebagai pelindung dan penerus air ke bagian dalam akar.
- Korteks, terdiri atas beberapa lapis sel ber dinding tipis dan tidak banyak ruang antarsel yang berguna untuk pertukaran zat, juga sebagai tempat cadangan makanan.
- Endodermis, terdiri atas selapis sel, kebanyakan sel-selnya ber dinding tebal dengan berlapis zat gabus. Endodermis mengatur masuk keluarnya bahan ke dan dari akar. Sel-sel endodermis terusun rapat. Dinding sel endodermis masih muda dan tipis serta bersifat semipermeable. Sejalan dengan bertambahnya umur tumbuhan, dinding sel endodermis juga mengalami perubahan.
- Stele (silinder pusat), terdiri dari perisikel, xilem, dan floem. Stele terletak di sebelah dalam endodermis. Pada akar monokotil antara xilem dan floem tidak terdapat kambium, sedangkan pada akar dikotil antara xilem dan floem terdapat kambium, letak xilem dan floem berselang-seling menurut arah jari-jari. Lapisan paling tepi dari silinder pusat disebut perisikel atau perikambium. Perbedaan yang mencolok antara tumbuhan dikotil terletak pada berkas pembuluh, berkas pembuluh pada tumbuhan dikotil terlihat lebih teratur, sedangkan berkas pembuluh pada tumbuhan monokotil terlihat berkas pembuluh yang tidak teratur. Berkas pembuluh terdiri dari xilem atau suatu alat transportasi yang digunakan untuk mengangkut sari makanan dan unsur hara dari tanah keseluruh tubuh tumbuhan dan floem yaitu berkas yang berfungsi sebagai pengangkut hasil fotosintesis dari daun keseluruh tubuh tumbuhan Menurut Solomon, et all (2005) pada akar tumbuhan dikotil, di antara xilem dan floem terdapat kambium, sedangkan pada akar tumbuhan monokotil di antara xilem dan floem tidak di jumpai kambium. Kambium merupakan titik pertumbuhan sekunder kearah dalam membentuk xilem dan kearah luar membentuk floem. Dan secara umum dapat pula dikatakan bahwa tumbuhan dikotil memiliki ciri berupa akar tunggang, bentuk tulang daun menjari, tidak di temukannya tudung akar, bunga kelipatan 5 dan biji berkeping 2 (dua), sedangkan pada tumbuhan monokotil memiliki ciri berupa akar serabut, bentuk tulang daun sejajar, di temukannya tudung akar, bunga kelipatan 3 dan biji berkeping 1(satu)

B. BATANG

Seperti halnya akar, batang juga tersusun atas berbagai jaringan, yaitu jaringan epidermis (jaringan dermal), jaringan dasar (jaringan fundamental), dan jaringan pembuluh (jaringan vaskuler) (Solomon et al. 2005). Batang tumbuhan memiliki berbagai fungsi.

Batang berfungsi sebagai tempat penyimpanan makanan cadangan, misalnya pada batang tanaman kentang yang ada di dalam tanah. Di samping itu, batang juga berfungsi dalam sistem pengangkutan dan untuk mengokohkan tanaman. Pada awal terbentuknya, batang berasal dari lembaga yang terdapat dalam embrio biji. Pada pertumbuhan selanjutnya, batang berasal dari meristem apical. Ada beberapa teori mengenai titik tumbuh batang antara lain teori histogen dan teori tunika korus.



a. Batang dikotil

1. Epidermis

Terdiri 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. Korteks

Korteks 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. 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 cambium intravasikuler. Pada perkembangan selanjutnya jaringan parenkim yang terdapat di antara berkas pembuluh angkut juga berubah menjadi kambium, yang disebut kambium intervasikuler. Keduanya 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, Perapisan-perapisan itu membentuk lingkaran yang dinamakan Lingkaran Tahun (Campbell, 2003)

b. Batang monokotil

Susunan anatomi batang monokotil adalah epidermis, korteks dan stele.

1. Epidermis: terdiri dari satu lapis sel, dengan susunan rapat, dan tidak memiliki ruang antarsel. Pada dinding sel sebelah luar terdapat lapisan kutikula yang berguna untuk melindungi batang dari kekeringan.

2. Korteks: tersusun oleh sel-sel parenkim yang keadaan dindingnya tipis. Selsel parenkim pada korteks batang memiliki bentuk tidak teratur sehingga mengakibatkan banyak ruang di antara sel-selnya. Selain sel parenkim, korteks juga mengandung kolenkim dan sklerenkim, yang berfungsi untuk menyokong dan memperkuat batang

3. Stele (silinder pusat): terdapat di sebelah dalam korteks, batas antara korteks dan stele umumnya tidak jelas. Pada stele monokotil terdapat ikatan pembuluh yang menyebar dan bertipe kolateral tertutup sehingga tidak memiliki kambium yang menyebabkan batang monokotil tidak dapat tumbuh membesar atau tidak terjadi pertumbuhan menebal/ sekunder. Di dalam silinder pusat terdapat berkas pengangkut xilem dan floem. 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 seberang (*Agave* sp) (Solomon, et. al. 2005)

C. DAUN

Daun terletak di bagian atas tumbuhan dan melekat pada batang. Daun merupakan modifikasi dari batang. Daun merupakan bagian tubuh tumbuhan yang paling banyak mengandung klorofil sehingga kegiatan fotosintesis paling banyak berlangsung di daun. Bila diperhatikan struktur luarnya, daun memiliki bagian-bagian pokok yaitu helaian daun (lamina), tangkai daun (petiole), pada bagian pangkalnya terdapat stipula. Pada beberapa jenis memiliki pelepah daun (vaginula). Secara umum fungsi daun sebagai berikut yaitu membuat makanan melalui proses fotosintesis, sebagai tempat pengeluaran air melalui transpirasi dan gutasi, menyerap CO₂ dari udara, dan respirasi. Struktur jaringan dalam daun meliputi

1) Epidermis Daun

Epidermis berupa satu lapis sel yang dindingnya mengalami penebalan dari zat kutin (kutikula) atau kadang dari lignin. Pada epidermis terdapat stomata (mulut daun) yang diapit oleh dua sel penutup. Stomata ada yang terletak di permukaan atas saja, misalnya pada tumbuhan yang daunnya terapung (pada daun teratai), ada yang di permukaan bawah saja, dan ada pula yang terdapat di kedua permukaan daun (atas dan bawah). Tanaman *Ficus* mempunyai epidermis yang tersusun atas dua lapis sel. Alat-alat tambahan yang terdapat di antara epidermis daun, antara lain trikoma (rambut) dan sel kipas

2) Mesofil Daun (Jaringan dasar)

Mesofil terdiri dari sel-sel parenkim yang tersusun renggang dan banyak ruang antarsel. Pada kebanyakan daun Dikotil, mesofil terdiferensiasi menjadi parenkim palisade (jaringan tiang) dan parenkim spons (jaringan bunga karang). Sel-sel palisade bentuknya memanjang, mengandung banyak kloroplas, dan tersusun rapat. Parenkim spons bentuknya tidak teratur, bercabang, mengandung lebih sedikit kloroplas, dan tersusun renggang.

3) Berkas Pengangkut Daun

Berkas pengangkut terdapat pada tulang daun yang berfungsi sebagai alat transpor dan sebagai penguat daun dan merupakan lanjutan dari sistem jaringan pembuluh angkut batang atau cabang dan pembuluh angkut akar yang berakhir pada celah kecil disebut hidatoda.

D. BUNGA

Bunga adalah alat perkembangbiakan generatif tumbuhan biji tertutup. Dalam bagian-bagian bunga yang memiliki macam-macam atau jenis-jenis bagian yang setiap fungsinya masing-masing bagian bunga tersebut berbeda-beda

Bagian-Bagian Bunga Secara Umum dan Fungsinya :

- a. Tangkai Bunga : Tangkai bunga (pedicellus) adalah bagian bunga yang tepat berada dibagian bawah bunga yang merupakan pendukung terakhir dari cabang bunga. Fungsi dari tangkai bunga adalah penghubung antara bunga dengan ranting dan tangkai bunga juga berfungsi sebagai penopang bunga.
- b. Dasar Bunga : Dasar bunga (receptacle) adalah bagian ujung bunga dalam melekatkan dan bertumpunya mahkota bunga. Fungsi dari Dasar bunga adalah tempat bertumpunya atau letak mahkota bunga.
- c. Daun Pelindung : Daun pelindung (brachtea) adalah daun yang diketiaknya ditumbuhi bunga, daun pelindung merupakan daun terakhir.

d. Kelopak Bunga : Kelopak bunga (sepal) adalah bagian bunga yang melindungi dan menyelimuti mahkota disaat bunga masih kuncup. Fungsi dari kelopak bunga adalah melindungi mahkota bunga ketika kuncup dan akan terbuka jika mahkota mekar. Kelopak bunga biasanya warna dan bentuknya menyerupai daun.

e. Mahkota Bunga :Mahkota bunga (corolla) adalah bagian bunga yang paling indah yang memiliki beraneka ragam warna yang menarik, dari keindahan bagian bunga ini (mahkota), mahkota bunga disebut sebagai perhiasan bunga. Dari warna-warna menarik tersebut, mahkota bunga memikat serangga-serangga yang berfungsi sebagai proses penyerbukan.

f. Benang Sari :Benang sari (stamen) adalah alat kelamin jantan sebagai alat perkembangbiakan bunga atau fertil yang terdiri atas kepala sari (anthera), serbuk sari (polen), tangkai sari (filament) dan penunjang kepala sari. Fungsi benang sari adalah sebagai alat kelamin jantan.

g. Putik : Putik (pistil) adalah bagian alat perkembangbiakan bunga atau fertil yakni alat kelamin betina dan terdapat bakal bunga dan bakal biji pada putik. Putik terdapat ditengah-tengah bagian bunga yang dikelilingi oleh benang sari. Putik terdiri atas dua bagian yakni kepala putik dan tangkai putik.

2. Penggolongan bunga

Berdasarkan Kelengkapan Bagian Bunga

Berdasarkan kelengkapan bagian bunga, yaitu perhiasan bunga dan alat kelamin bunga dibedakan menjadi bunga lengkap dan bunga tak lengkap seperti dibawah ini..

a. Bunga Lengkap

Bunga lengkap adalah bunga yang mempunyai kelopak, mahkota, benang sari,dan putik. Contohnya adalah bunga sepatu, tembakau, mawar, melati, dan terung. Bunga lengkap pasti memiliki dua macam alat kelamin, karena itu disebut dengan bunga berkelamin ganda (hermafrodit). Akan tetapi bunga berkelamin ganda atau berkelamin lengkap belum tentu merupakan bunga lengkap.

b. Bunga Tidak Lengkap adalah jika tidak memiliki salah satu atau beberapa bagian bunga baik perhiasan maupun alat kelamin bunga.

Berdasarkan alat perkembangbiakannya :

1. Bunga berkelamin dua (hermaphrodit), yaitu bunga yang memiliki dua alat kelamin (benang sari dan putik)

2. Bunga tunggal, yaitu bunga yang hanya memilki salah satu alat kelamin.

a. Bunga Jantan : hanya memiliki alat kelamin jantan (benang sari)

b. Bunga betina : hanya memiliki alat kelamin betina (putik)

c. Bunga Mandul : tidak memiliki alat kelamin baik jantan maupun betina

Berdasarkan keberadaan putik dan benang sari :

1. Bunga berumah satu (monoecus) : terdapat benang sari dan putik dalam satu tumbuhan, contoh : bunga sepatu

2. Bunga berumah dua (dioecus) : benang sari dan putik berada pada tumbuhan yang berbeda, contoh : tanaman salak

Penyerbukan Bunga

Penyerbukan adalah jatuhnya/menempelnya serbuk sari di kepala putik. Penyerbukan dapat diperantarai oleh angin, air, hewan (serangga) dan manusia. Bunga yang penyerbukannya dibantu oleh angin biasanya memiliki serbuk sari yang ringan sehingga mudah terbawa oleh angin. Bunga yang penyerbukannya diperantarai hewan (serangga) biasanya memiliki nektar dan perhiasan bunga yang mencolok. Bunga yang penyerbukannya diperantarai manusia biasanya terpisah antara bunga jantan dan betina nya.

D. BUAH

Umumnya buah berkembang dari alat kelamin betina (putik) pada tumbuhan biji, yaitu bagian bakal buahnya jika terjadi pembuahan. Pembuahan yaitu proses meleburnya sel telur dengan sperma di dalam putik. Berdasarkan pembentukannya, buah di bagi menjadi dua macam ,yaitu buah sejati dan buah semu.

Berdasarkan pembentukannya, buah di bagi menjadi dua macam, yaitu buah sejati dan buah semu. **Buah sejati** adalah buah yang dibentuk oleh seluruh jaringan bakal buah. Buah sejati di temukan pada buah pepaya, durian, mangga, tomat, dan sebagainya. **Buah semu** adalah buah yang dibentuk bukan hanya dari bakal buah saja, tetapi juga berasal dari bagian-bagian bunga yang lainnya. Contohnya adalah manggis, jambu mede, ciplukan dan nangka. Jambu mede buahnya berasal dari tangkai bunga yang membesar. Nangka, buahnya berasal dari kelompok bunga yang tumbuh menebal dan berdaging.

Berdasarkan banyaknya bakal buah yang membentuk, buah tunggal: buah yang dibentuk oleh hanya satu bakal buah, contoh: buah mangga dan papaya, buah agregat: buah yang dibentuk oleh banyak bakal buah dari satu bunga, contoh: buah murbai, buah majemuk (buah berganda): buah yang dibentuk oleh banyak bakal buah dari banyak bunga, contoh: buah nanas, nangka dan keluwih.

Sebagian besar buah terbentuk dari proses penyerbukan, namun ada buah yang tumbuh tidak dari proses penyerbukan, buah semacam ini disebut buah partenokarpi contohnya : pada pisang. Meskipun buah pisang ada yang memiliki biji, namun bijinya tidak dapat tumbuh menjadi individu baru ketika ditanam, karen reproduksi pisang melalui tunas.

III. SIFAT TOTIPOTENSI PADA TUMBUHAN

Sel tumbuhan mempunyai kemampuan untuk tumbuh menjadi tanaman yang sempurna bila diletakkan dalam lingkungan yang sesuai. Kemampuan semacam itu dinamakan totipotensi. Totipotensi dikembangkan sebagai dasar dalam pengembangan tumbuhan secara *in vitro* atau kultur jaringan. Berdasarkan sifat totipotensi sel, tumbuhan baru dapat tumbuh dan dikembangbiakkan. Sifat totipotensi diartikan sebagai kemampuan sel, jaringan, atau organ tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang menjadi suatu organisme utuh. Oleh para ahli, sifat ini dimanfaatkan sebagai dasar perkembangbiakan tumbuhan dengan suatu teknik tertentu. Salah satu teknik yang digunakan adalah kultur jaringan.

LAMPIRAN 4
KISI-KISI DAN SOAL
ULANGAN HARIAN
I & II

KISI-KISI SOAL ULANGAN HARIAN BIOLOGI
SEL KELAS XI SEMESTER I
SMA N 1 BANGUNTAPAN

Kompetensi Dasar	Indikator	No.SoaI	Bentuk Soal	Aspek Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
1.1. Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	1. Menjelaskan pengertian sel	A.1	Pilihan Ganda		V				
		B.1	Uraian		V				
	2. Memaparkan teori tentang sel	A.2	Pilihan Ganda		V				
	3. Menjelaskan komponen kimiawi sel	A. 3	Pilihan Ganda		V				
	4. Membedakan struktur sel prokariotik dan eukariotik	A. 4,5,6	Pilihan Ganda			V			
		B. 2	Uraian			V			
1.2 Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	5. Menjelaskan bagian-bagian sel	A. 7	Pilihan Ganda		V				
	6. Menjelaskan struktur sel dan fungsinya	A. 8-15	Pilihan Ganda			V			
		B. 3	Uraian		V				
	1. Membandingkan struktur sel hewan dan sel tumbuhan.	A. 16	Pilihan Ganda			V			
		B. 4	Uraian			V			
	2. Menjelaskan organel-organel yang dimiliki sel tumbuhan dan sel hewan.	A. 17	Pilihan Ganda			V			

	3. Menjelaskan fungsi masing-masing organel sel tumbuhan dan sel hewan.	A. 18,19, 20	Pilihan Ganda			V			
1.3 Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis dan eksositosis)	1. Membedakan mekanisme transport aktif dan pasif	A.21	Pilihan Ganda			V			
	2. Membedakan mekanisme difusi, difusi terfasilitasi, osmosis, pompa Na^+ K^+ dan protein kotransport	A.22-29 B.5	Pilihan Ganda Uraian				V V		
	3. Menjelaskan mekanisme endositosis dan eksositosis	30	Pilihan Ganda		V				

**ULANGAN HARIAN 1
TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

NASKAH SOAL

**Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Program : XI / IPA
Hari, tanggal : Rabu, 24 Agustus 2016**

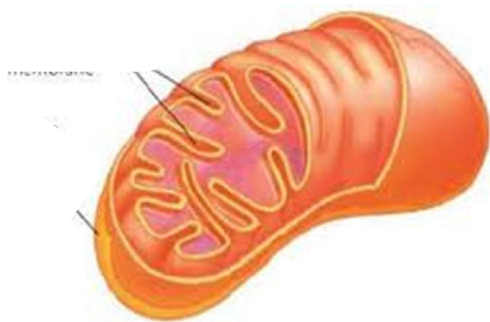
A. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat dari pilihan ganda dibawah ini!

1. Robert Hooke mengamati sayatan gabus dari batang *Quercus suber*. Ia menemukan sel dengan bentuk seperti dibawah ini



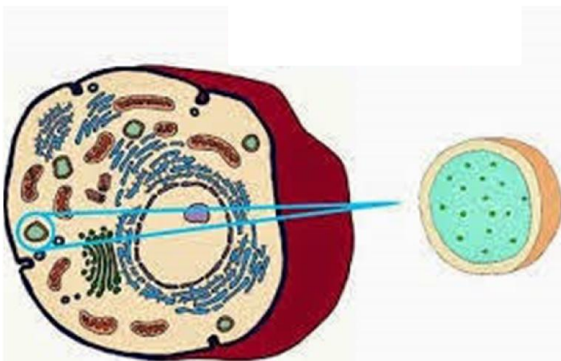
- Struktur ini belum menggambarkan sel yang sebenarnya, dikarenakan
- Ukurannya terlalu kecil
 - Mempunyai dinding sel yang tebal sehingga isi selnya tidak dapat diamati
 - Merupakan sel mati sehingga hanya berupa rongga-rongga kosong
 - Rapuh sehingga sulit diamati
 - Berwarna putih sehingga bagian-bagian selnya sulit dibedakan
2. Banyak tokoh yang mengemukakan teori tentang sel. Tokoh yang menyatakan bahwa “Sel merupakan satuan struktural hereditas makhluk hidup” adalah
- Rudolf Virchow
 - Schwan dan Schleiden
 - Max Schlutze
 - Antonie van Leeuwenhoek
 - Gregor Mendel
3. Sel tersusun atas komponen kimia organik dan anorganik. Komponen kimia sel organik yang berfungsi sebagai sumber energi utama adalah
- Lemak
 - Protein
 - Karbohidrat
 - Air
 - Vitamin
4. Anton mengamati sel bakteri yang didapat dari sampel air sungai. Ia menggolongkan sel bakteri tersebut ke dalam sel prokariotik karena
- Tidak memiliki membran sel
 - Tidak memiliki membran nukleus
 - Tidak memiliki mitokondria
 - Tidak memiliki retikulum endoplasma dan lisosom
 - Tidak memiliki membran plasma

5. Materi genetik berupa DNA dan RNA pada sel prokariotik disimpan di... .
 - a. Nukleoid
 - b. Nukleus
 - c. Nukleoplasma
 - d. Nukleolus
 - e. Nucleic acid
6. Organisme yang merupakan kelompok sel prokariotik adalah
 - a. Protista dan bakteri
 - b. Protista dan jamur
 - c. Monera dan bakteri
 - d. Bakteri dan lumut
 - e. Protozoa dan lumut
7. Perhatikan gambar di bawah ini !



Organel sel di atas berfungsi sebagai penghasil energi untuk aktivitas hidup. Organel tersebut adalah

- a. Ribosom
 - b. Lisosom
 - c. Mitokondria
 - d. Badan Golgi
 - e. Peroxisom
8. Perhatikan gambar di bawah ini !



Organel yang berupa vesikel (kantong bulat) yang berperan dalam pencernaan makromolekul adalah

- a. Retikulum endoplasma
- b. Lisosom
- c. Badan Golgi

- d. Ribosom
- e. Sentirol

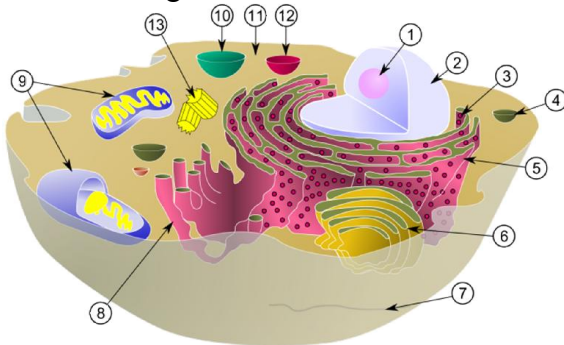
9. Perhatikan ciri-ciri organel berikut ini !

- Tersusun atas kantong pipih/tabung yang berhubungan dengan membran nukleus
- Permukaannya kasar karena ditutupi oleh ribosom

Fungsi organel tersebut adalah

- a. Menyintesis karbohidrat
- b. Menyintesis lipid
- c. Menyintesis protein membran
- d. Detoksifikasi
- e. Menyintesis organel sel

10. Perhatikan gambar di bawah ini !



Fungsi Organel 2,5,9 adalah

- a. Tempat pembentukan enzim, sintesis protein, dan pengaturan kromosom saat pembelahan
- b. Transportasi zat, sekresi zat dan pembawa pigmen
- c. pusat aktivitas sel, sintesis protein, dan respirasi sel
- d. Ekskresi sel, respirasi sel, dan mengatur gerak kromosom saat pembelahan
- e. Sintesis protein, transportasi zat, dan pembentukan antibodi

11. Sel mempunyai beberapa organel antara lain

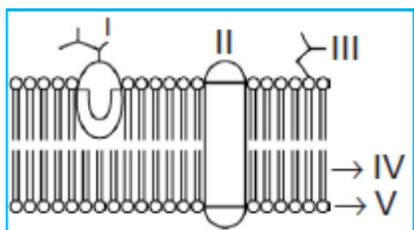
- (1) Nukleus
- (2) Kromatin
- (3) Lisosom
- (4) Nukleolus
- (5) Plastida
- (6) Ribosom
- (7) Nukleoplasma

Organel yang berada pada inti sel adalah

- a. (1), (3) (7)
- b. (1), (4), (6)
- c. (2), (3), (4)
- d. (1), (4), (7)
- e. (5), (6), (7)

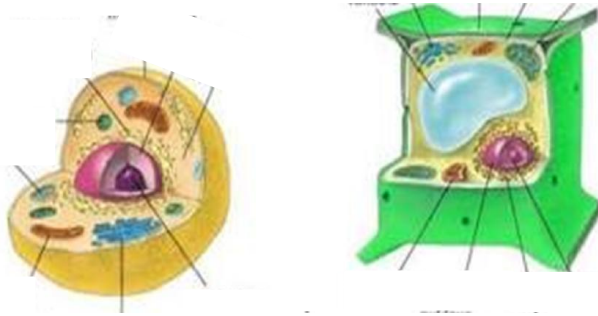
12. Perhatikan gambar di bawah ini !

Pada struktur membran berikut ini, bagian yang bersifat hidrofilik ditunjukkan oleh nomor



- a. I
- b. II
- c. III
- d. IV
- e. V

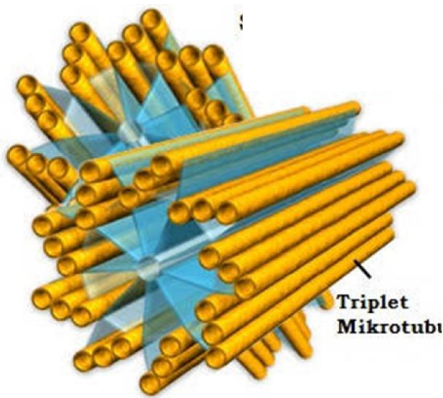
13. Perhatikan gambar di bawah ini !



Gambar di atas merupakan gambar sel hewan dan sel tumbuhan. Perbedaan yang sangat mencolok antara sel hewan dan sel tumbuhan adalah

- a. Sel tumbuhan mempunyai sentrosom sedangkan sel hewan tidak
 - b. Sel hewan mempunyai DNA, sedangkan sel tumbuhan tidak
 - c. Sel tumbuhan mempunyai RNA, sedangkan sel hewan tidak
 - d. Sel tumbuhan mempunyai kromosom, sedangkan sel hewan tidak
 - e. Sel tumbuhan mempunyai dinding sel, sedangkan sel hewan tidak
14. (1) Nukleolus adalah tempat sintesis RNA ribosomal.
(2) Unit pembawa sifat (gen) terletak di dalam nukleus
(3) Membran plasma merupakan membran permeabel
(4) Sintesis protein terjadi di dalam nukleus
(5) DNA terletak di dalam nukleus dalam bentuk kromatin
- Pernyataan-pernyataan di atas yang tepat adalah.....
- a. 1, 2, dan 3
 - b. 1, 2, dan 5
 - c. 2, 3, dan 4
 - d. 1, 2, dan 4
 - e. 2, 4, dan 5

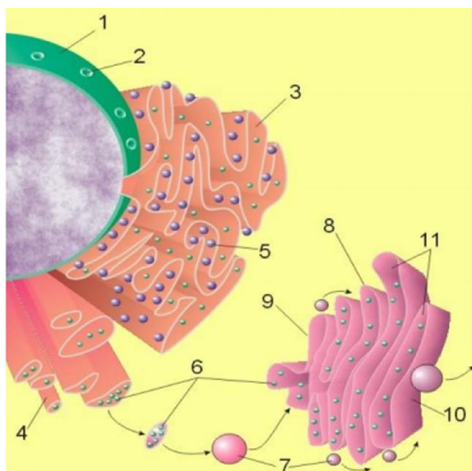
15. Hidrogen Peroksida (H_2O_2) merupakan senyawa yang bersifat toksik (racun). Tubuh kita mampu menguraikan H_2O_2 menjadi H_2O dan O_2 agar tidak menjadi racun dalam tubuh. Organel sel yang berfungsi menguraikan Hidrogen Peroksida (H_2O_2) adalah ...
- Lisosom
 - Kromosom
 - Sentrosom
 - Peroksisom
 - Ribosom
16. Pada kegiatan praktikum, Andi mengamati sel epitel pipi dan sayatan epidermis bawang merah. Berdasarkan hasil pengamatan, Andi menemukan beberapa persamaan, antara lain keduanya memiliki
- Plastida
 - Dinding sel
 - Membran sel
 - Kloroplas
 - Sentriol
17. Perhatikan gambar di bawah ini !



Rudolf Virchow menyatakan bahwa setiap sel berasal dari sel sebelumnya dengan kata lain sel bereproduksi atau membelah. Organel seperti gambar di atas yang berperan dalam proses pembelahan sel adalah

- Lisosom
 - Ribosom
 - Mitokondria
 - Sentriol
 - Badan Golgi
18. Sel tumbuhan memiliki ciri khas yang membedakannya dengan sel hewan yaitu bentuknya yang kaku dan tebal. Unsur penyebab kaku dan tebalnya sel tumbuhan adalah
- Selulosa pada membran sel
 - Plastida dalam cairan sel
 - Selulosa pada dinding sel
 - Vakuola sel tumbuhan berukuran besar
 - Lipoprotein pada membran sel

18. Perhatikan gambar di bawah ini !



Berdasarkan gambar disamping, organel yang ditunjukkan oleh nomor 3, 4, 5 secara berurutan adalah...

- REK, Ribosom, dan REH
- REK, REH, dan Ribosom
- REH, ribosom dan vesikula
- REK, vesikula sekresi, dan vesikula transpor
- REK, vesikula transport, dan ribosom

19. Fungsi vakuola pada sel tumbuhan adalah... .
- Berisi gen dan kromosom
 - Menyimpan cadangan makanan
 - Sebagai bagian dari sistem kekebalan tumbuhan
 - Mempertahankan turgiditas sel
 - Mengatur zat yang masuk dan keluar sel

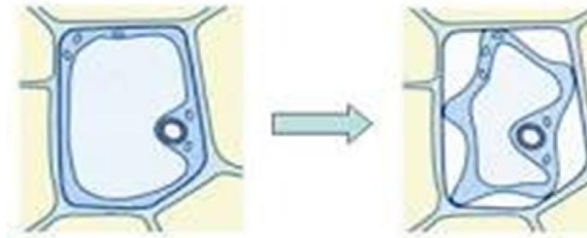
21. Berdasarkan butuh atau tidaknya energi, transport membran sel dibedakan menjadi dua, yaitu transport aktif dan pasif. Transport membran yang tergolong transport pasif adalah

- Endositosis
- Eksositosis
- Pinositosis
- Fagositosis
- Osmosis

22. Tumbuhan memerlukan karbon dioksida (CO_2) untuk berfotosintesis. Proses masuknya karbon dioksida (CO_2) ke dalam sel tumbuhan terjadi secara

- Difusi
- Osmosis
- Eksositosis
- Endositosis
- Transport aktif

23. Perhatikan gambar perubahan yang terjadi pada sel berikut !



Gambar di atas menunjukkan efek yang terjadi akibat osmosis. Penjelasan yang berkaitan dengan kejadian tersebut adalah

- Sel hewan direndam dalam akuades
- Sel hewan direndam dalam larutan gula 10 %
- Sel tumbuhan direndam dalam akuades
- Sel tumbuhan direndam dalam larutan garam 10 %
- Sel tumbuhan atau hewan direndam dalam akuades

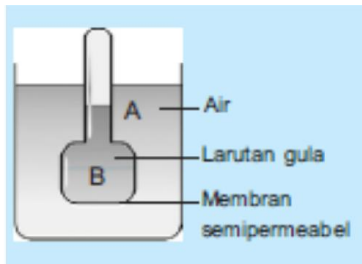
24. Apabila usus ayam direndam dalam larutan yang bersifat hipertonik, maka sel tersebut akan mengalami

- Plasmolisis
- Lisis
- Turgid
- Krenasi
- Difusi

25. Apabila batang seledri direndam dalam larutan hipertonis, maka sel tersebut akan mengalami... .

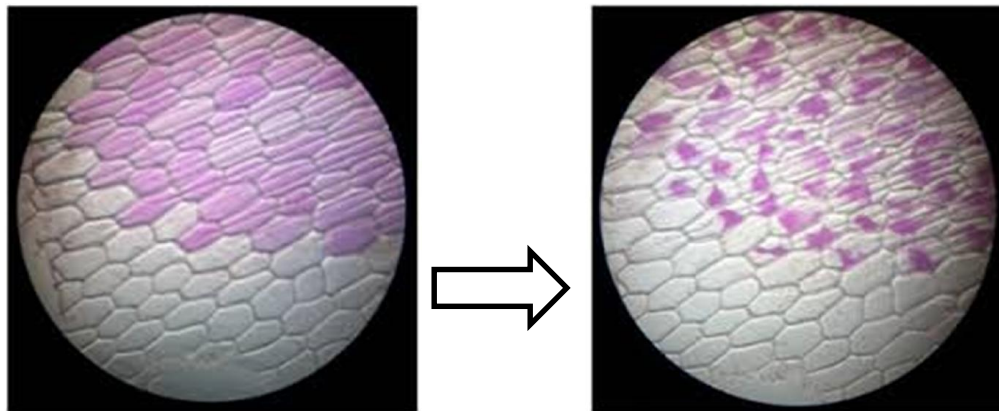
- a. Turgor
- b. Plasmolisis
- c. Difusi
- d. Lisis
- e. Krenasi

26. Gambar di berikut merupakan perangkat percobaan untuk menunjukkan peristiwa osmosis. Pernyataan berikut yang sesuai dengan gambar tersebut yaitu . . .



- a. Permukaan A bertambah karena larutan A hipotonis.
- b. Permukaan B berkurang karena larutan B hipertonis.
- c. Permukaan A bertambah karena larutan A hipertonis.
- d. Permukaan B bertambah karena larutan A hipotonis.
- e. Permukaan A bertambah dan B tetap.

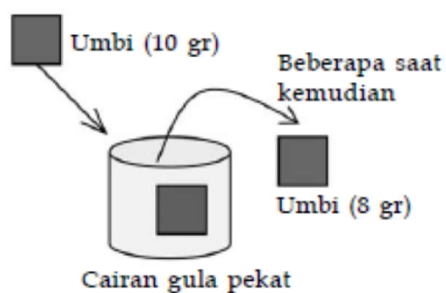
27. Perhatikan gambar di bawah ini !



Pada pengamatan sel epidermis *Rhoeo discolor* yang ditetesi dengan larutan garam 3 gram akan terlihat lepasnya membran sel dari dinding sel yang disebabkan

- a. Dinding sel memang terpisah dari membran
- b. Larutan garam bersifat hipertonis terhadap sitoplasma
- c. Larutan bersifat hipotonis terhadap sitoplasma
- d. Larutan bersifat isotonis terhadap sitoplasma
- e. Kerusakan pada saat penyayatan

28. Perhatikan gambar di bawah ini !



Berdasarkan gambar di atas, berat umbi mengalami penyusutan. Keadaan ini terjadi karena air berpindah dari larutan

- a. Hipertonis ke hipotonis
- b. Hipertonis ke isotonis
- c. Hipotonis ke hipertonis
- d. Isotonis ke hipertonis
- e. Hipotonis ke isotonis

29. Jika sel darah ditempatkan pada suatu cairan yang hipertonis, sel itu akan mengalami... .

- a. Plasmolisis
- b. Krenasi
- c. Turgid
- d. Lisis
- e. Normal

30. Proses pelepasan neurotransmitter oleh sel saraf untuk memberikan sinyal kepada sel saraf lain dinamakan

- a. Osmosis
- b. Pinositosis
- c. Eksositosis
- d. Endositosis
- e. Transpor aktif

B. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan jelas dan tepat !

1. Banyak teori tentang sel yang dikemukakan para ahli, antara lain sel sebagai unit terkecil kehidupan, satuan struktural, satuan hereditas dan satuan fungsional makhluk hidup. Jelaskan apa yang dimaksud sel sebagai satuan fungsional makhluk hidup!

2. Sel prokariotik dan eukariotik memiliki beberapa kesamaan ciri dasar. Keduanya dibatasi oleh membran sel, mengandung kromosom, dan memiliki ribosom. Selain memiliki persamaan, keduanya juga memiliki perbedaan. Berdasarkan uraian tersebut, gambarlah struktur sel prokariotik dan eukariotik beserta keterangannya !

3. Organel sel memiliki bentuk dan fungsi yang berbeda-beda untuk melakukan aktivitas kehidupan. Berdasarkan hal tersebut, buatlah tabel organel dan fungsinya, seperti di bawah ini !

Organel	Fungsi
Membran inti
.....	Mensintesis Protein
Badan Golgi
Retikulum Endoplasma Halus
Retikulum Endoplasma Kasar	

.....	Memperkuat bentuk sel
-------	-----------------------

4. Sel hewan secara umum mempunyai bentuk dan ukuran sel yang berbeda-beda dan mempunyai ciri khas yang membedakannya dengan sel tumbuhan. Berdasarkan hal tersebut, buatlah tabel perbedaan dan persamaan sel hewan dan sel tumbuhan seperti di bawah ini!

a. Tabel Perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan

Pembeda	Sel Hewan	Sel Tumbuhan
Bentuk sel
Ukuran sel
Dinding sel	Ada
Lisosom
Sentriol
Vakuola
Plastida	Tidak Ada

b. Tabel Persamaan sel hewan dan sel tumbuhan

Persamaan
Sama-sama memiliki membran sel
.....
.....
.....
.....
.....
.....

5. Ketika berolahraga atau melakukan aktivitas fisik yang berat, tubuh kita dapat mengalami dehidrasi. Cara untuk mengatasi dehidrasi adalah dengan meminum minuman yang mengandung gula. Mengapa demikian ? Jelaskan alasanmu kaitannya dengan mekanisme transport membran !

SOAL PENGAYAAN ULANGAN HARIAN 1
BIOLOGI KELAS XI IPA
TAHUN PELAJARAN 2016/2017

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat !

1. Lisosom merupakan organel sel berupa kantong yang berisi enzim hidrolitik yang berfungsi sebagai organ pencernaan intrasel, contohnya pada sel darah putih. Mengapa lisosom aktif pada sel darah putih ? Jelaskan !
2. Mitokondria merupakan organel sel penghasil energi. Sel yang mempunyai banyak mitokondria adalah sel otot. Mengapa sel otot memiliki lebih banyak mitokondria daripada sel tulang? Jelaskan!
3. Saat ini, banyak sayuran dan buah-buahan di jual di supermarket. Seringkali, sayuran dan buah-buahan tersebut disemprot dengan air agar terlihat segar. Jelaskan mengapa hal ini menjadikan sayuran dan buah-buahan terlihat segar ?
4. Pada tahun 2014 silam, sedang marak kasus daging gelonggongan. Daging gelonggongan adalah daging yang berasal dari hewan (sapi, kambing, ayam) yang sesaat sebelum disembelih diberi minum sebanyak-banyaknya agar bertambah berat. Jelaskan mengapa hal ini bisa menjadikan daging bertambah berat ?
5. Plastida merupakan organel yang amat dinamis, mampu membelah, tumbuh dan berdiferensiasi menjadi berbagai bentuk. Jelaskan macam-macam plastida !

KISI-KISI SOAL ULANGAN HARIAN BIOLOGI
 JARINGAN TUMBUHAN KELAS XI SEMESTER I
 SMA N 1 BANGUNTAPAN

Kompetensi Dasar	Indikator	No.SoaI	Bentuk Soal	Aspek Kognitif					
				C1	C2	C3	C4	C5	C6
Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan.	1. Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan	A. 1,2 B. 1,2	Pilgand Essay		V V				
	2. Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan.	A. 3-6	Pilgand		V				
	3. Membedakan struktur jaringan tumbuhan	A. 7-10	Pilgand			V			
	4. Menjelaskan proses pengangkutan yang terjadi pada tumbuhan	B.3,5	Essay			V			
	5. Menjelaskan struktur organ yang dimiliki tumbuhan.	A. 11-23 B. 4, 6,7, 8	Pilgand Essay		V	V			
	6. Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan.	A. 24, 25 B. 9,10	Pilgand Essay		V V				

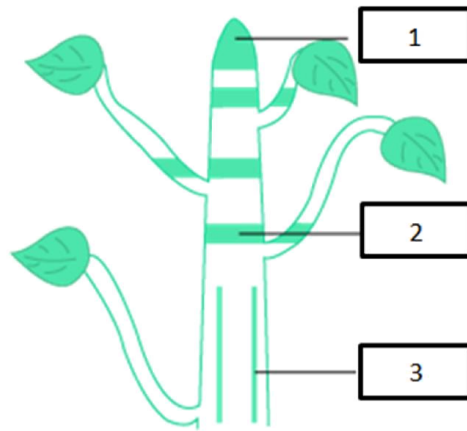
**ULANGAN HARIAN II
TAHUN PELAJARAN 2016/2017**

NASKAH SOAL

**Mata Pelajaran : Biologi
Kelas / Program : XI / IPA
Hari, tanggal : Rabu, 7 September 2016**

B. Pilihlah salah satu jawaban yang tepat dari pilihan ganda dibawah ini!

1. Perhatikan gambar di bawah ini !
Berdasarkan asal pembentukannya, jaringan yang ditunjuk oleh nomor 2 dan 3 adalah

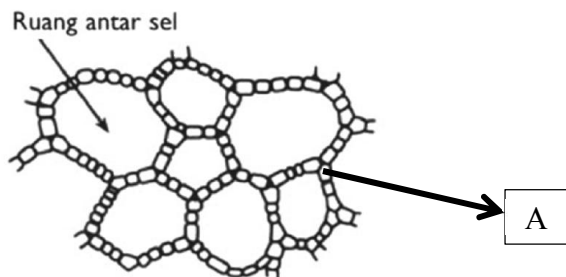


- a. Interkalar dan Lateral
- b. Lateral dan Interkalar
- c. Apikal dan Interkalar
- d. Primer dan Sekunder
- e. Sekunder dan Primer

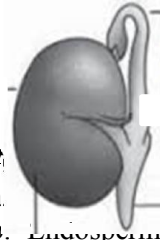
2. Jaringan meristem adalah jaringan yang selalu aktif membelah. Aktivitas jaringan meristem apikal menyebabkan
- a. Bertambah panjangnya akar dan batang
 - b. Membesarnya akar dan batang
 - c. Terbentuknya pembuluh kayu
 - d. Terbentuknya pembuluh kulit kayu
 - e. Terbentuknya xilem dan floem
3. Pada saat praktikum, seorang siswa mengamati sayatan melintang daun dengan menggunakan mikroskop. Hasil pengamatan menunjukkan adanya jaringan dengan ciri-ciri sebagai berikut :
- Bentuk sel seperti persegi panjang
 - Sel-selnya tersusun rapat
 - Dilapisi kutikula
- Berdasarkan ciri-ciri di atas, siswa tersebut dapat menyimpulkan bahwa jaringan tersebut berfungsi sebagai
- a. Pelindung
 - b. Tempat fotosintesis
 - c. Alat pengangkut
 - d. Tempat penyerapan
 - e. Tempat pertukaran udara
4. Dibawah ini merupakan derivate dari epidermis :
- 1. sel kipas
 - 2. trikoma
 - 3. stomata
 - 4. velamen
 - 5. lentisel

Derivat epidermis yang berfungsi sebagai tempat pertukaran udara adalah

- a. 1,2
 - b. 2,3
 - c. 3,5
 - d. 4,5
 - e. 5,2
5. Pada tumbuhan terdapat jaringan sebagai pengisi tubuh tumbuhan dan penyimpanan cadangan makanan. Jaringan tersebut adalah
- a. Parenkim
 - b. Palisade
 - c. Kolenkim
 - d. Sklerenkim
 - e. Spons
6. Seorang siswa mengamati batang tanaman eceng gondok. Ia membuat sayatan melintang batang. Hasil pengamatan siswa tersebut seperti gambar di bawah ini !



- Bagian yang ditunjuk "A" merupakan jaringan yang berfungsi untuk
- a. Epidermis, melindungi bagian di dalamnya
 - b. Akrinenkim, menyimpan udara
 - c. Aerenkim, menyimpan udara
 - d. Sklerenkim, menyimpan cadangan makanan
 - e. Kolenkim, menyimpan air
7. Untuk mempertahankan kehidupannya, tumbuhan harus memindahkan/mengangkut zat dari akar sampai ke daun dan sebaliknya. Untuk mengangkut air dari akar ke daun menggunakan jaringan
- a. Kolenkim
 - b. Epidermis
 - c. Xylem
 - d. Floem
 - e. Parenkim
8. Tumbuhan yang masih muda walaupun belum berkayu, tetap dapat tumbuh tegak. Jaringan yang memberikan kekuatan pada tumbuhan yang masih muda adalah ...
- a. Parenkim
 - b. Sklerenkim
 - c. Kolenkim
 - d. Epidermis
 - e. Sklereid
9. Tempurung kelapa memiliki tekstur yang keras, hal ini dikarenakan jaringan pada tempurung kelapa mengalami penebalan lignin yang disebut jaringan
- a. Klorenkim
 - b. Kolenkim
 - c. Sklerenkim
 - d. Parenkim
 - e. Xilem
10. Jaringan gabus merupakan jaringan pengganti epidermis yang berfungsi untuk melindungi bagian di dalamnya, jaringan gabus terbentuk dari aktivitas
- a. Kambium
 - b. Xilem
 - c. Floem
 - d. Kambium Gabus
 - e. Meristem
11. Perhatikan gambar di bawah ini !

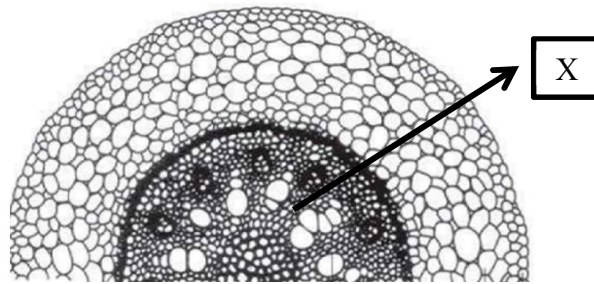


11. Pertama kali muncul sebagai calon akar yang disebut

- a. Endosperma
- b. Endosperm
- c. Kotiledon
- d. Plumula
- e. Radikula

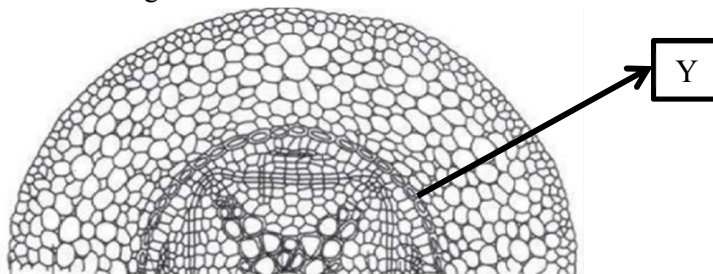
12. Berdasarkan proses pembentukannya, akar secara morfologi dibedakan menjadi akar tunggang dan akar serabut. Akar tunggang merupakan akar yang terbentuk dari...
- a. Radikula tumbuh membesar menjadi akar primer yang bercabang dengan cabang yang lebih kecil
 - b. Radikula tumbuh membesar, tetapi akar primer mati/mengering dan tumbuh cabang akar di ujung akar
 - c. Radikula yang tumbuh membesar menjadi akar primer yang bercabang di ujung akar
 - d. Radikula yang tumbuh membesar, tetapi akar primer mati/mengering dan tumbuh cabang di pangkal akar
 - e. Radikula yang tumbuh membesar menjadi akar primer yang bercabang dengan cabang di ujung akar

13. Perhatikan gambar anatomi akar monokotil dibawah ini !



Bagian yang ditunjuk "X" berfungsi untuk

- a. Menyimpan cadangan makanan
 - b. Mengangkut air dan zat hara
 - c. Mengangkut hasil fotosintesis
 - d. Melindungi bagian di dalamnya
 - e. Menyimpan udara
14. Perhatikan gambar anatomi akar dikotil dibawah ini !



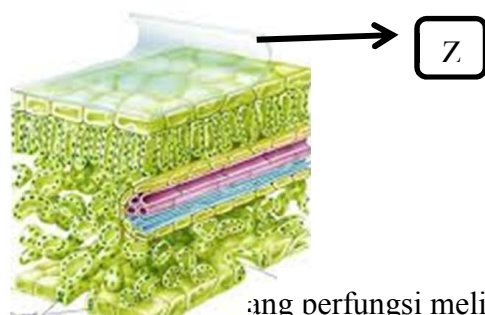
- c. Kambium
- d. Endodermis
- e. Korteks

15. Berikut adalah nama-nama organ yang terdapat pada tumbuhan dan memiliki fungsi yang berbeda, yaitu akar, daun, bunga, buah, dan biji. Akar pada wortel mempunyai fungsi untuk ..

- a. penyerapan dan fotosintesis
- b. penyerapan dan penyimpanan makanan
- c. penyerapan dan pengangkutan

- d. penyerapan dan pembuatan makanan
 - e. penyerapan dan respirasi
16. Jika kita membuat sayatan melintang batang tumbuhan dikotil, kemudian mengamati dengan mikroskop, akan terlihat susunan akar
1. Floem
 2. Korteks
 3. Epidermis
 4. Xylem
 5. Empulur
- Urutan yang menunjukkan susunan anatomis batang dikotil dari luar ke dalam adalah
- a. 3,2,4,1,5
 - b. 1,4,3,2,5
 - c. 4,3,1,2,5
 - d. 1,3,2,4,5
 - e. 3,2,1,4,5
17. Berkas pengangkut (xilem dan floem) yang letaknya tersebar ditemukan pada batang tanaman ...
- a. Kacang Tanah
 - b. Beringin
 - c. Mangga
 - d. Pinus
 - e. Seledri
18. Berikut ini nama bagian dari struktur anatomi daun :
1. Jaringan Palisade
 2. Jaringan Epidermis
 3. Jaringan Bunga karang
 4. Berkas Pengangkut
- Bagian yang dapat melangsungkan proses fotosintesis adalah ...
- a. 1, 2
 - b. 1, 3
 - c. 2, 3
 - d. 1, 4
 - e. 3, 4

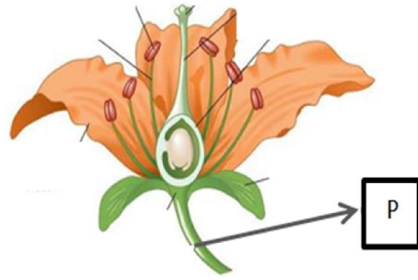
19. Perhatikan gambar struktur anatomi daun di bawah ini !



- Bagian yang ditunjuk "Z" berfungsi untuk ...
- a. Membantu proses fotosintesis
 - b. Membantu penyerapan air
 - c. Mencegah laju penguapan yang besa
 - d. Membantu mengedarkan hasil fotosintesis
 - e. Melindungi daun yang masih muda

20. ... yang berfungsi melindungi bunga pada saat bunga berbentuk kuncup adalah.....
- a. serbuk sari
 - b. mahkota
 - c. kelopak
 - d. dasar bunga
 - e. benang sari

21. Perhatikan gambar struktur bunga di bawah ini !



Bagian yang ditunjuk “P” berfungsi untuk

- ...
- Membantu menegakkan bunga
 - Jalan serbuk sari menuju bakal buah
 - Menarik serangga penyerbuk
 - Jalan putik menuju bakal buah
 - Jalan serbuk sari menuju bakal biji

- Bunga yang penyerbukannya secara anemogami memiliki ciri-ciri
 - Warna mahkota bunga mencolok
 - Bunga jantan dan betina terpisah
 - Serbuk sari ringan
 - Kelopak bunga besar
 - Memiliki nektar
- Buah merupakan organ tumbuhan yang terbentuk dari hasil pembuahan inti sperma serbuk sari dengan inti telur putik. Bagian putik yang akan membentuk buah adalah
 - Anther
 - Filamen
 - Ovarium
 - Ovulum
 - Pistillum
- Tumbuhan memiliki sifat totipotensi, sifat totipotensi jaringan adalah...
 - Kemampuan tumbuhan untuk tumbuh dan melakukan diferensiasi ke dalam bentuk yang sempurna.
 - Kemampuan sel, jaringan, atau organ tumbuhan untuk tumbuh dan berkembang menjadi tumbuhan yang utuh
 - Kemampuan sel, jaringan, organ untuk menduplikasi diri ke dalam beberapa bagian.
 - Kemampuan tumbuhan menghasilkan energi untuk proses pertumbuhan dan perkembangan.
 - Kemampuan sel dengan sifat yang berbeda untuk menghasilkan organ pada tanaman.
- Keunggulan tanaman yang dihasilkan dari teknologi kultur jaringan adalah
 - Bibit rentan penyakit
 - Bibit berbeda dengan induk
 - Bibit dihasilkan dalam waktu yang lama
 - Bibit yang dihasilkan bebas dari virus
 - Bibit tidak tahan terhadap lingkungan yang ekstrem

B. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan jelas dan tepat !

- Jaringan meristem merupakan jaringan yang bersifat embrional. Jaringan meristem dibedakan berdasarkan letak dan asal pembentukannya. Jelaskan macam jaringan meristem berdasarkan asal pembentukannya !
- Jaringan epidermis dapat berdiferensiasi menjadi bentuk dan fungsi yang berbeda. Gambarkan derivat epidermis yang terdapat pada tanaman Waru dan Tembakau beserta keterangannya !
- Akar berfungsi untuk menyerap air dan zat hara dari dalam tanah. Jelaskan mekanisme penyerapan air oleh akar !
- Akar tumbuhan dikotil dan monokotil berbeda baik secara morfologi maupun anatominya. Buatlah tabel perbedaan akar tumbuhan monokotil dan dikotil !

PEMBEDA	AKAR MONOKOTIL	AKAR DIKOTIL
Sistem perakaran		
Letak berkas pengangkut		
Ada tidaknya kambium		
Perisikel		
Empulur		

5. Batang selain berfungsi sebagai penyokong tubuh tumbuhan juga berfungsi sebagai jalur pengangkutan air dari akar ke daun. Jelaskan dengan gambar mekanisme pengangkutan air dari akar ketika melalui batang !
6. Daun merupakan organ tumbuhan yang berperan dalam proses fotosintesis. Gambarkan struktur anatomi daun beserta keterangannya !
7. Bunga merupakan alat perkembangbiakan generatif tanaman. Bunga dibedakan berdasarkan bagian-bagiannya, alat perkembangbiakannya, dan keberadaan putik dan benang sarinya. Berdasarkan hal tersebut, jelaskan pembagian bunga berdasarkan alat perkembangbiakannya !
8. Buah tidak selalu tumbuh dari proses pembuahan yang disebut buah partenokarpi. Beri 1 contoh buah partenokarpi dan bagaimana cara buah dapat tumbuh !
9. Sifat totipotensi pada tumbuhan menjadi dasar kultur jaringan. Jelaskan apa yang dimaksud kultur jaringan tumbuhan !
10. Saat ini metode kultur jaringan sudah banyak diterapkan karena terdapat beberapa keuntungan. Jelaskan 5 keuntungan metode kultur jarin

LAMPIRAN 5
ANALISIS SOAL
ULANGAN HARIAN
I & II

ANALISIS BUTIR SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 2
Tanggal Tes : 10 AGUSTUS 2016
SK/KD : 1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
1	0,112	Tidak Baik	0,933	Mudah	ABE	Tidak Baik
2	0,197	Tidak Baik	0,667	Sedang	-	Tidak Baik
3	0,073	Tidak Baik	0,867	Mudah	AE	Tidak Baik
4	0,083	Tidak Baik	0,833	Mudah	CDE	Tidak Baik
5	0,332	Baik	0,833	Mudah	CE	Cukup Baik
6	0,300	Baik	0,867	Mudah	B	Cukup Baik
7	-0,052	Tidak Baik	0,967	Mudah	ABE	Tidak Baik
8	0,360	Baik	0,533	Sedang	A	Revisi Pengecoh
9	0,209	Cukup Baik	0,867	Mudah	AE	Cukup Baik
10	0,015	Tidak Baik	0,800	Mudah	D	Tidak Baik
11	0,122	Tidak Baik	0,700	Sedang	AE	Tidak Baik
12	0,309	Baik	0,500	Sedang	AB	Revisi Pengecoh
13	0,209	Cukup Baik	0,867	Mudah	BD	Cukup Baik
14	0,000	Tidak Baik	0,000	Sulit	E	Tidak Baik
15	-0,182	Tidak Baik	0,700	Sedang	-	Tidak Baik
16	0,113	Tidak Baik	0,900	Mudah	BE	Tidak Baik
17	0,125	Tidak Baik	0,833	Mudah	BE	Tidak Baik
18	0,518	Baik	0,800	Mudah	E	Cukup Baik
19	0,230	Cukup Baik	0,667	Sedang	D	Revisi Pengecoh
20	0,291	Cukup Baik	0,133	Sulit	-	Cukup Baik
21	0,252	Cukup Baik	0,733	Mudah	-	Cukup Baik
22	0,173	Tidak Baik	0,633	Sedang	E	Tidak Baik
23	-0,217	Tidak Baik	0,500	Sedang	E	Tidak Baik
24	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCE	Tidak Baik
25	0,430	Baik	0,633	Sedang	C	Revisi Pengecoh
26	0,197	Tidak Baik	0,333	Sedang	E	Tidak Baik
27	0,371	Baik	0,900	Mudah	ADE	Cukup Baik
28	0,255	Cukup Baik	0,867	Mudah	B	Cukup Baik
29	0,252	Cukup Baik	0,733	Mudah	E	Cukup Baik
30	0,286	Cukup Baik	0,800	Mudah	AB	Cukup Baik

DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN

Nama Tes : Ulangan Harian

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Program : XI MIA 2

Tanggal Tes : 10 AGUSTUS
2016

SK/KD : 1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

KKM
77

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	Adelia Ratna Miranti	P	19	11	19	15,0	68,0	Belum tuntas	
2	Christantika	P	20	10	20	19,0	78,0	Tuntas	
3	Christophorus Grandyka H.M	L	20	10	20	18,0	76,0	Belum tuntas	
4	Marcelinus Yovan Ardian	L	16	14	16	19,0	70,0	Belum tuntas	
5	Maria Emanuella Getsemani	P	22	8	22	19,0	82,0	Tuntas	
6	Monica Cindy Cristine	P	23	7	23	17,0	80,0	Tuntas	
7	Yudita Setiowati	P	18	12	18	13,0	62,0	Belum tuntas	
8	Zulfi Dimas Rakhmadaya	L	22	8	22	18,0	80,0	Tuntas	
9	Anik Ageng Pramurdazani	L	25	5	25	17,0	84,0	Tuntas	
10	Adilla Rani Meliana Dewi	P	18	12	18	11,0	58,0	Belum tuntas	
11	Angga Dwi Wardana	L	22	8	22	11,0	66,0	Belum tuntas	
12	Arif Firmansyah	L	23	7	23	16,0	78,0	Tuntas	
13	Chelia Ade Aqilha	P	25	5	25	19,0	88,0	Tuntas	
14	David Misuari	L	22	8	22	17,0	78,0	Tuntas	
15	Galuh Ardhanawikanestri U	P	25	5	25	18,0	86,0	Tuntas	
16	Ganang Agung Kusuma	L							
17	Kevin Kautsar Soelistyono	L	20	10	20	14,0	68,0	Belum tuntas	
18	Kurniawan Fahmi Dinanda	L	20	10	20	18,0	76,0	Belum tuntas	
19	Lalu Afis Al Rasyid	L	22	8	22	18,0	80,0	Tuntas	
20	Lisa Wulandari	L	23	7	23	16,0	78,0	Tuntas	
21	Mira Dwi Lestari	P	19	11	19	16,0	70,0	Belum tuntas	
22	Muhammad Novian Dwi A	L	21	9	21	13,0	68,0	Belum tuntas	
23	Nur Aini Dwi B	P	22	8	22	12,0	68,0	Belum tuntas	
24	Rosyid Itsnan Nugroho	L	22	8	22	19,0	82,0	Tuntas	
25	Septiyani Nur Widyastuti	P	20	10	20	16,0	72,0	Belum tuntas	
26	Talida Elvira Sunny Durrah	P	22	8	22	14,0	72,0	Belum tuntas	
27	Wahyuana Yusuf	L	25	5	25	17,0	84,0	Tuntas	
28	Aghnia Naff'audi Tabrany	P	23	7	23	18,0	82,0	Tuntas	
29	Ardysti Farah Puspadiana	P	21	9	21	13,0	68,0	Belum tuntas	
30	Bagus Dwi Kuncoro	L	21	9	21	19,0	80,0	Tuntas	
31	Gabriel Gonzaga	L	21	9	21	14,0	70,0	Belum tuntas	
- Jumlah peserta test =		30	Jumlah Nilai =			642	484	2252	
- Jumlah yang tuntas =		15	Nilai Terendah =			16,00	11,00	58,00	
- Jumlah yang belum tuntas =		15	Nilai Tertinggi =			25,00	19,00	88,00	
- Persentase peserta tuntas =		50,0	Rata-rata =			21,40	16,13	75,07	
- Persentase peserta belum tuntas =		50,0	Standar Deviasi =			2,19	2,54	7,46	

SEBARAN JAWABAN SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 2
Tanggal Tes : 10 AGUSTUS
 2016
SK/KD : 1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

No Butir	Persentase Jawaban						Jumlah
	A	B	C	D	E	Lainnya	
1	0,0	0,0	93,3*	6,7	0,0	0,0	100,0
2	6,7	66,7*	16,7	3,3	6,7	0,0	100,0
3	0,0	10,0	86,7*	3,3	0,0	0,0	100,0
4	16,7	83,3*	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
5	83,3*	6,7	0,0	10,0	0,0	0,0	100,0
6	86,7*	0,0	6,7	3,3	3,3	0,0	100,0
7	0,0	0,0	96,7*	3,3	0,0	0,0	100,0
8	0,0	53,3*	16,7	6,7	23,3	0,0	100,0
9	0,0	3,3	86,7*	10,0	0,0	0,0	100,0
10	3,3	10,0	80*	0,0	6,7	0,0	100,0
11	0,0	6,7	23,3	70*	0,0	0,0	100,0
12	0,0	0,0	33,3	16,7	50*	0,0	100,0
13	6,7	0,0	6,7	0,0	86,7*	0,0	100,0
14	33,3	30,0	3,3	33,3	0*	0,0	100,0
15	13,3	6,7	3,3	70*	6,7	0,0	100,0
16	6,7	0,0	90*	3,3	0,0	0,0	100,0
17	13,3	0,0	3,3	83,3*	0,0	0,0	100,0
18	13,3	3,3	80*	3,3	0,0	0,0	100,0
19	6,7	66,7*	10,0	0,0	16,7	0,0	100,0
20	10,0	13,3*	6,7	30,0	40,0	0,0	100,0
21	6,7	3,3	6,7	10,0	73,3*	0,0	100,0
22	63,3*	10,0	6,7	20,0	0,0	0,0	100,0
23	3,3	23,3	23,3	50*	0,0	0,0	100,0
24	0,0	0,0	0,0	100*	0,0	0,0	100,0
25	23,3	63,3*	0,0	6,7	6,7	0,0	100,0
26	23,3	10,0	33,3*	33,3	0,0	0,0	100,0
27	0,0	90*	10,0	0,0	0,0	0,0	100,0
28	3,3	0,0	86,7*	6,7	3,3	0,0	100,0
29	3,3	73,3*	3,3	20,0	0,0	0,0	100,0
30	0,0	0,0	80*	16,7	3,3	0,0	100,0

ANALISIS BUTIR SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama : Ulangan Harian
Tes
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 2
Tanggal Tes : 10 AGUSTUS 2016
SK/KD : 1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0,844	Baik	0,858	Mudah	Cukup Baik
2	0,846	Baik	0,808	Mudah	Cukup Baik
3	0,612	Baik	0,833	Mudah	Cukup Baik
4	0,695	Baik	0,808	Mudah	Cukup Baik
5	0,793	Baik	0,725	Mudah	Cukup Baik

MATERI REMIDIAL INDIVIDUAL DAN KLASIKAL

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 2
Tanggal Tes : 10 AGUSTUS 2016
SK/KD : 1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

No	NAMA PESERTA	L/P	MATERI REMIDIAL
1	Adelia Ratna Miranti	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
2	Christantika	P	Tidak Ada
3	Christophorus Grandyka H.M	L	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
4	Marcelinus Yovan Ardian	L	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan ; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
5	Maria Emanuella Getsemani	P	Tidak Ada
6	Monica Cindy Cristine	P	Tidak Ada

7	Yudita Setiowati	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
8	Zulfi Dimas Rakhmadaya	L	Tidak Ada
9	Anik Ageng Pramurdazani	L	Tidak Ada
10	Adilla Rani Meliana Dewi	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
11	Angga Dwi Wardana	L	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
12	Arif Firmansyah	L	Tidak Ada
13	Chelia Ade Aqilha	P	Tidak Ada
14	David Misuari	L	Tidak Ada
15	Galuh Ardhanawanestri U	P	Tidak Ada
16	Ganang Agung Kusuma	L	

17	Kevin Kautsar Soelistyono	L	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
18	Kurniawan Fahmi Dinanda	L	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
19	Lalu Afis Al Rasyid	L	Tidak Ada
20	Lisa Wulandari	L	Tidak Ada
21	Mira Dwi Lestari	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
22	Muhammad Novian Dwi A	L	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);

23	Nur Aini Dwi B	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
24	Rosyid Itsnan Nugroho	L	Tidak Ada
25	Septiyani Nur Widyastuti	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
26	Talida Elvira Sunny Durrah	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
27	Wahyuana Yusuf	L	Tidak Ada
28	Aghnia Nafi'audi Tabrany	P	Tidak Ada
29	Ardysti Farah Puspadiana	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
30	Bagus Dwi Kuncoro	L	Tidak Ada

31	Gabriel Gonzaga	L	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
	Klasikal		Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan;

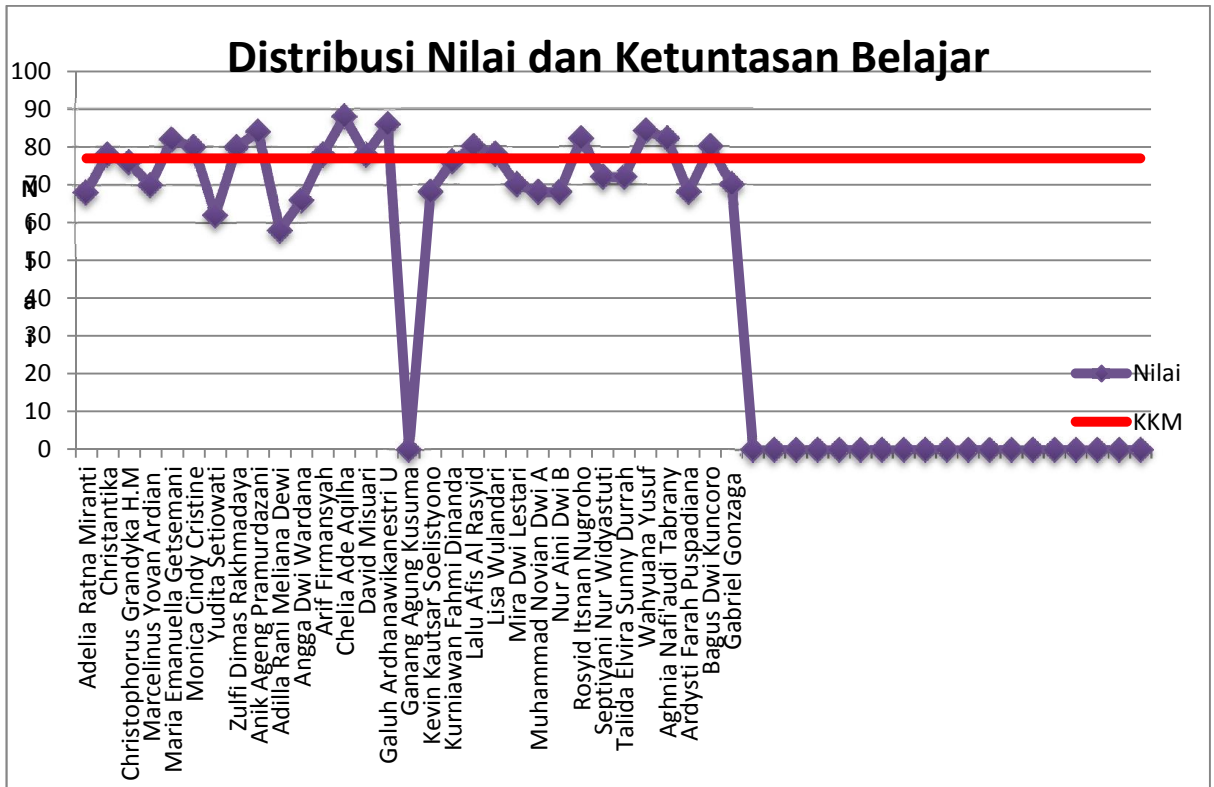
PENGELOMPOKAN PESERTA REMIDIAL

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 2
Tanggal Tes : 10 AGUSTUS 2016
SK/KD : 1. Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

No	Kompetensi Dasar	Peserta Remedial
	Soal Objektif	
1	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Septiyani Nur Widyastuti; Ardysti Farah Puspadiana;
2	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Christantika; Monica Cindy Cristine; Yudita Setiowati; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Adilla Rani Meliana Dewi; Arif Firmansyah; David Misuari; Kevin Kautsar Soelistryono; Nur Aini Dwi B; Septiyani Nur Widyastuti;
3	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Adelia Ratna Miranti; Christophorus Grandyka H.M; Arif Firmansyah; David Misuari;
4	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Angga Dwi Wardana; David Misuari; Kevin Kautsar Soelistryono; Muhammad Novian Dwi A; Septiyani Nur Widyastuti;
5	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Marcelinus Yovan Ardian ; Angga Dwi Wardana; Kevin Kautsar Soelistryono; Muhammad Novian Dwi A; Septiyani Nur Widyastuti;
6	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Marcelinus Yovan Ardian ; David Misuari; Kurniawan Fahmi Dinanda; Bagus Dwi Kuncoro;
7	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Nur Aini Dwi B;
8	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Marcelinus Yovan Ardian ; Yudita Setiowati; Adilla Rani Meliana Dewi; Angga Dwi Wardana; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lisa Wulandari; Mira Dwi Lestari; Nur Aini Dwi B; Rosyid Itsnan Nugroho; Talida Elvira Sunny Durrah; Aghnia Nafi'audi Tabrany; Ardysti Farah Puspadiana; Bagus Dwi Kuncoro; Gabriel Gonzaga ;
9	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Christantika; Adilla Rani Meliana Dewi; Talida Elvira Sunny Durrah; Gabriel Gonzaga ;
10	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Adelia Ratna Miranti; Christophorus Grandyka H.M; Maria Emanuella Getsemani; Mira Dwi Lestari; Wahyuana Yusuf; Aghnia Nafi'audi Tabrany;
11	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Marcelinus Yovan Ardian ; Angga Dwi Wardana; Arif Firmansyah; Kevin Kautsar Soelistryono; Lalu Afis Al Rasyid; Muhammad Novian Dwi A; Nur Aini Dwi B; Rosyid Itsnan Nugroho; Ardysti Farah Puspadiana;
12	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Adelia Ratna Miranti; Christantika; Christophorus Grandyka H.M; Marcelinus Yovan Ardian ; Maria Emanuella Getsemani; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Adilla Rani Meliana Dewi; Angga Dwi Wardana; Arif Firmansyah; David Misuari; Lalu Afis Al Rasyid; Mira Dwi Lestari; Rosyid Itsnan Nugroho; Aghnia Nafi'audi Tabrany; Ardysti Farah Puspadiana;
13	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Marcelinus Yovan Ardian ; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lalu Afis Al Rasyid; Lisa Wulandari;

14	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Adelia Ratna Miranti; Christantika; Christophorus Grandyka H.M; Marcelinus Yovan Ardian ; Maria Emanuella Getsemani; Monica Cindy Cristine; Yudita Setiowati; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Anik Ageng Pramurdazani; Adilla Rani Meliana Dewi; Angga Dwi Wardana; Arif Firmansyah; Chelia Ade Aqilha; David Misuari; Galuh Ardhanawikanestri U; Kevin Kautsar Soelistyono; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lalu Afis Al Rasyid; Lisa Wulandari; Mira Dwi Lestari; Muhammad Novian Dwi A; Nur Aini Dwi B; Rosyid Itsnan Nugroho; Septiyani Nur Widyastuti; Talida Elvira Sunny Durrah; Wahyuana Yusuf; Aghnia Nafi'audi Tabrany; Ardysti Farah Puspadiana; Bagus Dwi Kuncoro; Gabriel Gonzaga ;
15	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Marcelinus Yovan Ardian ; Yudita Setiowati; Anik Ageng Pramurdazani; Angga Dwi Wardana; Arif Firmansyah; Chelia Ade Aqilha; David Misuari; Galuh Ardhanawikanestri U; Lalu Afis Al Rasyid;
16	Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	Maria Emanuella Getsemani; Yudita Setiowati; Zulfi Dimas Rakhmadaya;
17	Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	Yudita Setiowati; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lisa Wulandari; Talida Elvira Sunny Durrah; Gabriel Gonzaga ;
18	Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	Adelia Ratna Miranti; Marcelinus Yovan Ardian ; Yudita Setiowati; Lalu Afis Al Rasyid; Mira Dwi Lestari; Bagus Dwi Kuncoro;
19	Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	Marcelinus Yovan Ardian ; Yudita Setiowati; Kevin Kautsar Soelistyono; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lalu Afis Al Rasyid; Lisa Wulandari; Muhammad Novian Dwi A; Rosyid Itsnan Nugroho; Septiyani Nur Widyastuti; Wahyuana Yusuf;
20	Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	Adelia Ratna Miranti; Christantika; Christophorus Grandyka H.M; Marcelinus Yovan Ardian ; Maria Emanuella Getsemani; Monica Cindy Cristine; Yudita Setiowati; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Anik Ageng Pramurdazani; Adilla Rani Meliana Dewi; Chelia Ade Aqilha; Galuh Ardhanawikanestri U; Kevin Kautsar Soelistyono; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lalu Afis Al Rasyid; Lisa Wulandari; Mira Dwi Lestari; Muhammad Novian Dwi A; Nur Aini Dwi B; Rosyid Itsnan Nugroho; Septiyani Nur Widyastuti; Talida Elvira Sunny Durrah; Aghnia Nafi'audi Tabrany; Ardysti Farah Puspadiana; Bagus Dwi Kuncoro; Gabriel Gonzaga ;
21	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Adelia Ratna Miranti; Christantika; Maria Emanuella Getsemani; Yudita Setiowati; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lisa Wulandari; Ardysti Farah Puspadiana; Gabriel Gonzaga ;
22	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Adelia Ratna Miranti; Christophorus Grandyka H.M; Maria Emanuella Getsemani; Monica Cindy Cristine; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Mira Dwi Lestari; Septiyani Nur Widyastuti; Talida Elvira Sunny Durrah; Ardysti Farah Puspadiana; Bagus Dwi Kuncoro; Gabriel Gonzaga ;
23	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Adelia Ratna Miranti; Christantika; Christophorus Grandyka H.M; Maria Emanuella Getsemani; Anik Ageng Pramurdazani; Adilla Rani Meliana Dewi; Angga Dwi Wardana; Arif Firmansyah; Chelia Ade Aqilha; David Misuari; Galuh Ardhanawikanestri U; Mira Dwi Lestari; Septiyani Nur Widyastuti; Wahyuana Yusuf; Aghnia Nafi'audi Tabrany;
24	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Tidak Ada
25	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Adelia Ratna Miranti; Christantika; Christophorus Grandyka H.M; Marcelinus Yovan Ardian ; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Adilla Rani Meliana Dewi; Kurniawan Fahmi Dinanda; Mira Dwi Lestari; Rosyid Itsnan Nugroho; Wahyuana Yusuf; Bagus Dwi Kuncoro;
26	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Adelia Ratna Miranti; Christantika; Christophorus Grandyka H.M; Marcelinus Yovan Ardian ; Monica Cindy Cristine; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Anik Ageng Pramurdazani; Adilla Rani Meliana Dewi; Chelia Ade Aqilha; Galuh Ardhanawikanestri U; Kevin Kautsar Soelistyono; Mira Dwi Lestari; Muhammad Novian Dwi A; Nur Aini Dwi B; Rosyid Itsnan Nugroho; Septiyani Nur Widyastuti; Talida Elvira Sunny Durrah; Ardysti Farah Puspadiana; Bagus Dwi Kuncoro; Gabriel Gonzaga ;

27	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Marcelinus Yovan Ardian ; Kevin Kautsar Soelistyono; Muhammad Novian Dwi A;
28	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Christophorus Grandyka H.M; Monica Cindy Cristine; Adilla Rani Meliana Dewi; Mira Dwi Lestari;
29	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Monica Cindy Cristine; Yudita Setiowati; Adilla Rani Meliana Dewi; Kevin Kautsar Soelistyono; Kurniawan Fahmi Dinanda; Nur Aini Dwi B; Talida Elvira Sunny Durrah; Bagus Dwi Kuncoro;
30	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Christantika; Yudita Setiowati; Adilla Rani Meliana Dewi; Muhammad Novian Dwi A; Aghnia Nafi'audi Tabrany; Gabriel Gonzaga ;
Soal Essay		
1	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Yudita Setiowati; Adilla Rani Meliana Dewi; Angga Dwi Wardana;
2	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Adilla Rani Meliana Dewi; Angga Dwi Wardana; Nur Aini Dwi B;
3	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Angga Dwi Wardana;
4	Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	Adilla Rani Meliana Dewi; Nur Aini Dwi B; Ardysti Farah Puspadiana;
5	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Adelia Ratna Miranti; Yudita Setiowati; Adilla Rani Meliana Dewi; Angga Dwi Wardana; Kevin Kautsar Soelistyono; Muhammad Novian Dwi A; Nur Aini Dwi B; Talida Elvira Sunny Durrah; Ardysti Farah Puspadiana; Gabriel Gonzaga ;



ANALISIS BUTIR SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 4
Tanggal Tes : 10 AGUSTUS 2016
SK/KD : Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
1	0,199	Tidak Baik	0,969	Mudah	ADE	Tidak Baik
2	-0,006	Tidak Baik	0,750	Mudah	E	Tidak Baik
3	0,064	Tidak Baik	0,938	Mudah	AE	Tidak Baik
4	0,478	Baik	0,719	Mudah	-	Cukup Baik
5	0,448	Baik	0,844	Mudah	CE	Cukup Baik
6	0,639	Baik	0,781	Mudah	BE	Cukup Baik
7	-0,247	Tidak Baik	0,938	Mudah	ABE	Tidak Baik
8	0,520	Baik	0,375	Sedang	A	Revisi Pengecoh
9	-0,027	Tidak Baik	0,844	Mudah	A	Tidak Baik
10	0,267	Cukup Baik	0,750	Mudah	D	Cukup Baik
11	0,283	Cukup Baik	0,688	Sedang	A	Revisi Pengecoh
12	0,524	Baik	0,531	Sedang	AB	Revisi Pengecoh
13	0,685	Baik	0,844	Mudah	BD	Cukup Baik
14	-0,137	Tidak Baik	0,031	Sulit	-	Tidak Baik
15	0,300	Baik	0,781	Mudah	CE	Cukup Baik
16	0,092	Tidak Baik	0,844	Mudah	E	Tidak Baik
17	0,032	Tidak Baik	0,844	Mudah	BE	Tidak Baik
18	0,446	Baik	0,688	Sedang	E	Revisi Pengecoh
19	0,503	Baik	0,625	Sedang	D	Revisi Pengecoh
20	0,070	Tidak Baik	0,063	Sulit	-	Tidak Baik
21	0,023	Tidak Baik	0,719	Mudah	-	Tidak Baik
22	-0,237	Tidak Baik	0,563	Sedang	E	Tidak Baik
23	-0,097	Tidak Baik	0,625	Sedang	E	Tidak Baik
24	0,108	Tidak Baik	0,938	Mudah	ACE	Tidak Baik
25	0,684	Baik	0,469	Sedang	C	Revisi Pengecoh
26	-0,172	Tidak Baik	0,094	Sulit	E	Tidak Baik
27	0,509	Baik	0,781	Mudah	ADE	Cukup Baik
28	0,119	Tidak Baik	0,719	Mudah	B	Tidak Baik
29	0,068	Tidak Baik	0,750	Mudah	CE	Tidak Baik
30	0,454	Baik	0,719	Mudah	A	Cukup Baik

DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 4
Tanggal Tes : 10 AGUSTUS 2016
SK/KD : Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

KKM
77

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	Sulthan Zufar Raihan	L	19	11	19	17,0	72,0	Belum tuntas	
2	Alifia Surya Damayanti	P	20	10	20	15,0	70,0	Belum tuntas	
3	Ana Tasya Maulidina	P	20	10	20	16,0	72,0	Belum tuntas	
4	Diva Angkasa Wahyu P	L	14	16	14	17,0	62,0	Belum tuntas	
5	Hanna Kireyna	P	18	12	18	18,0	72,0	Belum tuntas	
6	Intania Isnaini	P	23	7	23	17,0	80,0	Tuntas	
7	Kevin Oktanaya Salman	L	20	10	20	16,0	72,0	Belum tuntas	
8	Khoirun Nikmah	P	22	8	22	16,0	76,0	Belum tuntas	
9	Lezza Gigih Prasetya P	L	25	5	25	14,0	78,0	Tuntas	
10	Matahari Bunga Permata H	P	20	10	20	20,0	80,0	Tuntas	
11	Nindhika Ayu Hanifah P	P	20	10	20	16,0	72,0	Belum tuntas	
12	Noven Prima Adeswara	P	20	10	20	13,0	66,0	Belum tuntas	
13	Nur Siti Anifah	P	25	5	25	18,0	86,0	Tuntas	
14	Rima Maryani	P	14	16	14	18,0	64,0	Belum tuntas	
15	Riska Setyaningrum	P	18	12	18	15,0	66,0	Belum tuntas	
16	Risti Khoiruna Hapsari	P	23	7	23	17,0	80,0	Tuntas	
17	Syntya Febriyanti	P	22	8	22	14,0	72,0	Belum tuntas	
18	Abia Rafie Ramadhan	L	17	13	17	13,0	60,0	Belum tuntas	
19	Ayu Sekar Pamungkas	P	14	16	14	16,0	60,0	Belum tuntas	
20	Daffa Athaya Furqon	L	19	11	19	13,0	64,0	Belum tuntas	
21	Dewi Masruukhah	P	19	11	19	17,0	72,0	Belum tuntas	
22	Farrel Muhammad Shihab	L	22	8	22	15,0	74,0	Belum tuntas	
23	Fikri Setiawan	L	23	7	23	17,0	80,0	Tuntas	
24	Isnaini Nur Aulianisa	P	18	12	18	18,0	72,0	Belum tuntas	
25	Mahmud Hidayat	L	24	6	24	15,0	78,0	Tuntas	
26	Nabila Salma	P	22	8	22	15,0	74,0	Belum tuntas	
27	Oktaviani Larasati	P	18	12	18	10,0	56,0	Belum tuntas	
28	Raihan Rifka Pramesthi	P	19	11	19	13,0	64,0	Belum tuntas	
29	Salma Hasna Fadhilah	P	22	8	22	16,0	76,0	Belum tuntas	
30	Tira Yunita Anggraeni	P	21	9	21	16,0	74,0	Belum tuntas	
31	Tsaniya Afifa Mufid	P	22	8	22	14,0	72,0	Belum tuntas	
32	Tsaqifa Taqiyya Ulfah	P	24	6	24	10,0	68,0	Belum tuntas	
- Jumlah peserta test =		32	Jumlah Nilai =			647	495	2284	
- Jumlah yang tuntas =		7	Nilai Terendah =			14,00	10,00	56,00	
- Jumlah yang belum tuntas =		25	Nilai Tertinggi =			25,00	20,00	86,00	
- Persentase peserta tuntas =		21,9	Rata-rata =			20,22	15,47	71,38	
- Persentase peserta belum tuntas =		78,1	Standar Deviasi =			2,95	2,23	6,92	

SEBARAN JAWABAN SOAL PILIHAN GANDA

Satuan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Pendidikan
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 4
Tanggal Tes : 10 AGUSTUS 2016
SK/KD : Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

No Butir	Persentase Jawaban						Jumlah
	A	B	C	D	E	Lainnya	
1	0,0	3,1	96,9*	0,0	0,0	0,0	100,0
2	9,4	75*	12,5	3,1	0,0	0,0	100,0
3	0,0	3,1	93,8*	3,1	0,0	0,0	100,0
4	12,5	71,9*	6,3	3,1	6,3	0,0	100,0
5	84,4*	9,4	0,0	6,3	0,0	0,0	100,0
6	78,1*	0,0	15,6	6,3	0,0	0,0	100,0
7	0,0	0,0	93,8*	6,3	0,0	0,0	100,0
8	0,0	37,5*	28,1	9,4	25,0	0,0	100,0
9	0,0	3,1	84,4*	9,4	3,1	0,0	100,0
10	6,3	12,5	75*	0,0	6,3	0,0	100,0
11	0,0	9,4	18,8	68,8*	3,1	0,0	100,0
12	0,0	0,0	28,1	18,8	53,1*	0,0	100,0
13	9,4	0,0	6,3	0,0	84,4*	0,0	100,0
14	31,3	34,4	3,1	28,1	3,1*	0,0	100,0
15	9,4	12,5	0,0	78,1*	0,0	0,0	100,0
16	9,4	3,1	84,4*	3,1	0,0	0,0	100,0
17	12,5	0,0	3,1	84,4*	0,0	0,0	100,0
18	21,9	3,1	68,8*	6,3	0,0	0,0	100,0
19	9,4	62,5*	9,4	0,0	18,8	0,0	100,0
20	9,4	6,3*	6,3	40,6	37,5	0,0	100,0
21	6,3	6,3	6,3	9,4	71,9*	0,0	100,0
22	56,3*	9,4	9,4	25,0	0,0	0,0	100,0
23	6,3	21,9	9,4	62,5*	0,0	0,0	100,0
24	0,0	6,3	0,0	93,8*	0,0	0,0	100,0
25	28,1	46,9*	0,0	18,8	6,3	0,0	100,0
26	34,4	15,6	9,4*	40,6	0,0	0,0	100,0
27	0,0	78,1*	21,9	0,0	0,0	0,0	100,0
28	9,4	0,0	71,9*	12,5	6,3	0,0	100,0
29	6,3	75*	0,0	18,8	0,0	0,0	100,0
30	0,0	3,1	71,9*	3,1	21,9	0,0	100,0

ANALISIS BUTIR SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 4
Tanggal Tes : 10 AGUSTUS 2016
SK/KD : Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0,710	Baik	0,813	Mudah	Cukup Baik
2	0,526	Baik	0,781	Mudah	Cukup Baik
3	0,566	Baik	0,758	Mudah	Cukup Baik
4	0,443	Baik	0,797	Mudah	Cukup Baik
5	0,748	Baik	0,719	Mudah	Cukup Baik

MATERI REMIDIAL INDIVIDUAL DAN KLASIKAL

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 4
Tanggal Tes : 10 AGUSTUS 2016
SK/KD : Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

No	NAMA PESERTA	L/P	MATERI REMIDIAL
1	Sulthan Zufar Raihan	L	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
2	Alifia Surya Damayanti	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
3	Ana Tasya Maulidina	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);

16	Risti Khoiruna Hapsari	P	Tidak Ada
17	Syntya Febriyanti	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
18	Abia Rafie Ramadhan	L	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
19	Ayu Sekar Pamungkas	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);

30	Tira Yunita Anggraeni	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
31	Tsaniya Afifa Mufid	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
32	Tsaqifa Taqiyya Ulfah	P	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);
	Klasikal		Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan; Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);

PENGELOMPOKAN PESERTA REMIDIAL

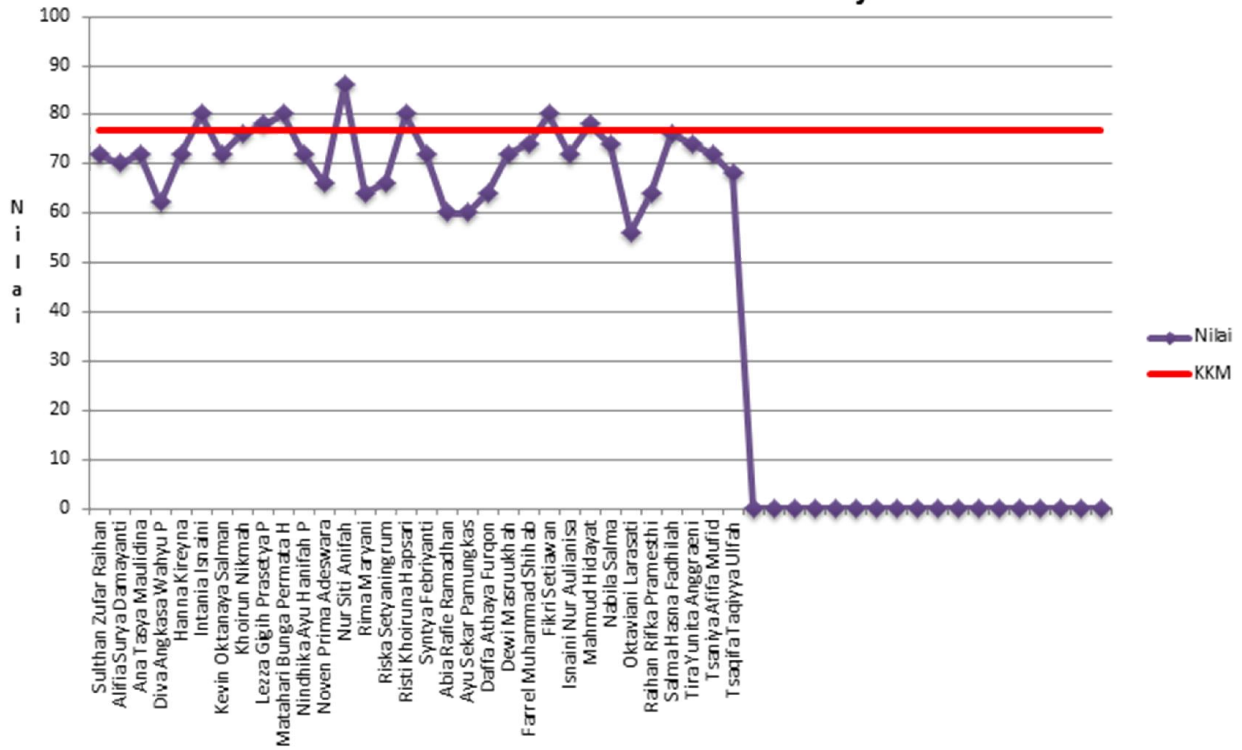
Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 4
Tanggal Tes : 10 AGUSTUS 2016
SK/KD : Memahami fungsi dan struktur sel sebagai unit terkecil kehidupan

No	Kompetensi Dasar	Peserta Remedial
	Soal Objektif	
1	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Abia Rafie Ramadhan;
2	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Alifia Surya Damayanti; Diva Angkasa Wahyu P; Intania Isnaini; Kevin Oktanaya Salman; Khoirun Nikmah; Risti Khoiruna Hapsari; Abia Rafie Ramadhan; Fikri Setiawan;
3	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Sulthan Zufar Raihan; Ana Tasya Maulidina;
4	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Rima Maryani; Riska Setyaningrum; Syntyta Febriyanti; Abia Rafie Ramadhan; Ayu Sekar Pamungkas; Daffa Athaya Furqon; Farrel Muhammad Shihab; Isnaini Nur Aulianisa; Oktaviani Larasati;
5	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Diva Angkasa Wahyu P; Rima Maryani; Syntyta Febriyanti; Ayu Sekar Pamungkas; Farrel Muhammad Shihab;
6	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Diva Angkasa Wahyu P; Rima Maryani; Abia Rafie Ramadhan; Ayu Sekar Pamungkas; Daffa Athaya Furqon; Isnaini Nur Aulianisa; Tira Yunita Anggraeni;
7	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Risti Khoiruna Hapsari; Fikri Setiawan;
8	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Diva Angkasa Wahyu P; Hanna Kireyna; Kevin Oktanaya Salman; Matahari Bunga Permata H; Nindhika Ayu Hanifah P; Rima Maryani; Riska Setyaningrum; Risti Khoiruna Hapsari; Abia Rafie Ramadhan; Ayu Sekar Pamungkas; Daffa Athaya Furqon; Dewi Masruukhah; Fikri Setiawan; Isnaini Nur Aulianisa; Nabila Salma; Oktaviani Larasati; Raihan Rifka Pramesthi; Salma Hasna Fadhilah; Tira Yunita Anggraeni; Tsaniya Afifa Mufid;
9	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Alifia Surya Damayanti; Matahari Bunga Permata H; Nabila Salma; Oktaviani Larasati; Tsaniya Afifa Mufid;
10	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Sulthan Zufar Raihan; Ana Tasya Maulidina; Hanna Kireyna; Noven Prima Adeswara; Riska Setyaningrum; Dewi Masruukhah; Oktaviani Larasati; Raihan Rifka Pramesthi;
11	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Diva Angkasa Wahyu P; Rima Maryani; Riska Setyaningrum; Risti Khoiruna Hapsari; Syntyta Febriyanti; Ayu Sekar Pamungkas; Farrel Muhammad Shihab; Fikri Setiawan; Isnaini Nur Aulianisa; Salma Hasna Fadhilah;
12	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Sulthan Zufar Raihan; Alifia Surya Damayanti; Ana Tasya Maulidina; Diva Angkasa Wahyu P; Hanna Kireyna; Khoirun Nikmah; Matahari Bunga Permata H; Nindhika Ayu Hanifah P; Noven Prima Adeswara; Rima Maryani; Ayu Sekar Pamungkas; Dewi Masruukhah; Isnaini Nur Aulianisa; Raihan Rifka Pramesthi; Salma Hasna Fadhilah;
13	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Diva Angkasa Wahyu P; Rima Maryani; Abia Rafie Ramadhan; Ayu Sekar Pamungkas; Daffa Athaya Furqon;

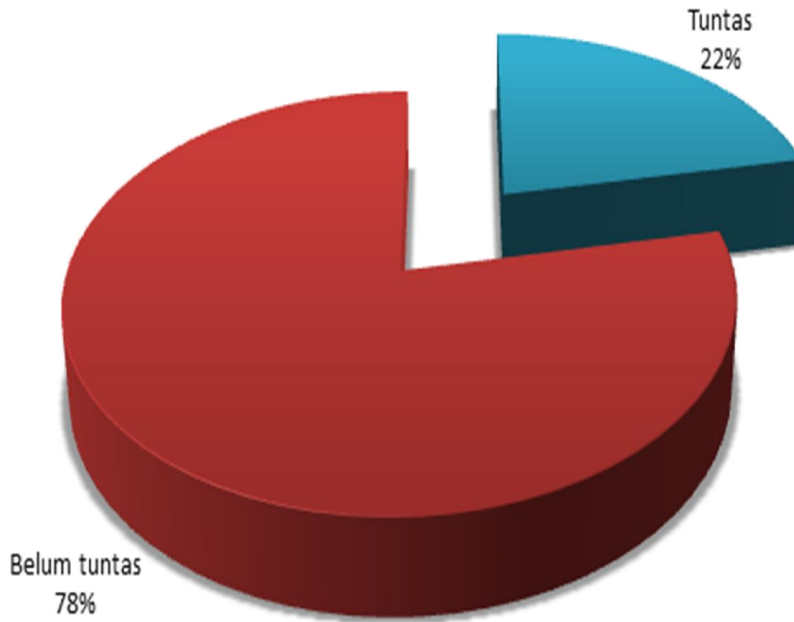
14	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Sulthan Zufar Raihan; Alifia Surya Damayanti; Ana Tasya Maulidina; Diva Angkasa Wahyu P; Hanna Kireyna; Intania Isnaini; Kevin Oktanaya Salman; Khoirun Nikmah; Lezza Gigih Prasetya P; Matahari Bunga Permata H; Nindhika Ayu Hanifah P; Noven Prima Adeswara; Nur Siti Anifah; Rima Maryani; Risti Khoiruna Hapsari; Syntya Febriyanti; Abia Rafie Ramadhan; Ayu Sekar Pamungkas; Daffa Athaya Furqon; Dewi Masruukhah; Farrel Muhammad Shihab; Fikri Setiawan; Isnaini Nur Aulianisa; Mahmud Hidayat; Nabila Salma; Oktaviani Larasati; Raihan Rifka Pramesthi; Salma Hasna Fadhilah; Tira Yunita Anggraeni; Tsaniya Afifa Mufid; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
15	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Diva Angkasa Wahyu P; Kevin Oktanaya Salman; Lezza Gigih Prasetya P; Nur Siti Anifah; Rima Maryani; Riska Setyaningrum; Ayu Sekar Pamungkas;
16	Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	Hanna Kireyna; Kevin Oktanaya Salman; Khoirun Nikmah; Noven Prima Adeswara; Riska Setyaningrum;
17	Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	Kevin Oktanaya Salman; Abia Rafie Ramadhan; Daffa Athaya Furqon; Nabila Salma; Tsaniya Afifa Mufid;
18	Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	Sulthan Zufar Raihan; Diva Angkasa Wahyu P; Kevin Oktanaya Salman; Noven Prima Adeswara; Rima Maryani; Riska Setyaningrum; Ayu Sekar Pamungkas; Dewi Masruukhah; Tira Yunita Anggraeni; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
19	Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	Diva Angkasa Wahyu P; Kevin Oktanaya Salman; Rima Maryani; Riska Setyaningrum; Syntya Febriyanti; Abia Rafie Ramadhan; Ayu Sekar Pamungkas; Daffa Athaya Furqon; Farrel Muhammad Shihab; Isnaini Nur Aulianisa; Mahmud Hidayat; Oktaviani Larasati;
20	Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	Sulthan Zufar Raihan; Alifia Surya Damayanti; Ana Tasya Maulidina; Diva Angkasa Wahyu P; Hanna Kireyna; Intania Isnaini; Kevin Oktanaya Salman; Khoirun Nikmah; Lezza Gigih Prasetya P; Matahari Bunga Permata H; Nindhika Ayu Hanifah P; Noven Prima Adeswara; Nur Siti Anifah; Rima Maryani; Riska Setyaningrum; Risti Khoiruna Hapsari; Syntya Febriyanti; Abia Rafie Ramadhan; Ayu Sekar Pamungkas; Daffa Athaya Furqon; Dewi Masruukhah; Farrel Muhammad Shihab; Fikri Setiawan; Isnaini Nur Aulianisa; Mahmud Hidayat; Nabila Salma; Raihan Rifka Pramesthi; Salma Hasna Fadhilah; Tira Yunita Anggraeni; Tsaniya Afifa Mufid;
21	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Sulthan Zufar Raihan; Alifia Surya Damayanti; Hanna Kireyna; Kevin Oktanaya Salman; Abia Rafie Ramadhan; Daffa Athaya Furqon; Salma Hasna Fadhilah; Tsaniya Afifa Mufid; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
22	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Sulthan Zufar Raihan; Ana Tasya Maulidina; Hanna Kireyna; Intania Isnaini; Khoirun Nikmah; Nindhika Ayu Hanifah P; Riska Setyaningrum; Dewi Masruukhah; Mahmud Hidayat; Nabila Salma; Salma Hasna Fadhilah; Tira Yunita Anggraeni; Tsaniya Afifa Mufid; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
23	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Sulthan Zufar Raihan; Alifia Surya Damayanti; Ana Tasya Maulidina; Hanna Kireyna; Lezza Gigih Prasetya P; Matahari Bunga Permata H; Nindhika Ayu Hanifah P; Nur Siti Anifah; Dewi Masruukhah; Mahmud Hidayat; Oktaviani Larasati; Raihan Rifka Pramesthi;
24	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Hanna Kireyna; Noven Prima Adeswara;
25	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Sulthan Zufar Raihan; Alifia Surya Damayanti; Ana Tasya Maulidina; Diva Angkasa Wahyu P; Hanna Kireyna; Khoirun Nikmah; Matahari Bunga Permata H; Nindhika Ayu Hanifah P; Rima Maryani; Abia Rafie Ramadhan; Ayu Sekar Pamungkas; Daffa Athaya Furqon; Dewi Masruukhah; Isnaini Nur Aulianisa; Oktaviani Larasati; Raihan Rifka Pramesthi; Tira Yunita Anggraeni;

26	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Sulthan Zufar Raihan; Alifia Surya Damayanti; Ana Tasya Maulidina; Diva Angkasa Wahyu P; Hanna Kireyna; Intania Isnaini; Khoirun Nikmah; Lezza Gigih Prasetya P; Matahari Bunga Permata H; Nindhika Ayu Hanifah P; Noven Prima Adeswara; Nur Siti Anifah; Rima Maryani; Riska Setyaningrum; Risti Khoiruna Hapsari; Syntyta Febriyanti; Ayu Sekar Pamungkas; Dewi Masruukhah; Farrel Muhammad Shihab; Fikri Setiawan; Isnaini Nur Aulianisa; Mahmud Hidayat; Nabila Salma; Oktaviani Larasati; Raihan Rifka Pramesthi; Salma Hasna Fadhilah; Tira Yunita Anggraeni; Tsaniya Afifa Mufid; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
27	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Divya Angkasa Wahyu P; Rima Maryani; Syntyta Febriyanti; Ayu Sekar Pamungkas; Farrel Muhammad Shihab; Isnaini Nur Aulianisa; Oktaviani Larasati;
28	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Ana Tasya Maulidina; Intania Isnaini; Matahari Bunga Permata H; Nindhika Ayu Hanifah P; Noven Prima Adeswara; Riska Setyaningrum; Dewi Masruukhah; Isnaini Nur Aulianisa; Raihan Rifka Pramesthi;
29	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Intania Isnaini; Matahari Bunga Permata H; Abia Rafie Ramadhan; Daffa Athaya Furqon; Nabila Salma; Oktaviani Larasati; Raihan Rifka Pramesthi; Tira Yunita Anggraeni;
30	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Alifia Surya Damayanti; Diva Angkasa Wahyu P; Nindhika Ayu Hanifah P; Noven Prima Adeswara; Rima Maryani; Ayu Sekar Pamungkas; Oktaviani Larasati; Raihan Rifka Pramesthi; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
Soal Essay		
1	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Riska Setyaningrum; Oktaviani Larasati; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
2	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Khoirun Nikmah; Noven Prima Adeswara; Mahmud Hidayat; Oktaviani Larasati;
3	Mendiskripsikan komponen kimiawi sel, struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan	Noven Prima Adeswara; Raihan Rifka Pramesthi; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
4	Mengidentifikasi organel sel hewan dan sel tumbuhan	Risti Khoiruna Hapsari; Abia Rafie Ramadhan; Daffa Athaya Furqon; Fikri Setiawan; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
5	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Lezza Gigih Prasetya P; Syntyta Febriyanti; Abia Rafie Ramadhan; Daffa Athaya Furqon; Farrel Muhammad Shihab; Nabila Salma; Oktaviani Larasati; Raihan Rifka Pramesthi; Salma Hasna Fadhilah; Tsaniya Afifa Mufid; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;

Distribusi Nilai dan Ketuntasan Belajar



Proporsi Ketuntasan Belajar



ANALISIS BUTIR SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 2
Tanggal Tes : 7 September 2016
SK/KD : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
1	0,436	Baik	0,677	Sedang	C	Revisi Pengecoh
2	0,334	Baik	0,935	Mudah	CDE	Cukup Baik
3	-0,256	Tidak Baik	0,452	Sedang	CE	Tidak Baik
4	0,057	Tidak Baik	0,806	Mudah	AD	Tidak Baik
5	0,648	Baik	0,903	Mudah	C	Cukup Baik
6	0,694	Baik	0,871	Mudah	BD	Cukup Baik
7	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
8	0,613	Baik	0,935	Mudah	BDE	Cukup Baik
9	0,621	Baik	0,968	Mudah	ABE	Cukup Baik
10	0,621	Baik	0,968	Mudah	ABC	Cukup Baik
11	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCD	Tidak Baik
12	0,295	Cukup Baik	0,065	Sulit	CD	Cukup Baik
13	0,643	Baik	0,871	Mudah	E	Cukup Baik
14	0,231	Cukup Baik	0,806	Mudah	E	Cukup Baik
15	-0,131	Tidak Baik	0,484	Sedang	AE	Tidak Baik
16	0,020	Tidak Baik	0,452	Sedang	BD	Tidak Baik
17	0,000	Tidak Baik	0,000	Sulit	CD	Tidak Baik
18	0,223	Cukup Baik	0,097	Sulit	C	Cukup Baik
19	0,029	Tidak Baik	0,774	Mudah	ABD	Tidak Baik
20	0,289	Cukup Baik	0,677	Sedang	ADE	Revisi Pengecoh
21	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	BCDE	Tidak Baik
22	0,300	Cukup Baik	0,903	Mudah	ADE	Cukup Baik
23	0,474	Baik	0,903	Mudah	AE	Cukup Baik
24	0,371	Baik	0,839	Mudah	DE	Cukup Baik
25	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCE	Tidak Baik

DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN

Nama Tes : Ulangan Harian

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Program : XI MIA 2

Tanggal Tes : 7 September 2016

SK/KD

: 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan

KKM
77

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	Adelia Ratna Miranti	P	20	5	20	20,5	81,0	Tuntas	
2	Christantika	P	16	9	16	22,5	77,0	Tuntas	
3	Christophorus Grandyka H M	L	19	6	19	22,0	82,0	Tuntas	
4	Marcelinus Yovan Ardian	L	15	10	15	21,5	73,0	Belum tuntas	
5	Maria Emanuella Getsemani	P	18	7	18	16,5	69,0	Belum tuntas	
6	Monica Cindy Cristine	P	20	5	20	25,0	90,0	Tuntas	
7	Yudita Setiowati	P	19	6	19	22,0	82,0	Tuntas	
8	Zulfi Dimas Rakhmadaya	L	18	7	18	25,0	86,0	Tuntas	
9	Adilla Rani Meliana Dewi	L	21	4	21	24,0	90,0	Tuntas	
10	Angga Dwi Wardana	L	18	7	18	22,5	81,0	Tuntas	
11	Anik Ageng Pramurdazani	P	16	9	16	23,0	78,0	Tuntas	
12	Arif Firmansyah	L	19	6	19	21,5	81,0	Tuntas	
13	Chelia Ade Aqilha	P	19	6	19	24,0	86,0	Tuntas	
14	David Misuari	L	21	4	21	22,0	86,0	Tuntas	
15	Galuh Ardhanawkanestri U	P	20	5	20	23,5	87,0	Tuntas	
16	Ganang Agung Kusuma	L	19	6	19	21,5	81,0	Tuntas	
17	Kevin Kautsar Soelistyono	L	17	8	17	25,0	84,0	Tuntas	
18	Kurniawan Fahmi Dinanda	L	19	6	19	23,5	85,0	Tuntas	
19	Lalu Afis Al Rasyid	L	19	6	19	8,5	55,0	Belum tuntas	
20	Lisa Wulandari	P	19	6	19	23,5	85,0	Tuntas	
21	Mira Dwi Lestari	P	12	13	12	17,0	58,0	Belum tuntas	
22	Muhammad Novian Dani A	L	20	5	20	22,5	85,0	Tuntas	
23	Nur Aini Dwi Burhani	P	16	9	16	22,0	76,0	Belum tuntas	
24	Rosyid Itsnan Nugroho	L	21	4	21	23,5	89,0	Tuntas	
25	Septiyani Nur Widyastuti	P	18	7	18	22,0	80,0	Tuntas	
26	Talida Elvira Sunny Durrah	P	18	7	18	21,0	78,0	Tuntas	
27	Wahyuana Yusuf	L	19	6	19	23,0	84,0	Tuntas	
28	Ardysti Farah Puspadiana	P	19	6	19	21,5	81,0	Tuntas	
29	Aghnia Nafi'audi Tabrany	P	19	6	19	22,0	82,0	Tuntas	
30	Bagus Dwi Kuncoro	L	17	8	17	22,5	79,0	Tuntas	
31	Gabriel Gonzaga	L	19	6	19	21,5	81,0	Tuntas	
- Jumlah peserta test =		31	Jumlah Nilai =			570	676	2492	
- Jumlah yang tuntas =		26	Nilai Terendah =			12,00	8,50	55,00	
- Jumlah yang belum tuntas =		5	Nilai Tertinggi =			21,00	25,00	90,00	
- Persentase peserta tuntas =		83,9	Rata-rata =			18,39	21,81	80,39	
- Persentase peserta belum tuntas =		16,1	Standar Deviasi =			1,91	3,10	7,90	

SEBARAN JAWABAN SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 2
Tanggal Tes : 7 September 2016
SK/KD : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan

No Butir	Persentase Jawaban						Jumlah
	A	B	C	D	E	Lainnya	
1	22,6	3,2	0,0	67,7*	6,5	0,0	100,0
2	93,5*	6,5	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
3	45,2*	51,6	0,0	3,2	0,0	0,0	100,0
4	0,0	16,1	80,6*	0,0	3,2	0,0	100,0
5	90,3*	3,2	0,0	3,2	3,2	0,0	100,0
6	9,7	0,0	87,1*	0,0	3,2	0,0	100,0
7	0,0	0,0	100*	0,0	0,0	0,0	100,0
8	6,5	0,0	93,5*	0,0	0,0	0,0	100,0
9	0,0	0,0	96,8*	3,2	0,0	0,0	100,0
10	0,0	0,0	0,0	96,8*	3,2	0,0	100,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	100*	0,0	100,0
12	90,3	6,5*	0,0	0,0	3,2	0,0	100,0
13	6,5	3,2	87,1*	3,2	0,0	0,0	100,0
14	3,2	3,2	12,9	80,6*	0,0	0,0	100,0
15	0,0	48,4*	48,4	3,2	0,0	0,0	100,0
16	51,6	0,0	3,2	0,0	45,2*	0,0	100,0
17	6,5	3,2	0,0	0*	90,3	0,0	100,0
18	9,7*	83,9	0,0	3,2	3,2	0,0	100,0
19	0,0	0,0	77,4*	0,0	22,6	0,0	100,0
20	0,0	32,3	67,7*	0,0	0,0	0,0	100,0
21	100*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
22	0,0	9,7	90,3*	0,0	0,0	0,0	100,0
23	0,0	6,5	90,3*	3,2	0,0	0,0	100,0
24	9,7	83,9*	6,5	0,0	0,0	0,0	100,0
25	0,0	0,0	0,0	100*	0,0	0,0	100,0

ANALISIS BUTIR SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 2
Tanggal Tes : 7 September 2016
SK/KD : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0,778	Baik	0,955	Mudah	Cukup Baik
2	0,687	Baik	0,884	Mudah	Cukup Baik
3	0,536	Baik	0,761	Mudah	Cukup Baik
4	0,638	Baik	0,832	Mudah	Cukup Baik
5	0,710	Baik	0,832	Mudah	Cukup Baik
6	0,917	Baik	0,910	Mudah	Cukup Baik
7	0,673	Baik	0,819	Mudah	Cukup Baik
8	0,222	Cukup Baik	0,923	Mudah	Cukup Baik
9	0,772	Baik	0,877	Mudah	Cukup Baik
10	0,595	Baik	0,929	Mudah	Cukup Baik

MATERI REMIDIAL INDIVIDUAL DAN KLASIKAL

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 2
Tanggal Tes : 7 September 2016
SK/KD : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan

No	NAMA PESERTA	L/P	MATERI REMIDIAL
1	Adelia Ratna Miranti	P	Tidak Ada
2	Christantika	P	Tidak Ada
3	Christophorus Grandyka H M	L	Tidak Ada
4	Marcelinus Yovan Ardian	L	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan; Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Mengkaitkan sifat totipotensi dengan teknik kultur jaringan;
5	Maria Emanuella Getsemani	P	Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan ; Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan ;
6	Monica Cindy Cristine	P	Tidak Ada
7	Yudita Setiowati	P	Tidak Ada
8	Zulfi Dimas Rakhmadaya	L	Tidak Ada
9	Adilla Rani Meliana Dewi	L	Tidak Ada
10	Angga Dwi Wardana	L	Tidak Ada
11	Anik Ageng Pramurdazani	P	Tidak Ada
12	Arif Firmansyah	L	Tidak Ada
13	Chelia Ade Aqilha	P	Tidak Ada
14	David Misuari	L	Tidak Ada
15	Galuh Ardhanawkanestri U	P	Tidak Ada
16	Ganang Agung Kusuma	L	Tidak Ada
17	Kevin Kautsar Soelistyono	L	Tidak Ada
18	Kurniawan Fahmi Dinanda	L	Tidak Ada
19	Lalu Afis Al Rasyid	L	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan; Menjelaskan macam struktu jaringan pada tumbuhan ; Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan; Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan ; Menjelaskan struktur organ tumbuhan ; Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan ;
20	Lisa Wulandari	P	Tidak Ada

21	Mira Dwi Lestari	P	Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan ; Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan; Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan; Membedakan struktur jaringan tumbuhan ; Membedakan struktur jaringan tumbuhan ; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan ; Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan ; Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan ;
22	Muhammad Novian Dani A	L	Tidak Ada
23	Nur Aini Dwi Burhani	P	Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan ; Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan ; Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan; Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan ;
24	Rosyid Itsnan Nugroho	L	Tidak Ada
25	Septiyani Nur Widyastuti	P	Tidak Ada
26	Talida Elvira Sunny Durrah	P	Tidak Ada
27	Wahyuana Yusuf	L	Tidak Ada
28	Ardysti Farah Puspadiana	P	Tidak Ada
29	Aghnia Nafi'audi Tabrany	P	Tidak Ada
30	Bagus Dwi Kuncoro	L	Tidak Ada
31	Gabriel Gonzaga	L	Tidak Ada
	Klasikal		Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis) ; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);

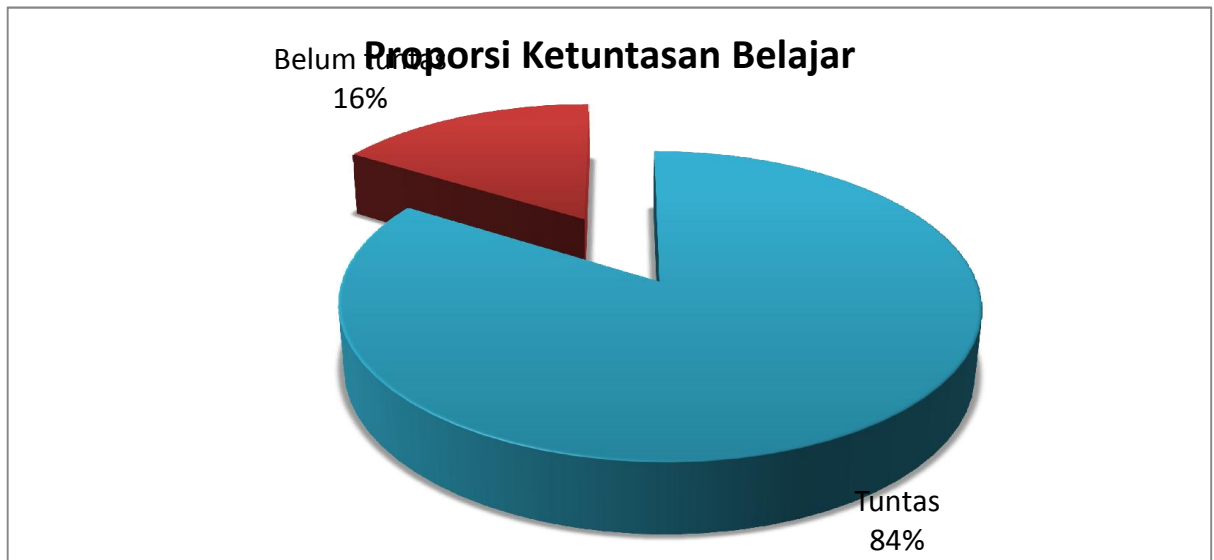
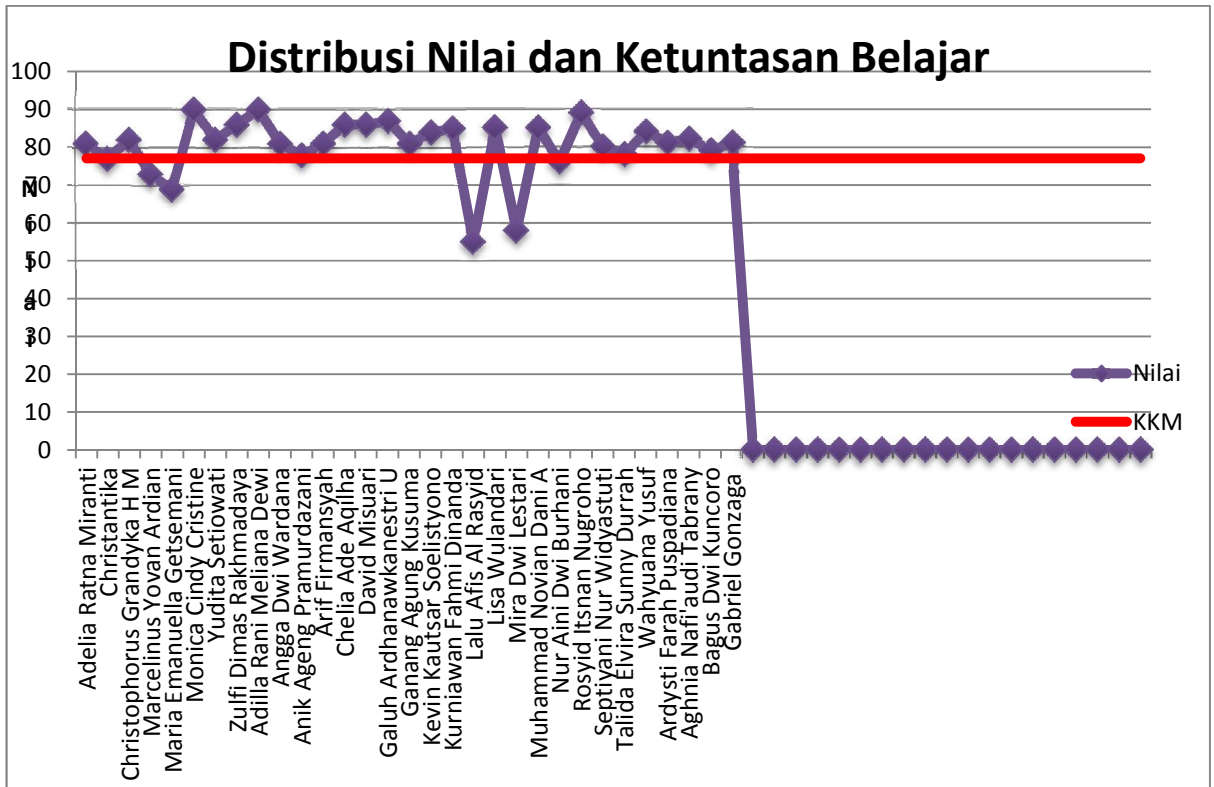
PENGELOMPOKAN PESERTA REMIDIAL

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 2
Tanggal Tes : 7 September 2016
SK/KD : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan

No	Kompetensi Dasar	Peserta Remedial
	Soal Objektif	
1	Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan	Christantika; Maria Emanuella Getsemani; Yudita Setiowati; Anik Ageng Pramurdazani; Galuh Ardhanawkanestri U; Lisa Wulandari; Mira Dwi Lestari; Nur Aini Dwi Burhani; Septiyani Nur Widyastuti; Talida Elvira Sunny Durrah;
2	Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan	Anik Ageng Pramurdazani; Nur Aini Dwi Burhani;
3	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan	Christophorus Grandyka H M; Marcelinus Yovan Ardian; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Adilla Rani Meliana Dewi; Angga Dwi Wardana; Arif Firmansyah; Chelia Ade Aqilha; David Misuari; Ganang Agung Kusuma; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lalu Afis Al Rasyid; Muhammad Novian Dani A; Wahyuana Yusuf; Ardysti Farah Puspadiana; Aghnia Nafi'audi Tabrany; Bagus Dwi Kuncoro; Gabriel Gonzaga ;
4	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan	Adelia Ratna Miranti; Maria Emanuella Getsemani; Monica Cindy Cristine; Yudita Setiowati; Anik Ageng Pramurdazani; Nur Aini Dwi Burhani;
5	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan	Christantika; Mira Dwi Lestari; Nur Aini Dwi Burhani;
6	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan	Marcelinus Yovan Ardian; Anik Ageng Pramurdazani; Mira Dwi Lestari; Bagus Dwi Kuncoro;
7	Membedakan struktur jaringan tumbuhan	Tidak Ada
8	Membedakan struktur jaringan tumbuhan	Anik Ageng Pramurdazani; Mira Dwi Lestari;
9	Membedakan struktur jaringan tumbuhan	Mira Dwi Lestari;
10	Membedakan struktur jaringan tumbuhan	Mira Dwi Lestari;
11	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Tidak Ada
12	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Adelia Ratna Miranti; Christantika; Christophorus Grandyka H M; Marcelinus Yovan Ardian; Maria Emanuella Getsemani; Monica Cindy Cristine; Yudita Setiowati; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Adilla Rani Meliana Dewi; Angga Dwi Wardana; Anik Ageng Pramurdazani; Arif Firmansyah; Chelia Ade Aqilha; Galuh Ardhanawkanestri U; Ganang Agung Kusuma; Kevin Kautsar Soelistyono; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lalu Afis Al Rasyid; Lisa Wulandari; Mira Dwi Lestari; Nur Aini Dwi Burhani; Rosyid Itsnan Nugroho; Septiyani Nur Widyastuti; Talida Elvira Sunny Durrah; Wahyuana Yusuf; Ardysti Farah Puspadiana; Aghnia Nafi'audi Tabrany; Bagus Dwi Kuncoro; Gabriel Gonzaga ;
13	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Christantika; Kevin Kautsar Soelistyono; Mira Dwi Lestari; Nur Aini Dwi Burhani;
14	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Galuh Ardhanawkanestri U; Kevin Kautsar Soelistyono; Lisa Wulandari; Mira Dwi Lestari; Nur Aini Dwi Burhani; Rosyid Itsnan Nugroho;
15	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Christophorus Grandyka H M; Marcelinus Yovan Ardian; Angga Dwi Wardana; Arif Firmansyah; David Misuari; Ganang Agung Kusuma; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lalu Afis Al Rasyid; Muhammad Novian Dani A; Septiyani Nur Widyastuti; Talida Elvira Sunny Durrah; Wahyuana Yusuf; Ardysti Farah Puspadiana; Aghnia Nafi'audi Tabrany; Bagus Dwi Kuncoro; Gabriel Gonzaga ;

16	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Christophorus Grandyka H M; Marcelinus Yovan Ardian; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Angga Dwi Wardana; Arif Firmansyah; Ganang Agung Kusuma; Kevin Kautsar Soelistyono; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lalu Afis Al Rasyid; Muhammad Novian Dani A; Septiyani Nur Widyastuti; Talida Elvira Sunny Durrah; Wahyuana Yusuf; Ardysti Farah Puspadiana; Aghnia Nafi'audi Tabrany; Bagus Dwi Kuncoro; Gabriel Gonzaga ;
17	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Adelia Ratna Miranti; Christantika; Christophorus Grandyka H M; Marcelinus Yovan Ardian; Maria Emanuella Getsemani; Monica Cindy Cristine; Yudita Setiowati; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Adilla Rani Meliana Dewi; Angga Dwi Wardana; Anik Ageng Pramurdazani; Arif Firmansyah; Chelia Ade Aqilha; David Misuari; Galuh Ardhanawkanestri U; Ganang Agung Kusuma; Kevin Kautsar Soelistyono; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lalu Afis Al Rasyid; Lisa Wulandari; Mira Dwi Lestari; Muhammad Novian Dani A; Nur Aini Dwi Burhani; Rosyid Itsnan Nugroho; Septiyani Nur Widyastuti; Talida Elvira Sunny Durrah; Wahyuana Yusuf; Ardysti Farah Puspadiana; Aghnia Nafi'audi Tabrany; Bagus Dwi Kuncoro; Gabriel Gonzaga ;
18	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Christantika; Christophorus Grandyka H M; Marcelinus Yovan Ardian; Maria Emanuella Getsemani; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Adilla Rani Meliana Dewi; Angga Dwi Wardana; Anik Ageng Pramurdazani; Arif Firmansyah; Chelia Ade Aqilha; David Misuari; Galuh Ardhanawkanestri U; Ganang Agung Kusuma; Kevin Kautsar Soelistyono; Kurniawan Fahmi Dinanda; Lalu Afis Al Rasyid; Lisa Wulandari; Mira Dwi Lestari; Muhammad Novian Dani A; Nur Aini Dwi Burhani; Rosyid Itsnan Nugroho; Septiyani Nur Widyastuti; Talida Elvira Sunny Durrah; Wahyuana Yusuf; Ardysti Farah Puspadiana; Aghnia Nafi'audi Tabrany; Bagus Dwi Kuncoro; Gabriel Gonzaga ;
19	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Adelia Ratna Miranti; Christantika; Maria Emanuella Getsemani; Monica Cindy Cristine; Yudita Setiowati; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Kevin Kautsar Soelistyono;
20	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Adelia Ratna Miranti; Marcelinus Yovan Ardian; Maria Emanuella Getsemani; Monica Cindy Cristine; Yudita Setiowati; Zulfi Dimas Rakhmadaya; Angga Dwi Wardana; Kevin Kautsar Soelistyono; Lisa Wulandari; Mira Dwi Lestari;
21	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Tidak Ada
22	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Christantika; Marcelinus Yovan Ardian; Chelia Ade Aqilha;
23	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Christantika; Chelia Ade Aqilha; Mira Dwi Lestari;
24	Mengkaitkan sifat totipotensi dengan teknik kultur jaringan	Marcelinus Yovan Ardian; Anik Ageng Pramurdazani; Septiyani Nur Widyastuti; Talida Elvira Sunny Durrah; Bagus Dwi Kuncoro;
25	Mengkaitkan sifat totipotensi dengan teknik kultur jaringan	Tidak Ada
26	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Tidak Ada
27	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Tidak Ada
28	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Tidak Ada
29	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Tidak Ada
30	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Tidak Ada

	Soal Essay	
1	Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan	Lalu Afis Al Rasyid;
2	Menjelaskan macam struktu jaringan pada tumbuhan	Adelia Ratna Miranti; Lalu Afis Al Rasyid;
3	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan	Maria Emanuella Getsemani; Lalu Afis Al Rasyid; Septiyani Nur Widyastuti; Talida Elvira Sunny Durrah; Ardysti Farah Puspadiana; Aghnia Nafi'audi Tabrany;
4	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	
5	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan	Anik Ageng Pramurdazani; Lalu Afis Al Rasyid;
6	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Lalu Afis Al Rasyid;
7	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Maria Emanuella Getsemani; Lalu Afis Al Rasyid; Mira Dwi Lestari; Nur Aini Dwi Burhani;
8	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Mira Dwi Lestari;
9	Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan	Lalu Afis Al Rasyid; Mira Dwi Lestari;
10	Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan	Yudita Setiowati; Mira Dwi Lestari;



ANALISIS BUTIR SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 4
Tanggal : 7 September 2016
Tes
SK/KD : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
1	0,161	Tidak Baik	0,594	Sedang	CE	Tidak Baik
2	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	BCDE	Tidak Baik
3	0,049	Tidak Baik	0,844	Mudah	CDE	Tidak Baik
4	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
5	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	BCDE	Tidak Baik
6	0,652	Baik	0,719	Mudah	E	Cukup Baik
7	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABDE	Tidak Baik
8	0,586	Baik	0,875	Mudah	AE	Cukup Baik
9	0,652	Baik	0,906	Mudah	AE	Cukup Baik
10	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	ABCE	Tidak Baik
11	0,264	Cukup Baik	0,813	Mudah	BC	Cukup Baik
12	0,000	Tidak Baik	0,000	Sulit	BCD	Tidak Baik
13	-0,112	Tidak Baik	0,813	Mudah	BD	Tidak Baik
14	0,324	Baik	0,625	Sedang	E	Revisi Pengecoh
15	0,489	Baik	0,969	Mudah	ACE	Cukup Baik
16	-0,073	Tidak Baik	0,969	Mudah	BCD	Tidak Baik
17	0,000	Tidak Baik	0,000	Sulit	BCD	Tidak Baik
18	0,000	Tidak Baik	0,000	Sulit	AC	Tidak Baik
19	0,598	Baik	0,813	Mudah	ABD	Cukup Baik
20	0,317	Baik	0,906	Mudah	ADE	Cukup Baik
21	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	BCDE	Tidak Baik
22	0,408	Baik	0,844	Mudah	AD	Cukup Baik
23	0,556	Baik	0,750	Mudah	AB	Cukup Baik
24	0,364	Baik	0,844	Mudah	A	Cukup Baik
25	0,029	Tidak Baik	0,938	Mudah	ACE	Tidak Baik

DAFTAR NILAI UJIAN

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN

Nama Tes : Ulangan Harian

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Program : XI MIA

4

Tanggal Tes : 7 September 2016

SK/KD : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan

KKM
77

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	Sulthan Zufar Raihan	L	19	6	19	20,5	79,0	Tuntas	
2	Alifa Surya Damayanti	P	20	5	20	24,5	89,0	Tuntas	
3	Ana Tasya Maulidina	P	20	5	20	24,5	89,0	Tuntas	
4	Diva Angkasa Wahyu	L	17	8	17	23,0	80,0	Tuntas	
5	Hanna Kireyna	P	22	3	22	22,5	89,0	Tuntas	
6	Intania Isnaini	P	21	4	21	24,5	91,0	Tuntas	
7	Kevin Oktonaya Salman	L	15	10	15	23,5	77,0	Tuntas	
8	Khoirun Nikmah	P	21	4	21	24,5	91,0	Tuntas	
9	Lezza Gigih Prasetya Putra	L	21	4	21	24,0	90,0	Tuntas	
10	Matahari Bunga Permata Hati	P	22	3	22	24,0	92,0	Tuntas	
11	Nindhika Ayu Hanifah	P	21	4	21	24,5	91,0	Tuntas	
12	Noven Prima Adeswara	P	21	4	21	25,0	92,0	Tuntas	
13	Nur Siti Anifah	P	20	5	20	25,0	90,0	Tuntas	
14	Rima Maryani	P	20	5	20	24,5	89,0	Tuntas	
15	Riska Setyaningrum	P	22	3	22	25,0	94,0	Tuntas	
16	Risti Khoiruna Hapsari	P	20	5	20	25,0	90,0	Tuntas	
17	Syntya Febriyanti	P	20	5	20	23,0	86,0	Tuntas	
18	Abia Rafie Ramadhan	L	18	7	18	23,5	83,0	Tuntas	
19	Ayu Sekar Pamungkas	P	17	8	17	24,5	83,0	Tuntas	
20	Daffa Athaya Furqon	L	18	7	18	24,0	84,0	Tuntas	
21	Dewi Masruukhah	P	20	5	20	21,5	83,0	Tuntas	
22	Farrel Muhammad Shihab	L	19	6	19	20,5	79,0	Tuntas	
23	Fikri Setiawan	L	18	7	18	23,0	82,0	Tuntas	
24	Isnaini Nur Auliannisa	P	18	7	18	23,5	83,0	Tuntas	
25	Mahmud Hidayat	L	17	8	17	15,5	65,0	Belum tuntas	
26	Nabila Salma	P	19	6	19	24,0	86,0	Tuntas	
27	Oktaviani Larasati	P	18	7	18	22,5	81,0	Tuntas	
28	Raihan Rifka Pramesthi	P	20	5	20	22,0	84,0	Tuntas	
29	Salma Hasna Fadhila	P	21	4	21	25,0	92,0	Tuntas	
30	Tira Yunita Anggraeni	P	18	7	18	19,5	75,0	Belum tuntas	
31	Tsaniya Afifa Mufid	P	14	11	14	14,5	57,0	Belum tuntas	
32	Tsaqifa Taqiyya Ulfah	P	18	7	18	24,0	84,0	Tuntas	
- Jumlah peserta test =		32	Jumlah Nilai =			615	735	2700	
- Jumlah yang tuntas =		29	Nilai Terendah =			14,00	14,50	57,00	
- Jumlah yang belum tuntas =		3	Nilai Tertinggi =			22,00	25,00	94,00	
- Persentase peserta tuntas =		90,6	Rata-rata =			19,22	22,97	84,38	
- Persentase peserta belum tuntas =		9,4	Standar Deviasi =			1,95	2,53	7,94	

SEBARAN JAWABAN SOAL PILIHAN GANDA

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN

Nama Tes : Ulangan Harian

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/Program : XI MIA 4

Tanggal Tes : 7 September
2016

SK/KD : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan

No Butir	Persentase Jawaban						Jumlah
	A	B	C	D	E	Lainnya	
1	34,4	6,3	0,0	59,4*	0,0	0,0	100,0
2	100*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
3	84,4*	15,6	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
4	0,0	0,0	100*	0,0	0,0	0,0	100,0
5	100*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
6	21,9	3,1	71,9*	3,1	0,0	0,0	100,0
7	0,0	0,0	100*	0,0	0,0	0,0	100,0
8	0,0	6,3	87,5*	6,3	0,0	0,0	100,0
9	0,0	3,1	90,6*	6,3	0,0	0,0	100,0
10	0,0	0,0	0,0	100*	0,0	0,0	100,0
11	6,3	0,0	0,0	12,5	81,3*	0,0	100,0
12	93,8	0*	0,0	0,0	6,3	0,0	100,0
13	15,6	0,0	81,3*	0,0	3,1	0,0	100,0
14	3,1	12,5	21,9	62,5*	0,0	0,0	100,0
15	0,0	96,9*	0,0	3,1	0,0	0,0	100,0
16	3,1	0,0	0,0	0,0	96,9*	0,0	100,0
17	40,6	0,0	0,0	0*	59,4	0,0	100,0
18	0*	87,5	0,0	6,3	6,3	0,0	100,0
19	0,0	0,0	81,3*	0,0	18,8	0,0	100,0
20	0,0	9,4	90,6*	0,0	0,0	0,0	100,0
21	100*	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0
22	0,0	6,3	84,4*	0,0	9,4	0,0	100,0
23	0,0	0,0	75*	21,9	3,1	0,0	100,0
24	0,0	84,4*	3,1	6,3	6,3	0,0	100,0
25	0,0	6,3	0,0	93,8*	0,0	0,0	100,0

ANALISIS BUTIR SOAL ESSAY

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 4
Tanggal Tes : 7 September 2016
SK/KD : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
1	0,238	Cukup Baik	0,969	Mudah	Cukup Baik
2	0,557	Baik	0,919	Mudah	Cukup Baik
3	0,597	Baik	0,944	Mudah	Cukup Baik
4	0,357	Baik	0,913	Mudah	Cukup Baik
5	0,547	Baik	0,850	Mudah	Cukup Baik
6	0,760	Baik	0,919	Mudah	Cukup Baik
7	0,730	Baik	0,931	Mudah	Cukup Baik
8	0,798	Baik	0,956	Mudah	Cukup Baik
9	0,718	Baik	0,900	Mudah	Cukup Baik
10	0,750	Baik	0,888	Mudah	Cukup Baik

MATERI REMIDIAL INDIVIDUAL DAN KLASIKAL

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 4
Tanggal Tes : 7 September 2016
SK/KD : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan

No	NAMA PESERTA	L/P	MATERI REMIDIAL
1	Sulthan Zufar Raihan	L	Tidak Ada
2	Alifia Surya Damayanti	P	Tidak Ada
3	Ana Tasya Maulidina	P	Tidak Ada
4	Diva Angkasa Wahyu	L	Tidak Ada
5	Hanna Kireyna	P	Tidak Ada
6	Intania Isnaini	P	Tidak Ada
7	Kevin Oktonaya Salman	L	Tidak Ada
8	Khoirun Nikmah	P	Tidak Ada
9	Lezza Gigih Prasetya Putra	L	Tidak Ada
10	Matahari Bunga Permata Hati	P	Tidak Ada
11	Nindhika Ayu Hanifah	P	Tidak Ada
12	Noven Prima Adeswara	P	Tidak Ada
13	Nur Siti Anifah	P	Tidak Ada
14	Rima Maryani	P	Tidak Ada
15	Riska Setyaningrum	P	Tidak Ada
16	Risti Khoiruna Hapsari	P	Tidak Ada
17	Syntya Febriyanti	P	Tidak Ada
18	Abia Rafie Ramadhan	L	Tidak Ada
19	Ayu Sekar Pamungkas	P	Tidak Ada
20	Daffa Athaya Furqon	L	Tidak Ada
21	Dewi Masruukhah	P	Tidak Ada
22	Farrel Muhammad Shihab	L	Tidak Ada
23	Fikri Setiawan	L	Tidak Ada
24	Isnaini Nur Auliannisa	P	Tidak Ada
25	Mahmud Hidayat	L	Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Mengkaitkan sifat totipotensi dengan teknik kultur jaringan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan ; Menjelaskan struktur organ tumbuhan ; Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan ; Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan ;
26	Nabila Salma	P	Tidak Ada
27	Oktaviani Larasati	P	Tidak Ada
28	Raihan Rifka Pramesthi	P	Tidak Ada
29	Salma Hasna Fadhila	P	Tidak Ada
30	Tira Yunita Anggraeni	P	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Mengkaitkan sifat totipotensi dengan teknik kultur jaringan; Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan ;

31	Tsaniya Afifa Mufid	P	Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan ; Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan; Membedakan struktur jaringan tumbuhan ; Membedakan struktur jaringan tumbuhan ; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan; Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan ;
32	Tsaqifa Taqiyya Ulfah	P	Tidak Ada
	Klasikal		Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Menjelaskan struktur organ tumbuhan; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis) ; Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis); Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis);

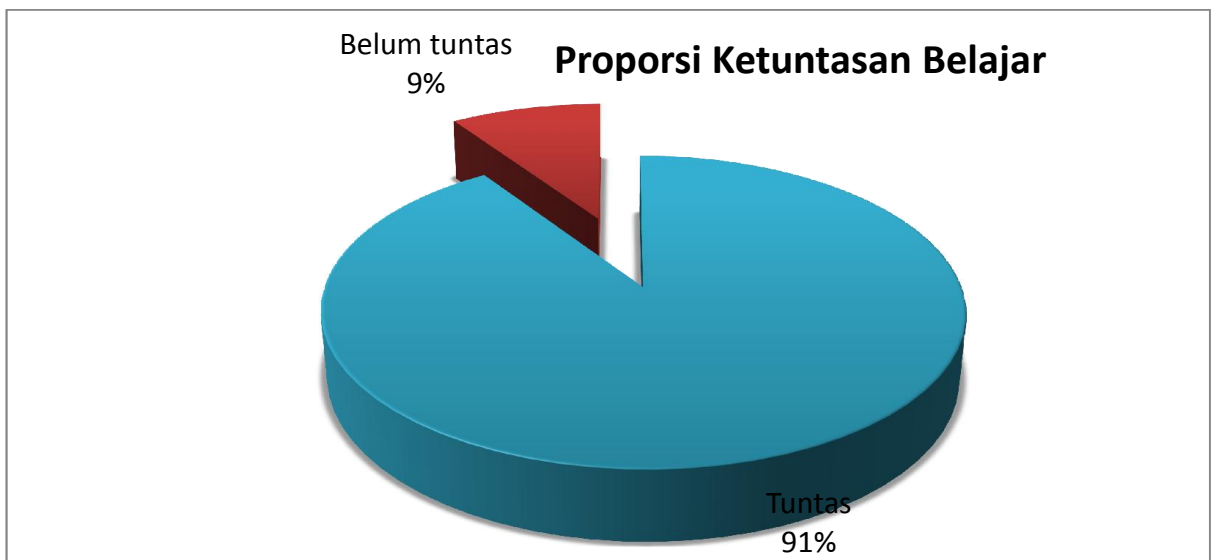
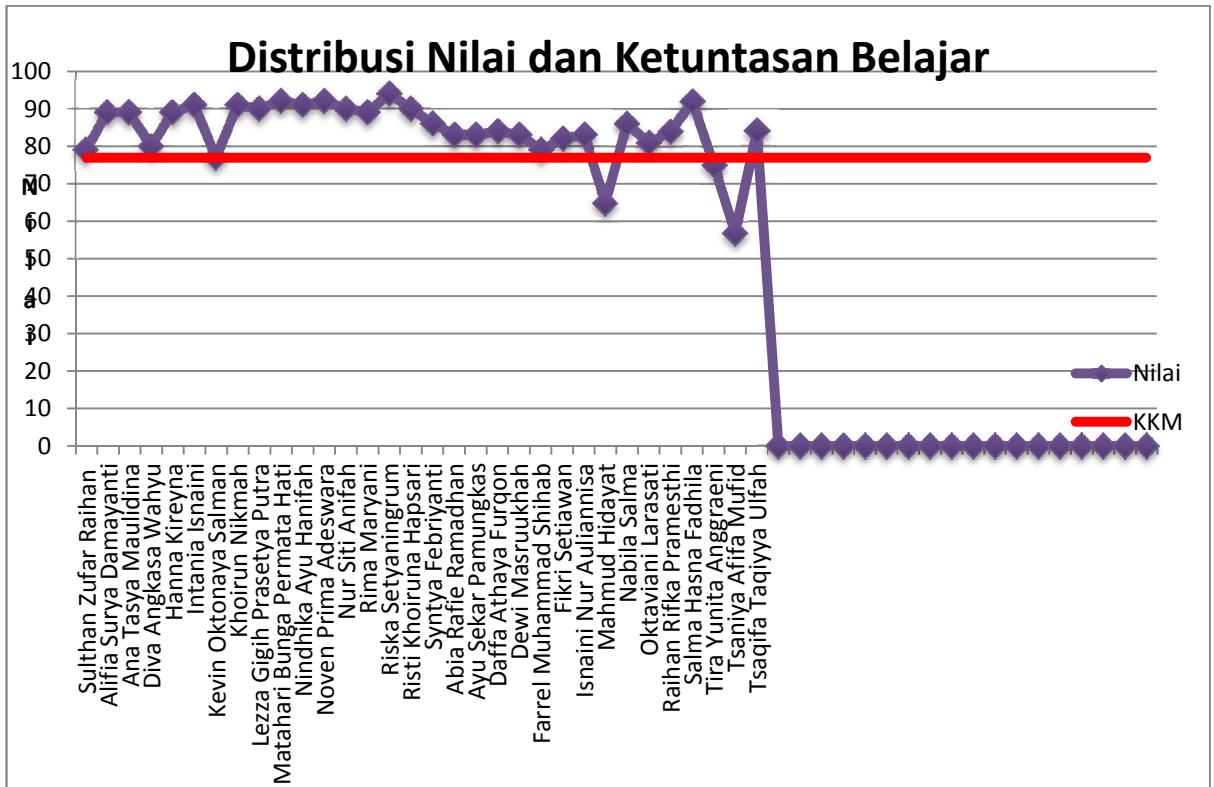
PENGELOMPOKAN PESERTA REMIDIAL

Satuan Pendidikan : SMA N 1 BANGUNTAPAN
Nama Tes : Ulangan Harian
Mata Pelajaran : Biologi
Kelas/Program : XI MIA 4
Tanggal Tes : 7 September 2016
SK/KD : 2.1 Mengidentifikasi struktur jaringan tumbuhan dan mengkaitkannya dengan fungsinya, menjelaskan sifat totipotensi sebagai dasar kultur jaringan

No	Kompetensi Dasar	Peserta Remedial
	Soal Objektif	
1	Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan	Alifia Surya Damayanti; Ana Tasya Maulidina; Diva Angkasa Wahyu; Kevin Oktonaya Salman; Nindhika Ayu Hanifah; Noven Prima Adeswara; Nur Siti Anifah; Rima Maryani; Risti Khoiruna Hapsari; Syntya Febriyanti; Farrel Muhammad Shihab; Isnaini Nur Auliannisa; Tsaniya Afifa Mufid;
2	Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan	Tidak Ada
3	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan	Sulthan Zufar Raihan ; Abia Rafie Ramadhan; Dewi Masrukhah; Isnaini Nur Auliannisa; Raihan Rifka Pramesthi;
4	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan	Tidak Ada
5	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan	Tidak Ada
6	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan pada tumbuhan	Sulthan Zufar Raihan ; Diva Angkasa Wahyu; Kevin Oktonaya Salman; Ayu Sekar Pamungkas; Nabila Salma; Oktaviani Larasati; Tira Yunita Anggraeni; Tsaniya Afifa Mufid; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
7	Membedakan struktur jaringan tumbuhan	Tidak Ada
8	Membedakan struktur jaringan tumbuhan	Sulthan Zufar Raihan ; Diva Angkasa Wahyu; Kevin Oktonaya Salman; Tsaniya Afifa Mufid;
9	Membedakan struktur jaringan tumbuhan	Kevin Oktonaya Salman; Ayu Sekar Pamungkas; Tsaniya Afifa Mufid;
10	Membedakan struktur jaringan tumbuhan	Tidak Ada
11	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Abia Rafie Ramadhan; Farrel Muhammad Shihab; Isnaini Nur Auliannisa; Oktaviani Larasati; Tira Yunita Anggraeni; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
12	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Sulthan Zufar Raihan ; Alifia Surya Damayanti; Ana Tasya Maulidina; Diva Angkasa Wahyu; Hanna Kireyna; Intania Isnaini; Kevin Oktonaya Salman; Khoirun Nikmah; Lezza Gigih Prasetya Putra; Matahari Bunga Permata Hati; Nindhika Ayu Hanifah; Noven Prima Adeswara; Nur Siti Anifah; Rima Maryani; Riska Setyaningrum; Risti Khoiruna Hapsari; Syntya Febriyanti; Abia Rafie Ramadhan; Ayu Sekar Pamungkas; Daffa Athaya Furqon; Dewi Masrukhah; Farrel Muhammad Shihab; Fikri Setiawan; Isnaini Nur Auliannisa; Mahmud Hidayat; Nabila Salma; Oktaviani Larasati; Raihan Rifka Pramesthi; Salma Hasna Fadhila; Tira Yunita Anggraeni; Tsaniya Afifa Mufid; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
13	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Alifia Surya Damayanti; Ana Tasya Maulidina; Risti Khoiruna Hapsari; Isnaini Nur Auliannisa; Nabila Salma; Salma Hasna Fadhila;
14	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Intania Isnaini; Kevin Oktonaya Salman; Khoirun Nikmah; Lezza Gigih Prasetya Putra; Daffa Athaya Furqon; Dewi Masrukhah; Fikri Setiawan; Mahmud Hidayat; Raihan Rifka Pramesthi; Tira Yunita Anggraeni; Tsaniya Afifa Mufid; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
15	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Tsaniya Afifa Mufid;
16	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Nur Siti Anifah;

17	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Sulthan Zufar Raihan ; Alifia Surya Damayanti; Ana Tasya Maulidina; Diva Angkasa Wahyu; Hanna Kireyna; Intania Isnaini; Kevin Oktonaya Salman; Khoirun Nikmah; Lezza Gigih Prasetya Putra; Matahari Bunga Permata Hati; Nindhika Ayu Hanifah; Noven Prima Adeswara; Nur Siti Anifah; Rima Maryani; Riska Setyaningrum; Risti Khoiruna Hapsari; Syntyta Febriyanti; Abia Rafie Ramadhan; Ayu Sekar Pamungkas; Daffa Athaya Furqon; Dewi Masruukhah; Farrel Muhammad Shihab; Fikri Setiawan; Isnaini Nur Auliannisa; Mahmud Hidayat; Nabila Salma; Oktaviani Larasati; Raihan Rifka Pramesthi; Salma Hasna Fadhila; Tira Yunita Anggraeni; Tsaniya Afifa Mufid; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
18	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Sulthan Zufar Raihan ; Alifia Surya Damayanti; Ana Tasya Maulidina; Diva Angkasa Wahyu; Hanna Kireyna; Intania Isnaini; Kevin Oktonaya Salman; Khoirun Nikmah; Lezza Gigih Prasetya Putra; Matahari Bunga Permata Hati; Nindhika Ayu Hanifah; Noven Prima Adeswara; Nur Siti Anifah; Rima Maryani; Riska Setyaningrum; Risti Khoiruna Hapsari; Syntyta Febriyanti; Abia Rafie Ramadhan; Ayu Sekar Pamungkas; Daffa Athaya Furqon; Dewi Masruukhah; Farrel Muhammad Shihab; Fikri Setiawan; Isnaini Nur Auliannisa; Mahmud Hidayat; Nabila Salma; Oktaviani Larasati; Raihan Rifka Pramesthi; Salma Hasna Fadhila; Tira Yunita Anggraeni; Tsaniya Afifa Mufid; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
19	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Kevin Oktonaya Salman; Daffa Athaya Furqon; Fikri Setiawan; Mahmud Hidayat; Nabila Salma; Tsaniya Afifa Mufid;
20	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Diva Angkasa Wahyu; Ayu Sekar Pamungkas; Oktaviani Larasati;
21	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Tidak Ada
22	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Syntyta Febriyanti; Daffa Athaya Furqon; Fikri Setiawan; Mahmud Hidayat; Tsaniya Afifa Mufid;
23	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Diva Angkasa Wahyu; Kevin Oktonaya Salman; Ayu Sekar Pamungkas; Daffa Athaya Furqon; Farrel Muhammad Shihab; Fikri Setiawan; Mahmud Hidayat; Oktaviani Larasati;
24	Mengkaitkan sifat totipotensi dengan teknik kultur jaringan	Abia Rafie Ramadhan; Ayu Sekar Pamungkas; Mahmud Hidayat; Tira Yunita Anggraeni; Tsaqifa Taqiyya Ulfah;
25	Mengkaitkan sifat totipotensi dengan teknik kultur jaringan	Rima Maryani; Abia Rafie Ramadhan;
26	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Tidak Ada
27	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Tidak Ada
28	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Tidak Ada
29	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Tidak Ada
30	Membandingkan mekanisme transport pada membrane (difusi, osmosis, transport aktif, endositosis, dan eksositosis)	Tidak Ada
	Soal Essay	
1	Menjelaskan macam struktur jaringan pada tumbuhan	
2	Menjelaskan macam struktu jaringan pada tumbuhan	
3	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan	Tsaniya Afifa Mufid;
4	Menjelaskan struktur organ	

	tumbuhan	
5	Menjelaskan fungsi berbagai macam struktur jaringan tumbuhan	Farrel Muhammad Shihab; Oktaviani Larasati; Tsaniya Afifa Mufid;
6	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Mahmud Hidayat;
7	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Tsaniya Afifa Mufid;
8	Menjelaskan struktur organ tumbuhan	Mahmud Hidayat;
9	Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan	Mahmud Hidayat;
10	Mengkaitkan sifat totipotensi jaringan dengan teknik kultur jaringan	Sulthan Zufar Raihan ; Mahmud Hidayat; Tira Yunita Anggraeni;



LAMPIRAN 6
DAFTAR NILAI
SISWA

**DAFTAR NILAI XI MIA 2
SMA N 1 BANGUNTAPAN**

NO	NAMA	TUGAS		PRAKTIKUM			ULANGAN HARIAN		REMIDI		PENGA YAAN
		I	II	I	II	III	I	II	I	II	
1.	Adelia Ratna Miranti	80	82	83	82		68,0	81,0	77		
2.	Christantika	82	80	83	84		78,0	77,0			90
3.	Christophorus Grandyka H.M	-	80	-	-		76,0	82,0	77		
4.	Marcelinus Yovan Ardian	-	80	78	78		70,0	73,0	77		
5.	Maria Emanuella Getsemani	80	83	86	87		82,0	69,0		77	90
6.	Monica Cindy Cristine	83	82	86	86		80,0	90,0			88
7.	Yudita Setiowati	81	81	84	83		62,0	82,0	77		
8.	Zulfi Dimas Rakhmadaya	83	82	84	83		80,0	86,0			95
9.	Anik Ageng Pramurdazani	80	83	85	85		84,0	90,0			95
10.	Adilla Rani Meliana Dewi	85	85	85	85		58,0	81,0	77		
11.	Angga Dwi Wardana	82	83	81	85		66,0	78,0	77		
12.	Arif Firmansyah	83	85	-	-		78,0	81,0			88
13.	Chelia Ade Aqilha	84	85	86	87		88,0	86,0			95
14.	David Misuari	83	83	82	82		78,0	86,0			85
15.	Galuh Ardhanawikanestri U	83	83	84	83		86,0	87,0			95
16.	Ganang Agung Kusuma	84	83	-	-		77,0	81,0			
17.	Kevin Kautsar Soelistyono	83	83	-	-		68,0	84,0	77		
18.	Kurniawan Fahmi Dinanda	80	80	84	85		76,0	85,0	77		
19.	Lalu Afis Al Rasyid	82	80	86	86		80,0	55,0		77	90
20.	Lisa Wulandari	80	80	84	81		78,0	85,0			90
21.	Mira Dwi Lestari	85	83	87	88		70,0	58,0	77	77	
22.	Muhammad Novian Dwi A	80	80	83	73		68,0	85,0	77		
23.	Nur Aini Dwi B	83	85	80	81		68,0	76,0	77	77	
24.	Rosyid Itsnan Nugroho	84	83	84	84		82,0	89,0			90
25.	Septiyani Nur Widyastuti	81	82	85	86		72,0	80,0	77		
26.	Talida Elvira Sunny Durrah	83	84	84	85		72,0	78,0	77		
27.	Wahyuana Yusuf	83	80	84	85		84,0	84,0			95
28.	Aghnia Nafi'audi Tabrany	82	80	83	84		82,0	81,0			90
29.	Ardysti Farah Puspadiana	84	82	82	83		68,0	82,0	77		
30.	Bagus Dwi Kuncoro	83	80	82	81		80,0	79,0			90
31.	Gabriel Gonzaga	-	80	-	-		70,0	81,0	77		

**DAFTAR NILAI KELAS XI IPA 4
SMA NEGERI 1 BANGUNTAPAN**

No	Nama	Rubrik					Nilai Akhir	
		Tugas	Praktikum		Ulangan Harian			
			I	II	UH	Remi-di		Pengaya-an
1.	Sulthan Zufar Raihan	80	82	81	72	77		
2.	Alifia Surya Damayanti	82	82	82	70	77		
3.	Ana Tasya Maulidina	81	82	82	72	77		
4.	Diva Angkasa Wahyu	-	-	-	62	77		
5.	Hanna Kireyna	80	80	78	72	77		
6.	Intania Isnaini	83	82	83	80		100	
7.	Kevin Oktanaya Salman	81	83	80	72	77		
8.	Khoirun Nikmah	83	81	80	76	77		
9.	Lezza Gigih Prasetya Putra	80	83	80	78		100	
10.	Matahari Bunga Permata H	85	86	85	80		90	
11.	Nindhika Ayu Hanifah Putri	82	81	80	72	77		
12.	Noven Prima Adeswara	83	80	80	66	77		
13.	Nur Siti Anifah	84	82	85	78		100	
14.	Rima Maryani	83	82	85	66	77		
15.	Riska Setyaningrum	83	85	82	66	77		
16.	Risti Khoiruna Hapsari	84	82	80	80		95	
17.	Syntya Febriyanti	83	86	86	74	77		
18.	Abia Rafie Ramadhan	80	78	75	60	77		
19.	Ayu Sekar Pamungkas	82	85	80	60	77		
20.	Daffa Athaya Furqon	80	81	80	62	77		
21.	Dewi Masruukhan	85	81	80	72	77		
22.	Farrel Muhammad Shihab	80	80	78	72	77		
23.	Fikri Setiawan	83	87	86	80		95	
24.	Isnaini Nur Auliannisa	-	-	-	76	77		
25.	Mahmud Hidayat	81	85	87	78		80	
26.	Nabila Salma	83	78	80	74	77		
27.	Oktaviani Larasati	83	84	81	56	77		
28.	Raihan Rifka Pramesthi	82	84	80	64	77		
29.	Salma Hasna Fadhila	84	86	80	76	77		
30.	Tira Yunita Anggraeni	83	85	80	74	77		
31.	Tsaniya Afifa Mufid	82	81	81	74	77		
32.	Tsaqifa Taqiyya Ulfah	82	85	84	70	77		

LAMPIRAN 7
MATRIKS
LAPORAN MINGGUAN
REKAPITULASI DANA

	4) Menyiapkan/membuat media		2		2		2			6
	5) Menyusun materi/ <i>lab sheet</i>	2				2				4
	b. Mengajar Terbimbing									
	1) Praktik mengajar di kelas	8	10	10	10	10	10	10		68
	2) Penilaian dan evaluasi				1			1		2
	3) Konsultasi dengan DPL			1	2		1			4
	4) Membuat soal ulangan dan koreksi				4			4		8
4	Pembelajaran Ekstrakurikuler (Kegiatan Nonmengajar)									
	a. Piket Guru	7	7	7	7	7	7	7	7	56
	b. Administrasi UKS						1	1	1	3
	c. Pembimbingan Lomba Duta Sehat Remaja								6	6
	d. Membantu MGMP Biologi				4					4
	e. Kajian Keputrian tiap Jum'at					2				2
5	Kegiatan Sekolah									
	a. Masa Pengenalan Sekolah (MPLS)	6								6
	b. Upacara Bendera Hari Senin	1	1	1	1	1	1	1	1	8
	c. Upacara HUT RI 17 Agustus						1			1
	d. Kerja Bakti Sekolah						2			2
	e. Piket among siswa	1	1	1	1	5	5	5	4	23
	f. Piket UKS	4	4	4	4	4	4	4	4	32
6	Pembuatan Laporan PPL									
	a. Persiapan									
	1) Mempelajari buku panduan PPL 2015	3								3
	2) Mempelajari contoh laporan PPL	3								3

b. Pelaksanaan									
1) Membuat Laporan PPL						4	4	4	12
c. Evaluasi dan Tindak Lanjut Hasil Evaluasi									
1) Konsultasi dengan guru pembimbing dan DPL PPL	1	1	1	1	1	1	1	1	8
Total jam									297

Banguntapan, 15 September 2015

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Dr. Ir. H. Joko Kustanta, M.Pd.
NIP.19660913 199103 1 004

Dosen Pembimbing Lapangan

Dra. Budiwati, M.Si
NIP. 19661212 199303 2 002

Mahasiswa

Galuh Ajeng Antasari
NIM.13304241014



Universitas Negeri Yogyakarta

**MATRIKS PROGRAM KERJA PPL UNY
TAHUN : 2016**

F01
Untuk Mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 Banguntapan
ALAMAT SEKOLAH : Ngentak, Baturetno, Banguntapan, Bantul
GURU PEMBIMBING : Widia Liyunari, S.Pd

NAMA MAHASISWA : Galuh Ajeng Antasari
NO MAHASISWA : 13304241014
FAK/JUR/PRODI : FMIPA/Pend Biologi
DOSEN PEMBIMBING : Dra. Budiwati, M.Si

Pra PPL

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	SOLUSI
1	Sabtu, 28 Mei 2016	- Penerjunan mahasiswa PPL	- Acara penerjunan mahasiswa PPL dilaksanakan di Ruang Pertemuan SMA N 1 Banguntapan, dihadiri oleh DPL PPL, Kepala Sekolah, WaKa Humas, dan 27 Mahasiswa PPL UNY. Dengan berlangsungnya acara penerjunan ini, maka secara resmi mahasiswa PPL diterjunkan ke lokasi.	Tidak ada hambatan	
2	Rabu, 22 Juni 2016	- PPDB (Penerimaan Peserta Didik Baru)	- Mahasiswa membantu siswa SMP yang akan mendaftarkan diri ke SMA N 1 Banguntapan secara online	Beberapa laptop yang disiapkan untuk mendaftar online tidak bisa digunakan untuk masuk ke web PPDB Bantul	Mengganti dengan laptop yang bisa digunakan untuk mendaftar online.

Minggu ke-1

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	SOLUSI
.					

1	Jumat, 15 Juli 2016	Upacara Pelepasan Mahasiswa KKN PPL 2016	Tahun 2016 UNY melepas 5000 mahasiswa untuk melaksanakan program PPL dan KKN di berbagai daerah Yogyakarta dan Jawa Tengah, yang secara resmi dilepas oleh Rektor UNY.	Tidak ada hambatan	-
2	Sabtu, 16 Juli 2016	Syawalan di SMA N 1 Banguntapan	Acara syawalan dilaksanakan untuk menjalin tali silaturahmi dan memohon maaf antar warga sekolah setelah hari raya Idul Fitri sekaligus dilaksanakan pembukaan MPLS (Masa Pengenalan Lingkungan Sekolah) bagi siswa kelas X.	Tidak ada hambatan	-
3	Senin, 18 Juli 2017	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara Bendera - Masa Pengenalan Lingkungan Sekolah (MPLS) - Konsultasi RPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara Bendera pertama setelah libur semester dan hari raya Idul Fitri berlangsung sangat tertib dan khidmat. - Kegiatan MPLS hari pertama adalah penyuluhan dari Kepala Sekolah dan Kepolisian. Mahasiswa PPL bertugas sebagai pendamping. - Konsultasi RPP dilakukan untuk merencanakan pembelajaran awal 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	

			yang akan diajarkan meliputi indikator, tujuan, metode, model, sumber belajar dan penilaian.		
4	Selasa, 19 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Apel Pagi - MPLS - Konsultasi RPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Apel Pagi dilaksanakan untuk memberi pengarahan kegiatan MPLS hari ke II. - Kegiatan MPLS hari kedua dilaksanakan di kelas masing-masing dan diisi oleh guru masing-masing. Materi yang diberikan tentang bela negara - Konsultasi RRP yang dilakukan adalah mengenai rencana pembelajaran topik I Sel dengan metode pembelajaran yang akan digunakan yaitu diskusi dan presentasi kelompok, masing-masing kelompok akan mendiskusikan topik yang berbeda sehingga terjadi pertukaran informasi. - Praktik mengajar di kelas XI 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	

		<ul style="list-style-type: none"> - Praktik Mengajar di XI MIA 2 	<p>MIA 2 berlangsung selama 2 x 45 menit, diawali dengan perkenalan dan pengenalan materi Sel</p>		
5	Rabu, 20 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Apel Pagi - Praktik Mengajar di XI MIA 4 - Evaluasi Praktik Mengajar 	<ul style="list-style-type: none"> - Apel pagi dilaksanakan untuk memberi arahan kegiatan MPLS hari ke III - Praktik mengajar di XI MIA 4 berlangsung selama 2x45 menit diawali dengan perkenalan dan pengenalan materi dan pembagian kelompok diskusi. - Evaluasi dilakukan oleh Guru Pembimbing terkait proses pembelajaran di kelas XI MIA 4, evaluasi yang disampaikan yaitu cara mengajar sudah bagus, adanya interaksi antara siswa dan Guru atau antar siswa yang bagus. Namun karena keterbatasan media, menuntut Guru untuk kreatif dalam menyampaikan materi. - Praktik mengajar di kelas XI 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak berfungsinya LCD di kelas, sehingga mahasiswa hanya menggunakan metode ceramah dan tulisan selama pembelajaran</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	<p>Menggunakan gambar di papan tulis sehingga terlihat lebih menarik</p>

		- Praktik Mengajar XI MIA 2	MIA 2 diisi dengan pembagian kelompok diskusi, pembagian materi/topik dan diskusi kelompok. Dalam diskusi kelompok, mahasiswa PPL mengecek dan mengarahkan hasil setiap kelompok agar tidak melenceng jauh dari konsep biologi.	Tidak ada hambatan	
6	Kamis, 21 Juli 2016	- Konsultasi RPP - Mengisi jam kosong di X MIA 4	- RPP yang dikonsultasikan adalah rencana pembelajaran untuk pertemuan II - Mata pelajaran jam ke 7,8 kelas X MIA 4 adalah Biologi, karena Guru yang bersangkutan ada kegiatan di luar sekolah, meminta bantuan mahasiswa PPL untuk mengisi kelas. Oleh mahasiswa PPL diisi dengan menampilkan video terkait fenomena Biologi, terlihat siswa sangat antusias terhadap video tersebut.	Tidak ada hambatan Ketidaksiapan mahasiswa untuk mengisi di kelas X MIA 4 pada jam pelajaran Biologi.	Mahasiswa menampilkan video fenomena biologi di depan kelas dan para siswa terlihat sangat antusias
7.	Jumat, 22 Juli 2016	- Praktik Mengajar XI MIA 4	- Pertemuan ke II di kelas XI	Tidak berfungsinya LCD di	Presentasi hasil diskusi

			<p>MIA 4 diisi dengan presentasi hasil diskusi kelompok 1-3 terlebih dahulu karena hanya 1 jp (45 menit), media presentasi yang digunakan adalah kertas manila yang digambar sesuai topik yang diperoleh, sehingga terlihat lebih menarik. Siswa yang tidak presentasi diminta mengisi LKS yang sudah dibagikan sesuai penjelasan teman yang presentasi.</p>	<p>kelas</p>	<p>siswa menggunakan kertas manila yang berisi hasil diskusi berupa gambar, tulisan dan peta konsep sehingga terlihat lebih menarik.</p>
		<p>- Praktik Mengajar XI MIA 2</p>	<p>- Pertemuan ke II di kelas XI MIA 2 diisi dengan presentasi hasil diskusi kelompok 1-3 terlebih dahulu karena hanya 1 jp (45 menit), media presentasi yang digunakan adalah kertas manila yang digambar sesuai topik yang diperoleh, sehingga terlihat lebih menarik. Siswa yang tidak presentasi diminta mengisi LKS yang sudah dibagikan sesuai penjelasan teman yang presentasi.</p>	<p>Tidak berfungsinya LCD di kelas</p>	<p>Presentasi hasil diskusi siswa menggunakan kertas manila yang berisi hasil diskusi berupa gambar, tulisan dan peta konsep sehingga terlihat lebih menarik.</p>

		- Konsultasi RPP	- Konsultasi RPP yang dilakukan adalah RPP untuk Pertemuan III	Tidak ada hambatan	
--	--	------------------	--	--------------------	--

Minggu ke-2

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	SOLUSI
1	Senin, 25 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket Among Siswa - Upacara Bendera - Praktik Mengajar XI MIA 4 - Evaluasi 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas untuk menyambut kedatangan siswa setiap pagi, hal ini merupakan perwujudan 3S (Senyum, Salam, Sapa), disertai pengecekan atribut sekolah yang tidak lengkap dan sesuai aturan. - Upacara Bendera berlangsung sangat tertib dan khidmat. - Pertemuan ke III kelas XI MIA 4 diisi dengan melanjutkan presentasi hasil diskusi kelompok 4-8 - Evaluasi dilakukan oleh Guru Pembimbing, adapun bahan yang dievaluasi yaitu kurangnya penggunaan media berbasis teknologi sebagai media 	<ul style="list-style-type: none"> Tidak ada hambatan Tidak ada hambatan Tidak berfungsinya LCD di kelas Tidak ada hambatan 	<p>Presentasi masih tetap menggunakan media kertas manila</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Piket Guru 	<p>pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas untuk mengecek dan mendata presensi siswa secara keliling, memberi tugas dari Guru apabila ada jam kosong dan membunyikan bel. 	Tidak ada hambatan	
2	Selasa, 26 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Praktik Mengajar XI MIA 2 - Konsultasi RPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke III kelas XI MIA 2 diisi dengan melanjutkan presentasi hasil diskusi kelompok 3-8 - Konsultasi RPP yang dilakukan adalah rencana pembelajaran untuk pertemuan ke IV 	Tidak berfungsinya LCD di kelas	Presentasi dilanjutkan menggunakan kertas manila sebagai media
3	Rabu, 27 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Praktik Mengajar XI MIA 4 - Evaluasi - Praktik Mengajar XI MIA 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke IV kelas XI MIA 4 diisi dengan topik sel hewan dan sel tumbuhan - Evaluasi dilakukan oleh Guru Pembimbing, bahan yang dievaluasi yaitu tentang pengelolaan kelas. - Pertemuan ke IV kelas XI MIA 2 diisi dengan menjelaskan topik sel hewan dan sel tumbuhan 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	

4	Kamis, 28 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket UKS - Konsultasi RPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas menjaga ruang UKS, menjaga jika ada siswa yang sakit dan memberikan obat kepada siswa yang meminta obat. - Konsultasi RPP yang dilakukan adalah rencana pembelajaran untuk pertemuan ke V 	<p>Mahasiswa belum mengetahui semua jenis obat yang ada di UKS</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	Bertanya pada Guru Pengelola UKS
5	Jumat, 29 Juli 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Praktik Mengajar XI MIA 4 - Praktik Mengajar XI MIA 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke V kelas XI MIA 4 diisi dengan pengenalan topik transport membran sel - Pertemuan ke V kelas XI MIA 2 diisi dengan pengenalan topik transport membran sel 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	

Minggu ke-3

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	SOLUSI
1	Senn, 1 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket Among Siswa 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas untuk menyambut kedatangan siswa setiap pagi, hal ini merupakan perwujudan 3S (Senyum, Salam, Sapa), disertai pengecekan atribut sekolah yang tidak lengkap dan sesuai aturan. 	Tidak ada hambatan	

		<ul style="list-style-type: none"> - Upacara Bendera - Praktik Mengajar XI MIA 4 - Piket Guru 	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara Bendera berlangsung sangat tertib dan khidmat. - Pertemuan ke VI kelas XI MIA 4 diisi dengan menjelaskan topik tranport pasif (difusi, difusi terfasilitasi, osmosis) - Mahasiswa bertugas untuk mengecek dan mendata presensi siswa secara keliling, memberi tugas dari Guru apabila ada jam kosong dan membunyikan bel. 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	
2	Selasa, 2 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Praktik Mengajar XI MIA 2 - Konsultasi RPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke VI kelas XI MIA 2 diisi dengan menjelaskan topik tranport pasif (difusi, difusi terfasilitasi, osmosis) - Konsultasi RPP yang dilakukan adalah rencana pembelajaran untuk pertemuan ke VII 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	
3	Rabu, 3 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Praktik Mengajar XI MIA 4 - Praktik Mengajar XI MIA 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke VII kelas XI MIA 4 diisi dengan topik transport aktif, endositosis, dan eksositosis - Pertemuan ke VII kelas XI MIA 4 diisi dengan topik transport aktif, 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	

			endositosis, dan eksositosis		
4	Kamis, 4 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket UKS - Konsultasi RPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas menjaga ruang UKS, menjaga jika ada siswa yang sakit dan memberikan obat kepada siswa yang meminta obat. - Konsultasi RPP yang dilakukan adalah rencana pembelajaran untuk pertemuan ke VIII 	<p>Sulit untuk menegaskan kepada siswa bahwa UKS merupakan ruangan untuk siswa yang sakit bukan ruang untuk istirahat/tidur</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	Berani bersikap tegas kepada siswa yang hanya ingin istirahat/tidur di UKS
5	Jumat, 5 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Praktikum kelas XI MIA 4 - Praktikum kelas XI MIA 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke VIII kelas XI MIA 4 diisi dengan praktikum struktur dan fungsi sel - Pertemuan ke VIII kelas XI MIA 2 diisi dengan praktikum struktur dan fungsi sel 	<p>Keterbatasan mikroskop yang dapat digunakan untuk pengamatan</p> <p>Keterbatasan mikroskop yang dapat digunakan untuk pengamatan</p>	<p>Siswa mengamati menggunakan 4 mikroskop secara bergantian</p> <p>Siswa mengamati menggunakan 4 mikroskop secara bergantian</p>

Minggu ke-4

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	SOLUSI
1	Senin, 8 Agustus 2016	- Piket Among Siswa	- Mahasiswa bertugas untuk menyambut kedatangan siswa setiap pagi, hal ini merupakan perwujudan 3S (Senyum, Salam, Sapa), disertai pengecekan atribut sekolah yang tidak lengkap dan	Tidak ada hambatan	

		<ul style="list-style-type: none"> - Upacara Bendera - Praktikum XI MIA 4 - Piket Guru 	<p>sesuai aturan.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Upacara Bendera berlangsung sangat tertib dan khidmat. - Pertemuan ke IX kelas XI MIA 4 diisi dengan praktikum difusi dan osmosis - Mahasiswa bertugas untuk mengecek dan mendata presensi siswa secara keliling, memberi tugas dari Guru apabila ada jam kosong dan membunyikan bel. 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	
2	Selasa, 9 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Praktikum XI MIA 2 - Konsultasi Soal UH 1 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke IX kelas XI MIA 2 diisi dengan praktikum difusi dan osmosis - Guru pembimbing memberi masukan untuk membuat soal ulangan yang soal <i>high order thinking</i> 	<p>Tidak validnya timbangan yang digunakan untuk menimbang berat kentang sebelum dan setelah diberi perlakuan</p> <p>Kesulitan dalam membuat soal UH yang menyangkut soal <i>high order thinking</i></p>	<p>Mengarahkan siswa untuk menimbang kentang sebelum/sesudah diberi perlakuan pada timbangan yang sama</p> <p>Berdiskusi dengan Guru pembimbing terkait pembuatan soal <i>high order thinking</i></p>
3	Rabu, 10 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - UH 1 XI MIA 4 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke VII kelas XI MIA 4 diisi dengan Ulangan Harian 1 	<p>Terdapat kesalahan dalam penulisan soal</p>	<p>Meralat secara lisan di depan kelas</p>

		- UH 1 XI MIA 2	- Pertemuan ke VII kelas XI MIA 4 diisi dengan Ulangan Harian 1		
4	Kamis, 11 Agustus 2016	- Piket UKS - Konsultasi RPP - Koreksi UH 1	- Mahasiswa bertugas menjaga ruang UKS, menjaga jika ada siswa yang sakit dan memberikan obat kepada siswa yang meminta obat. - Konsultasi RPP yang dilakukan adalah rencana pembelajaran untuk pertemuan ke I Bab II - Menyelesaikan koreksi hasil ulangan siswa kelas XI MIA 4	Tidak ada hambatan Tidak ada hambatan	
5	Jumat, 12 Agustus 2016	- Praktik Mengajar XI MIA 4 - Praktik Mengajar XI MIA 2 - Kajian Keputrian	- Pertemuan ke I Bab II kelas XI MIA 4 diisi dengan topik pengenalan jaringan tumbuhan dan macam jaringan tumbuhan - Pertemuan ke I Bab II kelas XI MIA 2 diisi dengan topik pengenalan jaringan tumbuhan dan macam jaringan tumbuhan - Sebanyak 30 siswi yang berhalangan/menstruasi mengikuti kajian keputrian yang diisi dengan materi masalah kesehatan dan gaya	Tidak ada hambatan Tidak ada hambatan Mahasiswa belum menyiapkan materi karena teralu mendadak	Kajian lebih banyak diisi dengan sharing dan tanya jawab tentang gaya hidup

			hidup sehat oleh Galuh Ajeng Antasari.		sehat
6	Sabtu, 13 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket Guru - Koreksi UH 1 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas untuk mengecek dan mendata presensi siswa secara keliling, memberi tugas dari Guru apabila ada jam kosong dan membunyikan bel. - Menyelesaikan koreksi hasil ulangan siswa kelas XI MIA 2 	<p>Kurangnya mahasiswa yang piket pada hari Sabtu karena bertepatan dengan jadwal KKN</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	Membagi tugas dengan teman mahasiswa PPL lainnya.
7.	Senin, 15 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket Among Siswa - Upacara Bendera - Remidi dan Pengayaan XI MIA 4 - Piket Guru 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas untuk menyambut kedatangan siswa setiap pagi, hal ini merupakan perwujudan 3S (Senyum, Salam, Sapa), disertai pengecekan atribut sekolah yang tidak lengkap dan sesuai aturan. - Upacara Bendera berlangsung sangat tertib dan khidmat. - Remidi diikuti oleh 22 siswa sedangkan pengayaan diikuti oleh 10 siswa - Mahasiswa bertugas untuk 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	

			mengecek dan mendata presensi siswa secara keliling, memberi tugas dari Guru apabila ada jam kosong dan membunyikan bel.		
--	--	--	--	--	--

Minggu ke-5

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	SOLUSI
1	Selasa, 16 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Remidi dan Pengayaan XI MIA 2 - Konsultasi RPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Remidi dan pengayaan masing-masing diikuti oleh 16 siswa - Konsultasi RPP yang dilakukan adalah mengenai rencana pembelajaran pertemuan ke II Bab Jaringan Tumbuhan 	<p>Soal untuk remidi kurang</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	Meminta bantuan teman PPL lain, untuk memperbanyak soal remidi
2	Rabu, 17 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara HUT RI ke 71 	<ul style="list-style-type: none"> - Upacara HUT RI Ke 71 dilaksanakan di sekolah pada pukul 07.00-08.00 WIB berlangsung dengan tertib dan khidmat. 	Tidak ada hambatan	
3	Kamis, 18 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket UKS 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas menjaga ruang UKS, menjaga jika ada siswa yang sakit dan memberikan obat kepada siswa yang meminta obat. 	Tidak ada hambatan	

		<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi RPP - Analisis Hasil UH 1 	<ul style="list-style-type: none"> - Konsultasi RPP yang dilakukan adalah rencana pembelajaran untuk pertemuan ke III Bab Jaringan Tumbuhan - Menyelesaikan analisis hasil ulangan siswa kelas XI MIA 4 menggunakan aplikasi ANBUSO 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Kurangnya ketelitian mahasiswa dalam menginput data</p>	<p>Meminta bantuan mahasiswa PPL lainya dalam membacakan data yang dakan di input</p>
4	Jumat, 19 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Praktik Mengajar XI MIA 4 - Praktik Mengajar XI MIA 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke II Bab Jaringan Tumbuhan kelas XI MIA 4 diisi dengan topik jaringan meristem dan jaringan dewasa tumbuhan - Pertemuan ke II Bab Jaringan Tumbuhan kelas XI MIA 2 diisi dengan topik jaringan meristem dan jaringan dewasa tumbuhan 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	
5	Sabtu, 20 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket Guru - Analisis Hasil UH 1 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas untuk mengecek dan mendata presensi siswa secara keliling, memberi tugas dari Guru apabila ada jam kosong dan membunyikan bel. - Menyelesaikan analisis hasil ulangan siswa kelas XI MIA 2 dengan aplikasi ANBUSO 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	

6	Senin, 22 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Picket Among Siswa - Upacara Bendera - Praktik Mengajar XI MIA 4 - Picket Guru 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas untuk menyambut kedatangan siswa setiap pagi, hal ini merupakan perwujudan 3S (Senyum, Salam, Sapa), disertai pengecekan atribut sekolah yang tidak lengkap dan sesuai aturan. - Upacara Bendera berlangsung sangat tertib dan khidmat. - Pertemuan ke III kelas XI MIA 4 diisi dengan games “3 Jadi” tentang jaringan tumbuhan dilanjutkan materi organ tumbuhan yaitu akar dan batang - Mahasiswa bertugas untuk mengecek dan mendata presensi siswa secara keliling, memberi tugas dari Guru apabila ada jam kosong dan membunyikan bel. 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	
7.	Selasa, 23 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Praktik Mengajar XI MIA 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke III kelas XI MIA 2 diisi dengan games “3 Jadi” tentang jaringan tumbuhan dilanjutkan materi organ tumbuhan yaitu akar dan batang 	<p>Tidak ada hambatan</p>	

		- Konsultasi RPP	- Konsultasi RPP yang dilakukan yaitu mengenai rencana pembelajaran pertemuan ke IV	Tidak ada hambatan	
--	--	------------------	---	--------------------	--

Minggu ke-6

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	SOLUSI
1	Rabu, 24 Agustus 2016	- Praktik Mengajar XI MIA 4 - Praktik Mengajar XI MIA 2	- Pertemuan ke IV kelas XI MIA 4 diisi dengan topik organ daun dan bunga - Pertemuan ke IV kelas XI MIA 2 diisi dengan topik organ daun dan bunga	Tidak ada hambatan Tidak ada hambatan	
2	Kamis, 25 Agustus 2016	- Pendampingan Pemeriksaan Siswa kelas X - Konsultasi RPP	- Mahasiswa diminta membantu pemeriksaan kesehatan untuk siswa kelas X yang dilakukan oleh Puskesmas Banguntapan - Konsultasi RPP yang dilakukan adalah rencana pembelajaran untuk pertemuan ke V	Tidak ada hambatan Tidak ada hambatan	
3	Jumat, 26 Agustus 2016	- Praktik Mengajar XI MIA 4	- Pertemuan ke V kelas XI MIA 4 diisi dengan topik sistem	Banyak siswa yang belum bisa memahami sistem pengangkutan	Mahasiswa harus menjelaskan berulang-

		- Praktik Mengajar XI MIA 2	pengangkutan pada tumbuhan - Pertemuan ke V kelas XI MIA 2 diisi dengan topik sistem pengangkutan pada tumbuhan	pada tumbuhan	ulang hingga siswa paham
4	Sabtu, 27 Agustus 2016	- Kerja bakti sekolah	- Kerja bakti sekolah merupakan agenda rutin yang dilaksanakan setiap Sabtu minggu terkahir. Semua warga sekoah terlibat dalam kegiatan ini, yang berlangsung dari pukul 07.00-08.45 (2 jam pelajaran). Kegiatan ini dilakukan sebagai perwujudan SMA 1 Banguntapan sebagai sekolah Adiwiyata.	Mahasiswa tidak membawa alat untuk kerja bakti	Melakukan kerja bakti secara bergantian dengan guru/siswa
5	Senin, 29 Agustus 2016	- Piket Among Siswa - Upacara Bendera	- Mahasiswa bertugas untuk menyambut kedatangan siswa setiap pagi, hal ini merupakan perwujudan 3S (Senyum, Salam, Sapa), disertai pengecekan atribut sekolah yang tidak lengkap dan sesuai aturan. - Upacara Bendera berlangsung sangat tertib dan khidmat. - Pertemuan ke VI kelas XI MIA 4	Tidak ada hambatan Tidak ada hambatan Tidak ada hambatan	

		<ul style="list-style-type: none"> - Praktik Mengajar XI MIA 4 - Piket Guru 	<p>diisi dengan topik totipotensi dan kultur jaringan</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas untuk mengecek dan mendata presensi siswa secara keliling, memberi tugas dari Guru apabila ada jam kosong dan membunyikan bel. 	Tidak ada hambatan	
6	Selasa, 30 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Praktek Mengajar XI MIA 2 - Konsultasi RPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke VI kelas XI MIA 2 diisi dengan topik totipotensi dan kultur jaringan - Konsultasi RPP yang dilakukan mengenai rencana pembelajaran untuk pertemuan ke VII 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	
7.	Rabu, 31 Agustus 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Praktik Mengajar XI MIA 4 - Praktik Mengajar XI MIA 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke VII kelas XI MIA 4 diisi dengan praktikum jaringan tumbuhan dikotil dan monokotil - Pertemuan ke VII kelas XI MIA 2 diisi dengan praktikum jaringan tumbuhan dikotil dan monokotil 	<p>Praktikum harus berpindah ruang ke Lab. Fisika karena Lab Biologi digunakan untuk praktikum kelas XII</p> <p>Terbatasnya mikroskop yang dapat digunakan</p>	<p>Mengarahkan siswa untuk membantu alat dan bahan praktikum ke Lab Fisika</p> <p>Pengamatan dilakukan secara bergantian</p>

Minggu ke-7

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	SOLUSI
1	Kamis, 1 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket UKS - Konsultasi RPP 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas menjaga ruang UKS, menunggu siswa yang sakit dan melayani permintaan obat bagi siswa yang membutuhkan - Konsultasi RPP yang dilakukan adalah rencana pembelajaran untuk pertemuan ke VIII 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	
2	Jumat, 2 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Praktik Mengajar XI MIA 4 - Praktik Mengajar XI MIA 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertemuan ke VIII kelas XI MIA 4 diisi dengan mengulas hasil praktikum jaringan tumbuhan - Pertemuan ke VIII kelas XI MIA 2 diisi dengan mengulas hasil praktikum jaringan tumbuhan 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	
3	Sabtu, 3 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket Guru - Konsultasi Soal UH 2 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas untuk mengecek dan mendata presensi siswa secara keliling, memberi tugas dari Guru apabila ada jam kosong dan membunyikan bel. - Guru pembimbing mengarahkan 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	

			<p>mahasiswa untuk membuat soal yang memiliki kriteria high order thinking dan diperbanyak gambar untuk membantu siswa memahami soal.</p>		
4	<p>Senin, 5 September 2016</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Piket Among Siswa - Upacara Bendera - Praktik Mengajar kelas XI MIA - Piket Guru 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas untuk menyambut kedatangan siswa setiap pagi, hal ini merupakan perwujudan 3S (Senyum, Salam, Sapa), disertai pengecekan atribut sekolah yang tidak lengkap dan sesuai aturan. - Upacara Bendera berlangsung sangat tertib dan khidmat. - Pertemuan ke IX kelas XI MIA 4 diisi latihan soal ulangan - Mahasiswa bertugas untuk mengecek dan mendata presensi siswa secara keliling, memberi tugas dari Guru apabila ada jam kosong dan membunyikan bel. 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	

5	Selasa, 6 September 2016	- Praktik Mengajar kelas XI MIA 2	- Pertemuan ke IX kelas XI MIA 4 diisi latihan soal ulangan	Tidak ada hambatan	
6	Rabu, 7 September 2016	- UH 2 XI MIA 4 - UH 2 XI MIA 2	- Pertemuan ke VII kelas XI MIA 4 diisi dengan UH 2, siswa diminta untuk mengerjakan bagian essay terlebih dahulu karen jam pelajaran terpotong untuk apel Pemilihan Ketua Osis - Pertemuan ke VII kelas XI MIA 2 diisi dengan UH 2	Berkurangnya jam pelajaran karena ada apel PiKetOs	Siswa diminta mengerjakan soal essay terlebih dahulu, kemudian dilanjutkan mengerjakan soal pilgand pada hari Jumat
7.	Kamis, 8 September 2016	- Administrasi UKS	- Membantu mengurus administrasi UKS SMA N 1 Banguntapan untuk keperluan maju dalam lomba sekolah sehat tingkat Nasional	Kurangnya arahan Guru Pengelola UKS kepada mahasiswa dalam mengerjakan administrasi UKS	Lebih aktif bertanya kepada Guru Pengelola UKS agar tidak terjadi kesalahan

Minggu ke-8

NO	HARI/TANGGAL	KEGIATAN	HASIL	HAMBATAN	SOLUSI
1	Jumat, 9 September 2016	- UH 2 XI MIA 4 - UH 2 XI MIA 4	- UH 2 kelas XI MIA 4 dilaksanakan dengan melanjutkan mengerjakan soal pilihan ganda - UH 2 kelas XI MIA 2 dilaksanakan dengan melanjutkan mengerjakan soal pilihan ganda	Tidak ada hambatan Tidak ada hambatan	

		<ul style="list-style-type: none"> - Pembimbingan Lomba Duta Remaja Sehat 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa diminta membimbing 2 orang siswa yang akan maju dalam lomba duta remaja sehat se-Kabupaten Bantul, dimulai dengan tahap 1 yaitu seleksi makalah 	Tidak ada hambatan	
2	Sabtu, 10 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Piket Guru - Pembimbingan Lomba Duta Remaja Sehat 	<ul style="list-style-type: none"> - Mahasiswa bertugas untuk mengecek dan mendata presensi siswa secara keliling, memberi tugas dari Guru apabila ada jam kosong dan membunyikan bel. - Menyelesaikan makalah lomba duta remaja sehat dan pengiriman makalah via email 	<p>Hanya ada 2 orang mahasiswa PPL yang piket, karena yang lain ada kegiatan KKN</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	Membagi tugas agar terselesaikan semua
3	Selasa, 13 September 2016	<ul style="list-style-type: none"> - Pembuatan Laporan Akhir PPL - Perekapan Presensi 	<ul style="list-style-type: none"> - Memulai mengerjakan laporan akhir PPL sebagai bentuk pertanggungjawaban telah selesainya program PPL di SMA N 1 Banguntapan - Merekap presensi kehadiran siswa selama 2 bulan melaksanakan program PPL 	<p>Tidak ada hambatan</p> <p>Tidak ada hambatan</p>	



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL
TAHUN 2016

F02

Untuk Mahasiswa

			Guru Pembimbing dan Mahasiswa KKN, dengan berlangsungnya acara ini, mahasiswa PPL secara resmi ditarik dari lokasi PPL.		
--	--	--	---	--	--

Banguntapan, 15 September 2015

Mengetahui,
Kepala Sekolah



Dr. H. H. Joko Kustanta, M.Pd.
NIP.19660913 199103 1 004

Dosen Pembimbing Lapangan

Dra. Budiwati, M.Si
NIP. 19661212 199303 2 002

Mahasiswa

Galuh Ajeng Antasari
NIM.13304241014



NAMA SEKOLAH : SMA N 1 Banguntapan
ALAMAT SEKOLAH : Ngentak, Baturetno, Banguntapan, Bantul
GURU PEMBIMBING : Widia Liyunari, S.Pd

NAMA MAHASISWA : Galuh Ajeng Antasari
NIM : 13304241014
FAK/PRODI : FMIPA/ Pend. Biologi
DOSEN PEMBIMBING : Dra. Budiwati, M.Si

No	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif / Kuantitatif	Serapan Dana (Dalam Rp)				
			Swadaya/ Sekolah/ Lembaga	Mahasiswa	Pemda Kab.	Sponsor/ Lembaga lainnya	Jumlah
1.	Mencetak Buku Agenda Pelaksanaan Pembelajaran	Kualitatif: Buku Agenda Pelaksanaan Pembelajaran berisi catatan kegiatan pembelajaran di kelas Kuantitatif: Diperoleh 1 paket buku agenda pelaksanaan pembelajaran		Rp. 10.000,00			Rp. 10.000,00
2.	Mencetak 18 paket RPP	Kualitatif: RPP dicetak beserta materi dan soal tes. Kuantitatif: Diperoleh 18 paket RPP untuk 18 kali pertemuan		Rp. 18.900,00			Rp. 18.900,00

3.	Pembuatan Media Pembelajaran (Permainan “3 Jadi”)	<p>Kualitatif: Media pembelajaran berupa kartu permainan “3 jadi” dan papan permainan</p> <p>Kuantitatif: Diperoleh 6 kartu permainan “3 jadi” dan 1 papan permainan yang akan digunakan untuk pembelajaran di kelas</p>		Rp. 7.200,00			Rp. 7.200,00
4.	Mencetak LKS Bab 1	<p>Kualitatif :</p> <p>LKS Bab 1 berisi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - LKS Komponen Kimia Sel - LKS Sel Prokariotik dan Eukariotik - LKS Struktur dan Fungsi Sel - LKS Praktikum Sel Hewan dan Sel Tumbuhan - LKS Praktikum Transport Membran Sel <p>Kuantitatif :</p> <p>Diperoleh 5 paket LKS untuk Bab 1</p>		Rp. 6.000,00			Rp. 6.000,00
5.	Mencetak LKS Bab 2	<p>Kualitatif :</p> <p>LKS Bab 2 berisi :</p> <ul style="list-style-type: none"> - LKS Struktur Batang Dikotil dan Monokotil 		Rp. 2.300,00			Rp. 2.300,00

		<p>- LKS Praktikum Jaringan Penyusun Organ Tumbuhan</p> <p>Kuantitatif :</p> <p>Diperoleh 2 paket LKS untuk Bab 2</p>				
6.	Mencetak soal UH 1	<p>Kualitatif:</p> <p>Soal ulangan harian menggunakan 2 kode soal, yaitu soal A dan B</p> <p>Kuantitatif:</p> <p>Diperoleh 16 paket soal A dan 16 paket soal B</p>		Rp. 38.400,00		Rp. 38.400,00
7.	Mencetak soal UH 2	<p>Kualitatif:</p> <p>Soal ulangan harian menggunakan 1 kode soal</p> <p>Kuantitatif:</p> <p>Diperoleh 32 paket soal UH 2</p>		Rp. 38.400,00		Rp. 38.400,00
8.	Mencetak soal Remidi dan Pengayaan UH 1	<p>Kualitatif:</p> <p>Soal remidi dibuat dalam bentuk teka-teki silang, sedangkan soal pengayaan berupa uraian.</p> <p>Kuantitatif:</p> <p>Diperoleh 22 paket soal remidi dan 10 paket soal pengayaan (kelas XI MIA 4) dan 16 paket soal remidi dan 16 paket soal pengayaan (kelas XI MIA 2)</p>		Rp 9.500,00		Rp 9.500,00

8.	Mencetak soal Remidi dan Pengayaan UH 1	Kualitatif: Soal remidi dibuat dalam bentuk teka-teki silang, sedangkan soal pengayaan berupa uraian. Kuantitatif: Diperoleh 22 paket soal remidi dan 10 paket soal pengayaan (kelas XI MIA 4) dan 16 paket soal remidi dan 16 paket soal pengayaan (kelas XI MIA 2)		Rp 9.500,00			Rp 9.500,00
10.	Mencetak laporan akhir PPL	Kualitatif: Laporan akhir PPL dicetak untuk diserahkan kepada sekolah dan LPPM Kuantitatif: Diperoleh 2 paket laporan akhir PPL		Rp 12.000,00			Rp 12.000,00
Jumlah							Rp 142.700,00

Mengetahui,



Kepala SMA N 1 Banguntapan

Drs. Ir. H. Joko Kustanta, M.Pd
NIP. 19660913 199103 1 004

Dosen Pembimbing Lapangan

Dra. Budiwati, M.Si
NIP. 19661212 199303 2 002

Mahasiswa

Galuh Ajeng Antasari
NIM. 13304241014

LAMPIRAN 8
HASIL DOKUMENTASI

DOKUMENTASI





