

**LAPORAN INDIVIDU  
KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN  
DI SMA NEGERI 1 TEMPEL**

**Disusun Sebagai Pertanggungjawaban Pelaksanaan  
Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)  
Tahun Akademik 2014/2015**



**Disusun Oleh:  
SELVIA CAHYA KUSUMA DEVI  
11304241032**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014**

## LEMBAR PENGESAHAN

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Selvia Cahya Kusuma Devi

NIM : 11304241032

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Tempel dari tanggal 1 Juli sampai dengan 13 September 2014. Rincian hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Tempel, September 2014

Mengesahkan,

Tempel, September 2014

Dosen Pembimbing Lapangan PPL

Guru Pembimbing PPL

Drajat Pramiadi, M.Si

NIP. 19601026 198601 1 002

Dwi Hartati, S.Pd

NIP. 19721212 199903 2 004

Mengetahui,

Koordinator PPL

SMA Negeri 1 Tempel

Dwi Hartati, S.Pd

NIP. 19721212 199903 2 004

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penyusun panjatkan ke hadirat Allah SWT yang melimpahkan rahmat, hidayah, dan inayah-Nya sehingga penyusun dapat melaksanakan dan menyelesaikan kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang berlokasi di SMA Negeri 1 Tempel dengan baik serta dapat menyelesaikan pembuatan laporan PPL dapat terselesaikan dengan baik dan tepat waktu tanpa hambatan apapun.

Laporan ini disusun untuk memenuhi tugas akhir mata kuliah PPL. Selain itu, laporan PPL ini disusun untuk memberi gambaran atas segala informasi dan pengetahuan mengenai PPL program studi Pendidikan Biologi yang dilaksanakan dari tanggal 02 Juli sampai 17 September 2014. Penyusunan laporan ini dilakukan berdasarkan hasil observasi dan pelaksanaan kegiatan PPL di SMA Negeri 1 Tempel.

Terselesainya dan terlaksananya kegiatan PPL ini tidak lepas dari adanya bimbingan, pengarahan, dan bantuan-bantuan dari berbagai pihak yang berkaitan erat serta terlibat. Oleh sebab itu, praktikan menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini, tidak lepas dari partisipasi berbagai pihak yang telah memberikan bimbingan, dukungan, bantuan dan nasihat yang nilainya sangat besar manfaatnya bagi kita semua. Maka pada kesempatan ini, dengan kerendahan hati praktikan mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah terlibat dalam penyusunan laporan ini kepada:

1. Bp.Dr. Rochmat Wahab, selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta, dengan dedikasinya beliau yang tinggi untuk kemajuan UNY, memotivasi penyusun untuk selalu menjaga nama baik almamater.
2. LPPMP UNY yang telah menyelenggarakan kegiatan KKN-PPL UNY 2014.
3. Bapak Drs. Prayoga Budhianto, M.Pd, selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Tempel yang berkenan memberikan izin untuk melaksanakan kegiatan KKN-PPL di SMA Negeri 1 Tempel.
4. Ibu Dwi Hartati, selaku Koordinator KKN-PPL SMA Negeri 1 Tempel serta selaku guru pembimbing PPL Program Studi Pendidikan Biologi yang telah membimbing dan membantu hambatan-hambatan ketika mengajar, serta memberikan pengetahuan tentang mengajar yang sangat berguna bagi saya.
5. Bapak Sukidjo, M.Pd selaku Dosen Pendamping Lapangan SMA Negeri 1 tempel, yang telah mengantarkan kami mulai dari penerjunan hingga penarikan, memberikan pengarahan, kritik dan saran serta membimbing dalam melaksanakan praktik mengajar.

6. Bapak Drajat Pramiadi, M.Si selaku Dosen Pembimbing Lapangan (DPL PPL) dan Dosen Pembimbing Mikroteaching yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam pelaksanaan mikroteaching dan PPL sampai terselesaikannya laporan ini.
7. Bapak Suhardi, M.Pd, selaku Dosen pembimbing mikroteaching yang telah memberikan pengarahan dan mendidik dengan ketulusan hati.
8. Segenap guru, karyawan, dan siswa-siswi SMA Negeri 1 Tempel atas bantuan dan kerja sama yang telah diberikan selama kegiatan KKN-PPL.
9. Ibu dan Anita yang senantiasa memberikan dorongan semangat dan doa sehingga memberikan kekuatan untuk tidak mudah menyerah terhadap semua tantangan selama masa PPL.
10. Rista Murtias W. yang senantiasa memberikan dukungan dan bantuan baik secara moril serta selalu setia menemani saya sampai terselesaikannya laporan ini.
11. Peserta didik kelas XI IIS 2 yang telah bersedia menjadi peserta didik selama PPL berlangsung, terimakasih atas kerjasama dan pengalaman baru bersama kalian.
12. Teman-teman seperjuangan KKN-PPL UNY 2014 (Mbak Hendy, Mbak Putri, Trias, Vera, Hartanti dan Yuni) yang telah memberikan motivasi, semangat, rasa persaudaraan dan walaupun kita nanti kembali pada rutinitas akademis masing-masing semoga kebersamaan tetap terjaga.
13. Teman-teman seangkatan program studi Pendidikan Biologi yang sama-sama berjuang dan saling memberikan semangat dan dukungan,
14. Semua pihak yang tidak dapat kami sebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu saran dan kritik yang bersifat membangun selalu diharapkan demi kesempurnaan laporan ini. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca dan pihak-pihak yang memerlukannya.

Tempel, 17 September 2014

Penyusun

Selvia Cahya Kusuma Devi

## DAFTAR ISI

	Hal
Halaman Judul .....	i
Halaman Pengesahan .....	ii
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	vi
Daftar Lampiran.....	vii
Abstrak .....	viii
<b>BAB I. PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
A. Analisis Situasi .....	1
B. Rumusan Program.....	6
C. Perumusan Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) .....	7
<b>BAB II. KEGIATAN PPL .....</b>	<b>10</b>
1. Persiapan .....	10
2. Pelaksanaan .....	13
3. Analisis Hasil Pelaksanaan PPL .....	22
4. Refleksi Selama Kegiatan PPL .....	24
<b>BAB III. PENUTUP .....</b>	<b>27</b>
A. Kesimpulan.....	27
B. Saran.....	27
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR LAMPIRAN

- A. Perangkat Pembelajaran
  - 1. Kalender Akademik 2014/2015
  - 2. Jadwal Pelajaran
  - 3. Perhitungan Jam efektif
  - 4. Program Tahunan
  - 5. Program Semester
  - 6. Silabus
  - 7. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
  - 8. Lembar Kerja Peserta Didik
  - 9. Kisi-kisi soal ulangan harian
  - 10. Soal ulangan
  - 11. Rubrik penilaian
  - 12. Analisis butir soal dan hasil ulangan
  - 13. Daftar Hadir peserta didik
  - 14. Daftar Nilai peserta didik
  - 15. Materi pembelajaran
- B. Matriks PPL
- C. Laporan Mingguan PPL
- D. Lampiran Observasi Pembelajaran di Kelas
- E. Agenda mengajar
- F. Catatan harian proses belajar mengajar
- G. Dokumentasi

## **ABSTRAK**

### **LAPORAN KEGIATAN PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN DI SMA NEGERI 1 TEMPEL**

**SELVIA CAHYA KUSUMA DEVI  
11304241032  
Pendidikan Biologi/FMIPA**

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta semester khusus tahun 2014 yang berlokasi di SMA Negeri 1 Tempel telah dilaksanakan oleh mahasiswa pada tanggal 2 Juli - 17 September 2014. Kelompok PPL di lokasi ini terdiri dari 7 mahasiswa dari 5 program studi, yaitu Pendidikan Biologi, Pendidikan Fisika, Pendidikan Ekonomi, Pendidikan Sejarah, Pendidikan Sosiologi. Praktik ini digunakan sebagai bekal mahasiswa kependidikan sebelum menjadi tenaga pendidik. Penyusun berkesempatan melaksanakan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 1 Tempel yang terletak di Banjarharjo, Pondokrejo, Kec. Tempel, Kab. Sleman, Yogyakarta.

PPL ini bertujuan untuk melatih mahasiswa agar memiliki pengalaman faktual tentang proses pembelajaran dan kegiatan kependidikan lainnya yang ada di sekolah, sebagai bekal untuk mengembangkan diri sebagai tenaga keguruan yang profesional yang memiliki pengetahuan, sikap dan ketrampilan. Kegiatan yang telah dilaksanakan meliputi penyusunan analisis hari efektif, penyusunan program semester, program tahunan, silabus, pemetaan, dan RPP, praktek mengajar, pembuatan soal evaluasi, serta kegiatan lainnya yang diselenggarakan di sekolah.

Pelaksanaan kegiatan PPL dilakukan secara bertahap yaitu dimulai dari observasi hingga pelaksanaan PPL yang terbagi beberapa tahapan yaitu persiapan mengajar, pelaksanaan mengajar, dan evaluasi hasil mengajar. Pelaksanaan PPL dilaksanakan di kelas XI IIS 2 sebanyak 12 pertemuan. Materi pokok yang diajarkan meliputi sel, jaringan pada tumbuhan, dan organ pada tumbuhan.

Program kegiatan PPL dapat terlaksana dengan baik dan lancar berkat adanya bimbingan dan arahan dari guru pembimbing dan dosen pembimbing selama praktek mengajar serta peran aktif peserta didik selama berlangsungnya kegiatan belajar mengajar (KBM). Selain itu terlaksananya program PPL ini tidak terlepas dari dukungan dan bantuan dari pihak sekolah yang telah memberikan keluasaan kesempatan kepada para mahasiswa PPL untuk mengembangkan potensi yang dimilikinya.

Namun terdapat hambatan yang ditemui praktikan dalam melaksanakan PPL yakni praktikan masih kurang dalam penguasaan kelas, selama pembelajaran berlangsung seringkali praktikan mengalami kesulitan dalam mengontrol siswa terutama saat menerangkan materi karena ada sebagian siswa yang tidak memperhatikan. Ketika diberi umpan balik, untuk menanyakan kejelasan dan ketidakjelasan siswa terhadap materi, hanya sedikit siswa yang memberikan respon. Praktikan menyadari bahwa munculnya hambatan dalam pelaksanaan kegiatan PPL adalah hal yang wajar. Karena hal ini merupakan salah satu tantangan yang harus dihadapi praktikan selama kegiatan PPL.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

Beragam upaya demi meningkatkan kualitas pendidikan di Indonesia tidak akan lepas dari pemberdayaan faktor-faktor pendukung keberhasilan pendidikan yang senantiasa berkembang dan berkesinambungan. Semakin berkembang upaya memajukan kualitas pendidikan mendorong persaingan kualitas pendidikan antar kelembagaan pendidikan untuk terus berupaya sebaik mungkin. Persaingan kualitas pendidikan di Indonesia terlebih di Yogyakarta, menuntut kualitas sumber daya manusia yang lebih baik pula. Dengan upaya tersebut diharapkan pada akhirnya nanti akan dapat membawa dampak pada keunggulan kompetitif. Hal ini mengingat hanya dengan sumber daya manusia yang berkualitaslah bangsa kita dapat keluar dari permasalahan kompleks yang sedang melanda saat ini. Pendidikan perguruan tinggi merupakan salah satu wahana untuk menyiapkan sumber daya manusia yang lebih berkualitas serta diharapkan memiliki kemampuan akademis dan etika moral.

Untuk itu Universitas Negeri Yogyakarta (UNY) sebagai perguruan tinggi yang mempunyai misi dan tugas untuk menyiapkan dan menghasilkan tenaga-tenaga pendidik yang profesional, mencantumkan mata kuliah pendukung yang menunjang tercapainya kompetensi diatas, yaitu Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Kegiatan PPL bertujuan memberi pengalaman faktual tentang proses pembelajaran dan kegiatan administrasi sekolah lainnya sehingga dapat digunakan sebagai bekal untuk menjadi tenaga kependidikan yang profesional, memiliki nilai, sikap, pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dalam profesinya.

## **A. ANALISIS SITUASI**

### **1. Profil SMA Negeri 1 Tempel**

SMA Negeri 1 Tempel berlokasi di Banjarharjo, Pondokrejo, Tempel, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. SMA N 1 Tempel berdiri tanggal 30 April 1998.

#### **VISI SMA N 1 Tempel**

Berprestasi, Menguasai Teknologi Tepat Guna, Berdasarkan Iman dan Taqwa

#### **MISI SMA N 1 Tempel**

- 1) Mengembangkan dan meningkatkan mutu akademik berstandar nasional dengan menerapkan kurikulum lokal.
- 2) Meningkatkan kedisiplinan, ketertiban melalui penertiban tata tertib
- 3) Meningkatkan ketaqwaan, budi pekerti luhur melalui kegiatan keagamaan
- 4) Pengembangan bakat dan minat siswa melalui berbagai kegiatan kesiswaan, baik dalam Organisasi Siswa Intra Sekolah maupun kegiatan ekstrakurikuler.
- 5) Menanamkan nilai keteladanan dan budi pekerti melalui kegiatan sosial kemasyarakatan yang sesuai dengan norma keagamaan dan budaya masyarakat.

Sekolah ini sangat kondusif untuk tempat kegiatan belajar karena jauh dari situasi yang ramai atau bising yang biasanya mengganggu belajar siswa. Pendidikan, pengarahan dan pembinaan dari pendidik yang profesional di bidangnya sangat diperlukan agar siswa termotivasi dan terdorong untuk berfikir kritis, mandiri, dan kreatif dalam mengembangkan pengetahuannya. Untuk dapat bersaing dengan SMA yang ada di Yogyakarta, SMA Negeri 1 Tempel melakukan berbagai pembenahan dalam berbagai bidang baik dalam bentuk fisik maupun nonfisik. Sehingga menunjang kegiatan siswa dan guru di sekolah.

### **2. Kondisi Fisik**

Secara umum, kondisi fisik sekolah sudah baik dan memenuhi syarat untuk menunjang proses pembelajaran meskipun dapat dikatakan bangunan sekolah telah berusia lama. Selain itu SMA Negeri 1 Tempel memiliki fasilitas-fasilitas yang cukup memadai guna menunjang proses pembelajaran. Sekolah ini berada di dekat areal pertanian seperti padi, tanaman salak, serta tanaman palawija lainnya dan jauh dari jalan raya. Di sekitar sekolah terdapat

juga aliran sungai yang menambah sejuk suasana belajar sehingga dapat terciptanya proses belajar yang kondusif.

Beberapa fasilitas atau sarana dan prasarana di sekolah yang mampu menunjang proses pembelajaran, antara lain:

a. Ruang Kelas

SMA Negeri 1 Tempel mempunyai 11 ruang kelas. Fasilitas yang ada didalam setiap kelas sudah lengkap ada whiteboard, penghapus, LCD, kabel LCD, meja, kursi, administrasi kelas, jam dinding, foto presiden dan wakil presiden maupun pahlawan, lambang pancasila, alat kebersihan, papan pengumuman, kipas angin, taplak meja dengan kondisi baik.

Kelas-kelas tersebut antara lain :

- Ruang Kelas X sebanyak 3 kelas (kelas X MIA1, X IIS1, dan X IIS 2)
- Ruang Kelas XI sebanyak 4 kelas (XI MIA1, XI MIA2, XI IIS1 dan XI IIS2)
- Ruang Kelas XII sebanyak 4 kelas (XII IPA1, XII IPA2, XII IPS1 dan XII IPS2)

b. Laboratorium

Keberadaan laboratorium memegang peranan penting dalam proses pembelajaran sehingga kelengkapan dan pengelolaan yang baik sangat diperlukan. Laboratorium menjadi ruang praktik pembelajaran yang kecil akan tetapi berisikan fasilitas sesuai karakternya sehingga aktivitas belajar dapat ditunjang dengan baik.

Laboratorium yang dimiliki SMA Negeri 1 Tempel meliputi :

- Laboratorium Kimia
- Laboratorium Fisika
- Laboratorium Biologi
- Laboratorium TIK/Komputer.

c. Ruang Perkantoran

Ruang perkantoran terdiri dari Ruang Kepala Sekolah, Ruang Wakil Kepala Sekolah, Ruang Tata Usaha (TU), Ruang Piket, Ruang Guru, dan Ruang Bimbingan Konseling (BK).

d. Ruang Ibadah

Ruangan yang digunakan untuk beribadah warga sekolah terletak di sebelah barat lapangan upacara. Ruang yang diberi nama Mushola Al Barokah berfungsi untuk aktivitas ibadah seperti sholat dan aktivitas

kerohanian islam lainnya. Setiap hari terdapat siswa yang menjalankan sholat dhuha dan sholat dhuhur berjamaah.

e. **Perpustakaan Sekolah**

Perpustakaan sekolah merupakan salah satu sarana penting untuk mencapai tujuan belajar. Perpustakaan SMA Negeri 1 Tempel terletak di antara laboratorium komputer, laboratorium biologi, dan lapangan upacara. Buku-buku yang ada meliputi buku-buku pelajaran yang selalu *up date* sesuai dengan kurikulum yang berlaku, majalah, novel, koran, ensiklopedia, peta-peta, dan lain-lain. Dilengkapi pula dengan komputer dan televisi.

f. **Sarana Penunjang Lainnya**

Di SMA N 1 Tempel terdapat ruang-ruang lain sebagai penunjang kegiatan siswa dan guru, meliputi :

- Kamar Mandi Guru
- Kamar Mandi Siswa
- Lapangan Olahraga ( Basket, Voli, Bulu tangkis, Sepak Bola, Lompat Jauh)
- Ruang Osis
- Ruang UKS
- Tempat Parkir
- Tempat cuci tangan
- Tempat penyimpanan alat-alat olahraga
- Kantin dan dapur

Kondisi fisik serta sarana dan prasarana SMA Negeri 1 Tempel yang sudah cukup baik, didukung pula oleh kepedulian warga sekolah untuk turut menjaga kebersihan.

### **3. Kondisi Non Fisik**

a. **Potensi siswa**

SMA Negeri 1 Tempel memiliki potensi siswa yang dapat dikembangkan untuk meraih prestasi, baik prestasi akademik maupun prestasi non-akademik. Pengembangan potensi akademik dilakukan, salah satunya dengan diadakannya ekstrakurikuler olimpiade mata pelajaran. Sedangkan pengembangan prestasi siswa dibidang non-akademik dilakukan melalui kegiatan ekstrakurikuler.

## **b. Potensi Guru dan Karyawan**

Jumlah tenaga pengajar atau guru sebanyak 33 orang dengan tingkat pendidikan S1 (28 orang), S2 (4 orang), dan D3 (1 orang). Masing-masing tenaga pengajar telah menguasai mata pelajaran yang diampu dan telah menerapkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dalam proses pembelajaran. Selain tenaga pengajar, terdapat karyawan sekolah yang telah memiliki kewenangan serta tugas masing-masing, diantaranya petugas perpustakaan, laboran, pegawai Tata Usaha (TU) dan kebersihan.

Setiap tenaga pengajar di SMA Negeri 1 Tempel mengampu mata pelajaran sesuai dengan keahlian bidangnya. Dalam pemenuhan 24 jam tatap muka sebagian guru juga mengajar di SMA/SMK lain. Sebagian besar guru di SMA N 1 Tempel sudah lolos sertifikasi dan sebagian sedang dalam proses.

Birokrasi di SMA N 1 Tempel sudah terstruktur dengan rapi sesuai dengan aturan yang ada. Struktur organisasi sekolah tersusun dengan baik. Sudah tercipta iklim kerja yang kondusif dengan memanfaatkan waktu kerja secara efektif. Di tambah dengan adanya suasana yang nyaman dengan saling menghormati antar warga sekolah tanpa memandang jabatan dan golongan.

SMA N 1 Tempel memiliki beberapa kegiatan ekstrakurikuler sebagai wahana penyaluran dan pengembangan minat dan bakat peserta didik. Kegiatan ekstrakurikuler secara struktur berada dibawah koodinator dan OSIS.

Kegiatan ekstrakurikuler yang terdapat di sekolah ini, antara lain :

- Pramuka dilaksanakan setiap hari kamis
- Basket
- Seni Tari
- Komputer/TIK
- Karate
- Bahasa Jerman
- Seni Musik
- English Club
- KIR

## **B. RUMUSAN PROGRAM KEGIATAN PPL**

Berdasarkan hasil observasi di lapangan, baik secara langsung maupun tidak langsung, serta hasil wawancara dengan Bapak Ibu guru, karyawan dan siswa siswi di SMA Negeri 1 Tempel, selanjutnya kami melakukan inventarisasi permasalahan, mengidentifikasinya menjadi beberapa program kerja yang tercantum dalam program kerja kelompok dan individu.

Hasil yang ingin di capai dengan dilaksanakannya kegiatan PPL sebagai berikut:

1. Apakah kondisi sekolah sudah mendukung proses belajar mengajar?
2. Apakah fasilitas sekolah sudah dimanfaatkan secara optimal dalam rangka mendukung proses belajar mengajar?
3. Bagaimanakah perkembangan potensi siswa dalam program ekstra maupun intra sekolah guna mewujudkan sumber daya manusia yang berkualitas?

## **C. Perumusan Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)**

Program PPL dimulai 02 Juli sampai 17 september 2014. Program PPL ini merupakan bagian dari mata kuliah yang berbobot 3 SKS dan harus ditempuh oleh mahasiswa kependidikan. Materi yang ada meliputi program mengajar teori dan praktek di kelas yang dikontrol oleh guru pembimbing masing-masing. Rancangan kegiatan PPL ini disusun setelah mahasiswa melakukan observasi di kelas sebelum penerjunan KKN-PPL yang bertujuan untuk mengamati kegiatan guru dan siswa di kelas, serta lingkungan sekitar dengan maksud agar pada saat PPL nanti mahasiswa siap diterjunkan untuk praktik mengajar, dalam periode bulan Juli sampai September 2017. Di bawah ini akan dijelaskan rencana kegiatan PPL :

### **a. Tahap persiapan di Kampus**

Tahap persiapan di Kampus diawali dengan diadakan pembekalan mikro di lanjutkan dengan kegiatan pengajaran mikro (*micro teaching*) selama satu semester sebagai awal kegiatan PPL dan pembekalan KKN-PPL oleh pihak LPPM sebelum diterjunkan di sekolah. Pembekalan pertama dilaksanakan di Aula Fakultas Ekonomi.

### **b. Observasi di Sekolah**

Observasi di sekolah bertujuan untuk memberikan gambaran kepada mahasiswa praktikan tentang proses pembelajaran di kelas. Observasi di sekolah dibagi menjadi observasi fisik dan non fisik. Pelaksanaanya pada

tanggal 12 Februari 2014. Pengamatan dilakukan di sekitar sekolah hingga di dalam kelas saat pelaksanaan KBM.

c. Konsultasi dengan guru pembimbing

Setelah melakukan observasi, koordinator KKN-PPL memberitahukan guru pembimbing mata pelajaran masing-masing. Setelah mengetahui guru pembimbing masing-masing mata pelajaran. Mahasiswa segera berkonsultasi mengenai pembagian waktu dan kelas mengajar beserta perangkat mengajar.

d. Menyusun Perangkat Persiapan Pembelajaran.

Mahasiswa mendapat arahan dari guru pembimbing untuk menyiapkan perangkat pembelajaran yang harus diselesaikan seorang pendidik. Perangkat pembelajaran tersebut meliputi : program tahunan, program semester, pemetaan SK KD, analisis hari efektif, silabus dan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Di dalam mata kuliah mahasiswa sudah dibekali cara-cara menyusun perangkat pembelajaran yang benar.

e. Melaksanakan praktik mengajar di kelas.

Mahasiswa melaksanakan praktek mengajar di kelas secara mandiri, guru pembimbing bertugas memberikan evaluasi setelah pembelajaran selesai. Praktek mengajar dilaksanakn mulai dari 14 Juli sampai dengan 17 September 2014.

f. Evaluasi

Setelah melaksanakan praktek mengajar dengan menyampaikan materi-materi sesuai SK KD, mahasiswa melakukan evaluasi sebagai penilaian terhadap peserta didik untuk mengetahui dan mengetahui pemahaman peserta didik terhadap materi yang sudah disampaikan.

g. Menyusun laporan PPL

Kegiatan menyusun laporan merupakan tugas akhir dari kegiatan KKN-PPL yang berfungsi sebagai laporan pertanggungjawaban mahasiswa atas pelaksanaan PPL. Penyusunan dilakukan sekitar seminggu sebelum tanggal penarikan agar tidak terlalu mendadak sehingga hasil dapat lebih optimal.

h. Penarikan KKN-PPL

Kegiatan penarikan KKN-PPL dilaksanakan tanggal 17 september 2014 yang sekaligus menandai berakhirnya kegiatan KKN-PPL di SMA Negeri 1 Tempel.

## **BAB II**

### **KEGIATAN PPL**

Kegiatan PPL dilaksanakan mulai tanggal 02 Juli 2014 sampai dengan 17 September 2014. Kegiatan ini meliputi kegiatan pembelajaran di kelas dengan metode *team teaching*. Sebelum pelaksanaan kegiatan PPL, mahasiswa melakukan beberapa persiapan diantaranya pembuatan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), mempersiapkan alat dan media pembelajaran serta melakukan bimbingan dengan guru pembimbing. Kegiatan ini diharapkan mahasiswa dapat memberikan bantuan, pemikiran, tenaga, dan ilmu pengetahuan dalam perencanaan serta pelaksanaan program pengembangan dan pembangunan sekolah sehingga dapat meningkatkan karakter peserta didik menuju insan cendekia, mandiri dan bernurani.

#### **Persiapan**

Sebelum mahasiswa melakukan kegiatan PPL di lapangan yaitu pada kesempatan kali ini adalah di SMA Negeri 1 Tempel, terlebih dahulu mahasiswa harus mengikuti berbagai persiapan. Persiapan PPL dilakukan agar kegiatan PPL dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Tahap persiapan ini meliputi:

##### **1. Pengajaran Mikro**

Mata kuliah ini bersifat wajib lulus bagi mahasiswa semester VI yang akan mengambil mata kuliah PPL pada semester berikutnya. Pada kegiatan pengajaran mikro mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok, masing-masing kelompok terdiri dari 8 mahasiswa dengan minimal 2 orang dosen pembimbing. Pengajaran mikro ini telah dilaksanakan sebelum PPL di mulai, yaitu pada semester VI. Pengajaran mikro yang dilaksanakan yaitu latihan mengajar dari bulan Februari - Mei 2014. Praktek yang dilakukan meliputi:

- a) Praktik menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran.
- b) Praktik membuka pelajaran.
- c) Praktik mengajar dengan metode yang dianggap sesuai dengan materi yang disampaikan.
- d) Praktik menyampaikan materi yang berbeda-beda (materi fisik dan non fisik).
- e) Teknik bertanya kepada siswa.
- f) Praktik penguasaan dan penguasaan kelas.
- g) Praktik menggunakan media pembelajaran (OHP dan transparans, LCD).
- h) Praktik menutup pelajaran.

## 2. Observasi

Observasi yang dilaksanakan mulai tanggal 2 - 16 Februari 2014. Observasi meliputi observasi fisik dan nonfisik. Observasi fisik meliputi: keadaan sekolah, potensi guru, peserta didik dan karyawan, serta beberapa fasilitas yang dimiliki sekolah. Observasi nonfisik meliputi: kegiatan ekstrakurikuler, organisasi yang ada di sekolah, OSIS, Rohis dan lain sebagainya. Mahasiswa juga melakukan observasi pembelajaran di kelas yang meliputi observasi perangkat pembelajaran dan proses pembelajaran. Observasi yang dilakukan di kelas XI MIA 1 semuanya menggunakan metode ceramah dan diskusi. Kondisi peserta didik yang diperlihatkan yaitu aktif diskusi sesuai dengan materi dan memperhatikan penjelasan yang disampaikan oleh guru. Kurikulum yang digunakan adalah KTSP (Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan) memberikan kebebasan kepada guru untuk mengembangkan materi pokok dalam mencapai kompetensi dasar bagi peserta didik. Pengembangan tersebut sesuai dengan kondisi sekolah dan kondisi peserta didik. Sedangkan sistem penilaian dilakukan berdasarkan 2 aspek yaitu aspek afektif dan aspek kognitif peserta didik. Hal-hal tersebut mempengaruhi pembuatan perangkat administrasi pembelajaran.

## 3. Pembekalan PPL

Kegiatan ini dilaksanakan di ruang seminar Prodi MIPA UNY dan wajib diikuti oleh calon peserta PPL. Mahasiswa yang tidak mengikuti pembekalan tersebut akan ditindak lanjuti dan diberi pembekalan PPL susulan, jika tidak menghadiri pembekalan tersebut, mahasiswa dianggap menggundurkan diri dari PPL. Tujuan diadakannya pembekalan ini supaya mahasiswa mengetahui dan menguasai kompetensi dasar dari PPL yang akan dilaksanakan. Kompetensi dasar tersebut antara lain: (1) Agar mahasiswa memahami dan menghayati konsep dasar, arti, tujuan, pendekatan, program, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi PPL. (2) Mendapatkan informasi tentang situasi, kondisi, potensi dan permasalahan sekolah atau lembaga yang akan dijadikan lokasi PPL. (3) Memiliki bekal pengetahuan tata krama, kehidupan disekolah atau lembaga dan lain-lain. Materi yang disampaikan dalam pembekalan PPL adalah mekanisme pelaksanaan PPL di sekolah, teknik pelaksanaan PPL dan teknik menghadapi serta mengatasi permasalahan yang mungkin akan terjadi selama pelaksanaan PPL. Pembekalan tersebut disampaikan oleh pihak UPPL serta pihak yang berkompeten dengan pelaksanaan PPL.

Pembekalan dari DPL KKN-PPL dilaksanakan dalam kelompok kecil berdasarkan kelompok sekolah yang bersangkutan. Sebelum melaksanakan PPL setiap mahasiswa mendapat pembekalan PPL dari Dosen pembimbing Lapangan (DPL), kegiatan ini bertujuan untuk memberi pengetahuan kepada mahasiswa mengenai kegiatan yang akan dilaksanakan pada saat PPL. Dengan mengikuti pembekalan diharapkan PPL yang akan dilaksanakan dapat terlaksana dengan baik.

#### 4. Koordinasi

Mahasiswa melakukan koordinasi dengan sesama mahasiswa KKN-PPL di SMA Negeri 1 Tempel, dengan pihak sekolah, pihak kampus., dan mahasiswa juga melakukan konsultasi dengan guru pembimbing. Kegiatan ini dilakukan guna persiapan perangkat pembelajaran yang meliputi: program tahunan, program semester, silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) serta format penilaian. Mahasiswa juga berkonsultasi mengenai metode dan model pembelajaran yang tepat dan sesuai dengan kondisi peserta didik serta Kurikulum 2013 yang secara maksimal dapat menunjang proses pembelajaran.

#### 5. Membuat Persiapan Mengajar

Persiapan mengajar merupakan kegiatan pemenuhan syarat-syarat administratif untuk kegiatan pengajaran. Dalam tahap ini dilakukan kegiatan penyusunan administrasi guru yang didalamnya tercantum dokumen-dokumen sebagai berikut :

##### 1) Program Tahunan

Program tahunan adalah serangkaian daftar kegiatan yang dilakukan selama kurun waktu satu tahun untuk satu mata pelajaran tertentu. Program tahunan digunakan sebagai acuan pelaksanaan untuk satu tahun.

##### 2) Program Semester

Program tahunan yang telah disusun kemudian dijabarkan dengan lebih terinci untuk per semester dalam program semester. Program semester disusun lengkap dengan alokasi waktu untuk setiap kompetensi dasar dan jadwal ulangan harian.

##### 3) Pemetaan

##### 4) Silabus dan RPP

Silabus disusun dengan bimbingan guru pembimbing dan sesuai dengan amanat KTSP. Penyusunan silabus dilakukan penyesuaian terhadap standar kompetensi yang diajarkan. Sedangkan RPP merupakan rencana pelaksanaan pembelajaran untuk setiap pertemuan.

## **Pelaksanaan**

Praktek pembelajaran di kelas merupakan praktek pengalaman lapangan yang sangat penting dan sangat menentukan dalam keseluruhan kegiatan PPL ini. Karena dengan praktek pembelajaran ini praktikan bisa mengaplikasikan dan mempraktekkan teori-teori yang telah didapatkan di bangku kuliah.

Dalam praktek pembelajaran ini praktikan dituntut untuk bisa mengaplikasikan teori-teori pembelajaran yang dimiliki seperti metode, alat dan sumber pembelajaran, dan evaluasi dalam pembelajaran serta keterampilan-keterampilan lainnya, baik berupa ketrampilan teknis maupun non teknis.

Adapun ketrampilan teknis diantaranya adalah keterampilan dalam membuat perangkat pembelajaran seperti Silabus dan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang akan dipraktikan. Sedangkan keterampilan non teknis berupa kemampuan operasional dalam mengendalikan kelas.

### **1. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran**

Setiap guru diwajibkan menyusun perangkat pembelajaran untuk menunjang proses belajar mengajar. Demikian juga mahasiswa praktikan sebagai calon guru diwajibkan menyusunnya, agar dalam penyampaian materi pelajaran dapat terarah dan terorganisir dengan baik. Selama  $\pm 2$  bulan mengajar, mahasiswa praktikan membuat 11 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dengan 12 kali pertemuan sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) yang akan disampaikan. Dalam penyusunan RPP, mahasiswa praktikan senantiasa berkonsultasi dengan guru pembimbing agar dalam penyajian materi pelajaran dan sistematika penyusunannya tidak mengalami kekeliruan serta meminimalisir hambatan dalam pembelajaran.

Sebagai persiapan mengajar, mahasiswa praktikan membuat rancangan yang dituangkan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Pembuatan RPP diarahkan oleh guru pembimbing, adapun proses penyusunan RPP adalah sebagai berikut:

- a. Mahasiswa membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) sesuai dengan materi yang akan disampaikan dan format yang telah ditentukan.
- b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah disusun dikonsultasikan kepada guru pembimbing untuk mendapatkan masukan.
- c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang telah dikonsultasikan dilakukan revisi jika terdapat kesalahan atau masukan, selanjutnya RPP diterapkan dalam proses pembelajaran.

Proses penyusunan RPP tersebut digunakan sebagai pedoman mengajar dan diharapkan mahasiswa praktikan dapat menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan sasaran yang ingin dicapai.

## 2. Pembuatan Media Pembelajaran

Media pembelajaran yang digunakan dalam bentuk power point tentang sel dan jaringan. Media ini bermanfaat untuk mengefisiensikan waktu pembelajaran dan membuat peserta didik lebih tertarik untuk mengikuti proses pembelajaran. Pembuatan media pembelajaran juga senantiasa berkonsultasi dengan guru pembimbing.

## 3. Kegiatan Praktek Mengajar

Mahasiswa dapat mengaplikasikan ilmu dan keterampilan mengajar yang dimiliki pada kegiatan praktek mengajar. Mahasiswa mendapatkan kesempatan untuk praktek mengajar pada materi: sel sebagai unit terkecil kehidupan dan jaringan tumbuhan, hingga evaluasi dan remidi. Alokasi waktu pelajaran, yakni jam pelajaran biologi dengan 2 kali pertemuan dengan 1 kali pertemuan 2 x 45 menit.

Pertemuan di kelas XI IIS 2 setiap Rabu jam ke-3 dan ke-4 serta setiap hari Kamis jam ke-5 dan ke-6 dengan guru pembimbing Dwi Hartati, S.Pd. Namun tanggal 25 Agustus 2014 terjadi perubahan jadwal pelajaran, sehingga pada hari Rabu pertemuan di kelas XI IIS 2 jam ke-1 dan ke-2.

Berpedoman pada silabus dan RPP yang telah dibuat, praktikan dapat menyampaikan materi pelajaran sesuai dengan kurikulum yang ada. Penyampaian materi dalam proses belajar mengajar diusahakan agar terlaksana secara sistematis dan sesuai dengan alokasi waktu yang tersedia. Kegiatan yang dilakukan selama praktik mengajar antara lain:

### a. Membuka Pelajaran

Tujuan membuka pelajaran untuk mempersiapkan mental peserta didik dalam mengikuti proses belajar mengajar yang akan disampaikan. Kegiatan membuka pelajaran meliputi:

- 1) Membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan memeriksa kehadiran peserta didik.
- 2) Menyampaikan tujuan pembelajaran.
- 3) Menyampaikan apersepsi yang berhubungan dengan materi yang akan disampaikan.
- 4) Menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dipelajari.

### b. Penyajian Materi

Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam penyajian materi, yaitu :

### 1) Penguasaan materi

Materi yang akan disampaikan harus dikuasai oleh mahasiswa praktikan agar dapat menerangkan dan memberi contoh dengan baik kepada peserta didik. Hanya saja saat penyampaian materi terlalu cepat sehingga peserta didik terlalu sulit dan selalu tertinggal dalam meneri materi yang disampaikan.

### 2) Penggunaan metode

Metode yang digunakan untuk mengajar, antara lain :

#### a) Metode Ceramah

Metode ini berarti guru memberikan penjelasan yang dapat membawa peserta didik untuk berfikir bersama mengenai materi yang disampaikan. Dengan demikian peserta didik dilibatkan secara langsung dan berpartisipasi aktif dalam kegiatan belajar dikelas. Akan tetapi dengan metode ini peserta didik akan cepat bosan sehingga menjadi tidak fokus dalam mengikuti pelajaran dan pada akhirnya suasana di kelas menjadi tidak kondusif. Untuk itu dalam satu kali tatap muka metode ini harus diselingi dengan metode lain atau dengan menggunakan media pembelajaran yang menarik.

#### b) Metode Diskusi-Informasi

Metode diskusi adalah suatu percakapan ilmiah oleh beberapa orang yang tergabung dalam suatu kelompok untuk saling bertukar pendapat tentang sesuatu masalah atau bersama-sama mencari pemecahan untuk mendapatkan jawaban dan kebenaran atas sesuatu masalah. Metode diskusi ini bertujuan untuk memberi kesempatan kepada para peserta didik untuk menyalurkan kemampuannya masing-masing dan membantu para peserta didik belajar berfikir teoritis dan praktis lewat berbagai mata pelajaran dan kegiatan sekolah.

#### c) Metode Jigsaw

Metode Jigsaw merupakan metode kooperatif antara peserta didik untuk saling bertukar informasi mengenai materi yang sedang diajarkan. Metode ini berbentuk 2 kelompok inti yaitu kelompok ahli (kelompok pemateri) dan kelompok asal (kelompok untuk saling berbagi informasi yang didapatkan dari masing-masing kelompok ahli pemateri).

### 3) Evaluasi

Setelah penyajian materi selesai praktikan biasanya akan memberikan beberapa pertanyaan tentang materi hari ini, yang dilakukan pada menjelang

akhir jam pelajaran. Pertanyaan yang diajukan kepada peserta didik dilakukan untuk mengetahui sejauh mana peserta didik mampu mengerti dengan materi yang telah disampaikan. Selain itu juga sebagai 'feedback' bagi praktikan sendiri, apakah sudah mampu membuat peserta didik mengerti dengan tujuan rencana pembelajaran.

c. Menutup Pelajaran

Menutup pelajaran dilakukan setelah materi disampaikan dan untuk mengakhiri pelajaran. Peserta didik diajak untuk menyimpulkan bersama-sama rangkuman dari materi yang sudah disampaikan, akan tetapi peserta didik terlalu malu untuk menyampaikan kemampuannya untuk menyimpulkan kegiatan pembelajaran, sehingga kadang praktikan harus menunjuk beberapa peserta didik secara acak untuk menyimpulkan. Selanjutnya praktikan mengakhiri pelajaran dengan salam penutup.

Kegiatan pembelajaran selama 02 Juli 2014 sampai 11 September 2014 sebagai berikut:

Pertemuan Ke- 1

Kelas : XI IIS 2  
Hari, Tanggal : Rabu, 6 Agustus 2014  
Waktu : Jam ke-3 dan ke-4 (90 menit)  
Materi : Pengenalan Materi Sel  
Metode : Ceramah dan Diskusi  
Keterangan : Perkenalan, Menjelaskan mengenai peta konsep sel dan apa saja yang akan dipelajari

Pertemuan Ke- 2

Kelas : XI IIS 2  
Hari, Tanggal : Kamis, 7 Agustus 2014  
Waktu : Jam ke-5 dan ke-6 (90 menit)  
Materi : Sel  
Metode : Diskusi informatif  
Keterangan : Peserta didik mendiskusikan tentang teori sel, komponen sel, bagian-bagian sel

Pertemuan Ke- 3

Kelas : XI IIS 2  
Hari, Tanggal : Senin, 13 Agustus 2014  
Waktu : Jam ke-3 dan ke-4 (90 menit)  
Materi : Sel

Metode : Diskusi informatif  
 Keterangan : Peserta didik mendiskusikan tentang struktur dan fungsi sel

Pertemuan Ke- 4  
 Kelas : XI IIS 2  
 Hari, Tanggal : Kamis, 14 Agustus 2014  
 Waktu : Jam ke-5 dan ke-6 (90 menit)  
 Materi : Sel Prokariotik dan Eukariotik  
 Metode : Diskusi informatif  
 Keterangan : Peserta didik mendiskusikan tentang perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik

Pertemuan Ke- 5  
 Kelas : XI IIS 2  
 Hari, Tanggal : Rabu, 20 Agustus 2014  
 Waktu : Jam ke-3 dan ke-4 (90 menit)  
 Materi : Sel Hewan dan Sel Tumbuhan  
 Metode : Diskusi informatif dan pengamatan  
 Keterangan : Mengamati sel hewan dan sel tumbuhan melalui kegiatan praktikum

Pertemuan Ke- 6  
 Kelas : XI IIS 2  
 Hari, Tanggal : Kamis, 21 Agustus 2014  
 Waktu : Jam ke-5 dan ke-6 (90 menit)  
 Materi : Transport Membran  
 Metode : Diskusi informatif dan demonstrasi  
 Keterangan : Mengadakan demonstrasi tentang difusi

Pertemuan Ke- 7  
 Kelas : XI IIS 2  
 Hari, Tanggal : Rabu, 27 Agustus 2014  
 Waktu : Jam ke-1 dan ke-2 (90 menit)  
 Materi : Ulangan Harian 1  
 Metode : -  
 Keterangan : Salah satu peserta didik tidak mengikuti Ulangan

Pertemuan Ke- 8  
 Kelas : XI IIS 2  
 Hari, Tanggal : Kamis, 28 Agustus 2014

Waktu : Jam ke-5 dan ke-6 (90 menit)  
 Materi : Jaringan Tumbuhan  
 Metode : Praktikum dan diskusi informatif  
 Keterangan : Mengamati jaringan yang terdapat pada tumbuhan

Pertemuan Ke- 9

Kelas : XI IIS 2  
 Hari, Tanggal : Rabu, 3 September 2014  
 Waktu : Jam ke-1 dan ke-2 (90 menit)  
 Materi : Jaringan Tumbuhan  
 Metode : Jigsaw  
 Keterangan : Mendiskusikan tentang jaringan meristem dan jaringan epidermis

Pertemuan Ke- 10

Kelas : XI IIS 2  
 Hari, Tanggal : Kamis, 4 September 2014  
 Waktu : Jam ke-5 dan ke-6 (90 menit)  
 Materi : Jaringan Tumbuhan  
 Metode : Jigsaw  
 Keterangan : Mendiskusikan tentang jaringan parenkim, jaringan penyokong, jaringan pengangkut, jaringan sekretori

Pertemuan Ke- 11

Kelas : XI IIS 2  
 Hari, Tanggal : Rabu, 10 September 2014  
 Waktu : Jam ke-1 dan ke-2 (90 menit)  
 Materi : Organ pada Tumbuhan  
 Metode : Diskusi informatif, game  
 Keterangan : Mengadakan game tentang organ pada tumbuhan (akar, batang, daun)

Pertemuan Ke- 12

Kelas : XI IIS 2  
 Hari, Tanggal : Kamis, 11 September 2014  
 Waktu : Jam ke-5 dan ke-6 (90 menit)  
 Materi : Organ pada Tumbuhan  
 Metode : Diskusi  
 Keterangan : Menggambar dan mendiskusikan tentang bagian

bunga beserta fungsinya

#### 4. Umpan Balik dari Pembimbing

Praktik mengajar yang dilakukan mahasiswa praktikan adalah latihan mengajar terbimbing, yaitu latihan mengajar di bawah bimbingan guru pembimbing sesuai dengan mata pelajaran yang diampu. Selama kegiatan praktik mengajar berlangsung guru pembimbing selalu memantau proses belajar mengajar dengan tujuan untuk memberikan penilaian serta evaluasi terhadap praktik mengajar yang dilakukan oleh mahasiswa praktikan. Penilaian yang dilakukan antara lain meliputi cara membuka pelajaran, apersepsi, usaha menarik perhatian peserta didik, penggunaan bahasa, penampilan, penguasaan materi, urutan materi, penggunaan media, teknik bertanya, dan cara menutup pelajaran.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, guru pembimbing sangat berperan bagi praktikan karena selalu memberikan bimbingan dan arahan kepada mahasiswa praktikan. Baik mengenai administrasi guru maupun dalam praktik mengajar. Seperti misalnya ketika selesai mengajar dan praktikan mengalami kesulitan dalam mengajar maka praktikan akan berkonsultasi kepada guru pembimbing. Guru pembimbing memberikan masukan terhadap materi apa yang sebaiknya diberikan kepada siswa. Kebanyakan praktikan mengkonsultasikan bagaimana cara menguasai kelas dan menangani atau menghadapi peserta didik yang kurang memperhatikan pelajaran sehingga peserta didik dapat mengikuti pelajaran dengan baik. Kemudian guru pembimbing akan memberikan masukan bahwa kita harus bisa masuk ke dalam dunia peserta didik agar kita dapat mengatasi mereka. Jadi sebaiknya antara guru dan peserta didik tidak ada jarak tetapi juga tidak boleh melanggar batasan-batasan yang berlaku. Sebagai seorang guru, kita harus bisa mengendalikan emosi. Salah satu nasehat dari guru pembimbing yang sangat berharga bagi praktikan adalah ketika beliau mengatakan bahwa kunci dari segala urusan adalah ikhlas. Dengan ikhlas maka segala urusan akan lancar dan menghadapi kesulitan apapun tanpa beban.

#### **Analisis Hasil Pelaksanaan PPL**

Rencana-rencana yang telah disusun oleh praktikan dapat terlaksana, baik untuk metode maupun media meskipun dalam prosesnya masih perlu bimbingan dari guru. Secara rinci kegiatan PPL dapat dianalisis sebagai berikut:

## 1. Analisis Keterkaitan Program dan Pelaksanaannya

Menjalani profesi sebagai guru selama pelaksanaan PPL, telah memberikan gambaran yang cukup jelas bahwa untuk menjadi seorang guru tidak hanya cukup dalam hal penguasaan materi dan pemilihan metode serta model pembelajaran yang sesuai dan tepat bagi peserta didik, namun juga dituntut untuk menjadi manager kelas yang handal sehingga metode dan skenario pembelajaran dapat dilaksanakan sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disiapkan. Pengelolaan kelas yang melibatkan seluruh anggota kelas dengan karakter yang beragam sering kali menuntut kepekaan dan kesiapan guru untuk mengantisipasi, memahami, menghadapi, dan mengatasi berbagai permasalahan yang mungkin terjadi dalam proses pembelajaran. Komunikasi dengan para peserta didik di luar jam pelajaran sangat efektif untuk mengenal pribadi peserta didik sekaligus untuk menggali informasi yang berkaitan dengan kegiatan pembelajaran khususnya mengenai kesulitan-kesulitan yang dihadapi peserta didik.

Tidak terlepas dari kekurangan yang ada dan dilakukan oleh mahasiswa selama melaksanakan PPL, baik itu menyangkut materi yang diberikan, penguasaan materi dan pengelolaan kelas, praktikan menyadari bahwa kesiapan fisik dan mental sangat penting guna menunjang kelancaran proses belajar mengajar. Komunikasi yang baik yang terjalin dengan para peserta didik, guru, teman-teman satu lokasi, dan seluruh komponen sekolah telah membangun kesadaran untuk senantiasa meningkatkan kualitas.

Praktik mengajar dilaksanakan di kelas yang telah ditentukan, yaitu kelas XI IIS 2 mulai pada hari Rabu tanggal 6 Agustus 2014 dan selesai dilaksanakan pada hari Sabtu tanggal 17 september 2014. Berdasar pada praktik PPL ini praktikan memperoleh pengalaman belajar yang akan membentuk keterampilan seorang calon guru sehingga kelak menjadi guru yang profesional. Selain itu, pengenalan terhadap kondisi peserta didik saat ini juga sangat penting agar calon guru dapat lebih siap dalam menangani peserta didik sebelum menjadi guru yang sesungguhnya serta membentuk karakter yang lebih baik untuk pengalaman proses pembelajaran di masa yang akan datang.

Praktik mengajar sudah dilaksanakan oleh praktikan sebanyak 12 kali tatap muka dengan materi yang berbeda. Pelaksanaan praktik mengajar tersebut dapat berjalan dengan baik sesuai dengan skenario yang tercantum di dalam RPP berkat bimbingan/konsultasi dari guru pembimbing dan dosen pembimbing. Setiap kali praktikan mengalami kesulitan, maka selalu mengkonsultasikan permasalahan tersebut ke guru pembimbing agar mendapatkan solusinya.

Demikianlah beberapa analisis yang dapat praktikan berikan selama pelaksanaan PPL di SMA Negeri 1 tempel. Meskipun secara umum hal tersebut tidak dapat seluruhnya terlaksana dengan baik dan tepat waktu, akan tetapi setidaknya praktikan sudah berusaha semaksimal mungkin menyelesaikan semuanya sebelum penarikan.

Model dan metode pembelajaran yang digunakan pada setiap pertemuan adalah model *cooperative learning* dengan metode yang berbeda-beda dan diselingi dengan tanya jawab, diskusi, demonstrasi, dan penugasan. Pemilihan model ini dilakukan agar peran guru sebagai satu-satunya pemasok ilmu dapat dikurangi sehingga peserta didik lebih berperan aktif dalam proses pembelajaran sesuai dengan Kurikulum 2013, dalam hal ini peran guru adalah sebagai fasilitator. Pada pelaksanaannya peserta didik merasa senang dengan metode ini karena mereka bebas mengeksplor ilmu pengetahuan dari literatur baik itu buku maupun internet. Selain itu, peserta didik juga merasa senang ketika praktikum karena mereka bisa mengamati langsung sel dan jaringan pada hewan.

### **Refleksi Selama Kegiatan PPL**

Dari pengalaman yang didapatkan selama mengajar, praktikan lebih sering menghadapi permasalahan yang berhubungan dengan manajemen kelas dari pada penguasaan materi, yaitu bagaimana mengkondisikan peserta didik agar fokus terhadap guru maupun materi yang diajarkan. Sehingga praktikan dituntut untuk mampu memotivasi peserta didik atau membangkitkan semangat peserta didik untuk belajar selama KBM dan di luar KBM. Sementara itu materi yang diberikan kepada peserta didik harus sesuai dengan silabus dan RPP yang telah dirancang. Kegiatan PPL tidak terlepas dari hambatan. Hambatan ini muncul karena situasi lapangan tidak sama dengan situasi pada saat pengajaran mikro. Beberapa hambatan yang muncul dalam PPL sebagai berikut:

1. Beberapa peserta didik tidak memperhatikan pelajaran.

Solusinya: Menegur peserta didik yang kurang konsentrasi pada pelajaran atau memberi pertanyaan mengenai materi yang sedang diajarkan.

2. Keterbatasan mahasiswa dalam pengaturan kecepatan berbicara saat penyampaian materi.

Solusinya: Keterbatasan mahasiswa dalam pengaturan kecepatan suara diatasi dengan cara bertanya kepada peserta didik mengenai kecepatan suara, jika terlalu cepat praktikan akan mengulang penjelasan dengan kecepatan suara yang diperlambat.

3. Kondisi peserta didik yang kurang aktif dan kurang berpikir kritis jika pun ada peserta didik yang aktif, tetapi tidak disalurkan ke hal yang positif.

Solusinya: Memotivasi peserta didik untuk aktif dan berpikir kritis dengan menyelingi fenomena-fenomena yang ada disekitar mereka yang berhubungan dengan materi yang diajarkan serta memberikan pertanyaan-pertanyaan yang membuat mereka berpikir kritis tetapi tanpa harus dijawab saat itu juga. Penanganan untuk peserta didik yang aktif tetapi tidak pada tempatnya, maka diberikan perhatian khusus dengan memberikan kesempatan lebih dulu kepada mereka untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan selingan yang berkaitan dengan materi.

4. Kondisi peserta didik yang kurang aktif dalam menanggapi pertanyaan sebagai contoh, saat praktikan menanyakan kepada peserta didik mengenai materi yang sudah dimengerti dan yang belum, peserta hanya diam saja, sehingga membuat praktikan tidak dapat mengetahui secara pasti apakah peserta didik telah menguasai materi secara maksimal atau belum.

Solusinya: Untuk menyiasati keaktifan peserta didik dalam merespon pertanyaan adalah praktikan memotivasi peserta didik dan mengatakan berulang-ulang “mencoba itu lebih baik, dari pada tidak melakukan apa-apa” dan “salah itu tidak masalah karena kita sama-sama belajar”.

Secara rinci kegiatan PPL dapat dianalisis sebagai berikut, yaitu pada dasarnya peserta didik cukup menyukai pelajaran Biologi. Adapun yang menjadi hambatan adalah ketidakaktifan mereka dalam merespon pertanyaan dan mengajukan pertanyaan serta rendahnya berpikir kritis.

Secara umum persiapan yang matang merupakan solusi dari semua permasalahan yang dihadapi guru dalam pembelajaran baik dari materinya, media, metode, maupun cara penyampaiannya. Selama PPL di SMA Negeri 1 Tempel telah banyak yang praktikan dapatkan, antara lain bahwa sebagai guru yang profesional dituntut untuk kreatif dan inovatif dalam mengembangkan metode dan media pembelajaran. Praktikan juga mendapat pengalaman menangani peserta didik dengan jumlah besar yang memiliki karakter yang berbeda. Peserta didik bukanlah gelas kosong yang siap diisi dengan materi, tetapi peserta didik sendirilah yang belajar dari konsep yang mereka temukan maka pembelajarannya akan semakin bermakna, sedangkan peran Guru hanya sebagai motivator dan fasilitator bagi peserta didik. Dalam belajar peserta didik harus merasa senang. Oleh karena itu, PPL ini sebagai modal untuk lebih aktif lagi menemukan sesuatu yang baru.

### **BAB III**

#### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

##### **1. Program Kuliah Kerja Nyata (KKN)**

Berdasarkan hasil dan pembahasan pelaksanaan program kerja KKN individu mahasiswa KKN-PPL UNY Tahun 2014 yang berlokasi di SMA Negeri 1 Tempel yang dilaksanakan pada tanggal 2 Juli sampai dengan 17 september 2014 dapat disimpulkan bahwa:

- a. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) memberikan banyak pengalaman kepada mahasiswa terhadap permasalahan pendidikan yang dialami lembaga pendidikan.
- b. Kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) menjadi sarana dalam menyalurkan dan menerapkan pengalaman serta ilmu yang didapat mahasiswa selama di kuliah di kampus.
- c. Program KKN yang telah terlaksana telah memperkaya wawasan, pengetahuan dan pengalaman kami dan mampu menempatkan kami sebagai motivator dan inovator sesuai kemampuan akademis.

##### **2. Program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL)**

Penyusunan laporan ini merupakan akhir dari program Praktik Pengalaman Lapangan yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Tempel. Selama melaksanakan PPL di sekolah, praktikan mempunyai banyak pengalaman yang dapat saya simpulkan sebagai berikut:

- a. Praktik pengalaman lapangan merupakan wahana yang tepat bagi mahasiswa calon guru untuk dapat mempraktikkan ilmu yang diperoleh dari kampus Universitas Negeri Yogyakarta.
- b. Kegiatan praktek pengalaman lapangan dapat digunakan sebagai sarana untuk memperoleh pengalaman yang faktual sebagai bekal untuk menjadi tenaga kependidikan yang kompeten dalam bidang masing-masing.
- c. Praktik pengalaman lapangan merupakan pengembangan dari empat kompetensi bagi praktikan, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial.
- d. Dengan program PPL, mahasiswa sebagai calon pendidik tentunya akan lebih menyadari tugas dan kewajibannya sebagai seorang individu yang berkompoten sehingga akan memiliki semangat dalam membantu mencerdaskan kehidupan bangsa sebagai salah satu peran serta dalam membangun bangsa.

## **B. Saran**

Melihat potensi dan kondisi riil yang ada, praktikan yakin sekali akan peningkatan program KKN-PPL ini ke depannya. Namun demikian berdasarkan kesimpulan di atas, ada beberapa poin saran yang diharapkan dapat dijadikan masukan oleh semua pihak yang memiliki komitmen untuk meningkatkan program KKN-PPL ini, yaitu:

### **1. Bagi Pihak Sekolah**

- a. Peran aktif dan partisipasi dalam program KKN perlu terus ditingkatkan dan diarahkan.
- b. Menciptakan suatu hasil karya yang bisa bermanfaat bagi masyarakat yang nantinya mampu mendukung dan membawa nama baik sekolah.
- c. Pendidikan dan pelatihan untuk guru lebih ditingkatkan lagi agar mutu pendidikan menjadi lebih baik.
- d. Peningkatan kerja sama dan komunikasi yang harmonis antara pihak sekolah dengan mahasiswa KKN-PPL
- e. Perlunya peningkatan penggunaan media pembelajaran yang sudah ada dan penggunaan variasi metode pembelajaran sehingga dapat menarik siswa giat belajar

### **2. Bagi Mahasiswa Peserta KKN-PPL**

- a. Untuk mendapatkan hasil yang lebih baik dan maksimal, perlu adanya koordinasi yang secara sadar, partisipatif, pengertian dan matang antar mahasiswa dalam satu kelompok.
- b. Mampu berinteraksi, berinovasi dan menanamkan citra diri sebagai *problem solver* kepada semua elemen sekolah dengan proporsi alokasi waktu yang berimbang.
- c. Menentukan target dan skala prioritas dalam merencanakan maupun pelaksanaan program, sehingga akan dihasilkan program yang efektif, produktif dan efisien.
- d. Perlunya perencanaan program kerja KKN-PPL yang matang untuk mengantisipasi kendala-kendala dan juga kegagalan yang mungkin terjadi dalam pelaksanaan program kerja supaya tujuan-tujuan program kerja KKN-PPL secara umum maupun khusus dapat tercapai secara optimal.

### **3. Bagi Mahasiswa PPL yang akan datang**

- a. Praktikan sebaiknya mempersiapkan diri sedini mungkin dengan mempelajari lebih mendalam teori-teori yang telah dipelajari dan mengikuti pengajaran mikro dengan maksimal.
- b. Praktikan harus lebih aktif berkoordinasi dengan pihak sekolah agar terjalin komunikasi dan koordinasi kegiatan dengan baik

- c. Praktikan harus belajar lebih keras, menimba pengalaman sebanyak-banyaknya, dan memanfaatkan kesempatan PPL sebaik-baiknya.
- d. Rasa kesetiakawanan, solidaritas, dan kekompakan dalam satu tim hendaknya selalu dijaga sampai kegiatan PPL berakhir.
- e. Praktikan sebaiknya menjalin hubungan baik dengan guru, karyawan, maupun peserta didik serta pandai menempatkan diri dan berperan sebagaimana mestinya.
- f. Praktikan berkewajiban menjaga nama baik UNY, bersikap disiplin dan bertanggungjawab.

#### **4. Bagi Universitas**

Pembekalan dari LPPM sebaiknya dilakukan sebelum mahasiswa membuat proposal dan perumusan program KKN-PPL agar mahasiswa mendapatkan bekal yang memadai dalam perumuan program KKN-PPL dan pelaksanaannya. Serta peningkatan kerja sama dan komunikasi yang harmonis antara Universitas dan pihak sekolah.

## DAFTAR PUSTAKA

- TIM PL PPL dan PKL. 2014. *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: PL PPL dan PKL Universitas Negeri Yogyakarta.
- TIM PL PPL dan PKL. 2014. *Materi Pembekalan KKN-PPL*. Yogyakarta: PL PPL dan PKL Universitas Negeri Yogyakarta.
- TIM PL PPL dan PKL. 2014. *Panduan KKN-PPL UNY 2012*. Yogyakarta: PL PPL dan PKL Universitas Negeri Yogyakarta.

**KALENDER PENDIDIKAN SMA NEGERI 1 TEMPEL  
TAHUN PELAJARAN 2014/2015**

JULI 2014					
AHAD	6	13	20	27	
SENIN	7	14	21	28	
SELASA	1	8	15	22	29
RABU	2	9	16	23	30
KAMIS	3	10	17	24	31
JUMAT	4	11	18	25	
SABTU	5	12	19	26	

AGUSTUS 2014					
	3	10	17	24	31
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	

SEPTEMBER 2014					
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	
3	10	17	24		
4	11	18	25		
5	12	19	26		
6	13	20	27		

OKTOBER 2014					
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	
3	10	17	24	31	
4	11	18	25		

NOVEMBER 2014					
	2	9	16	23	30
	3	10	17	24	
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	

DESEMBER 2014					
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	
3	10	17	24	31	
4	11	18	25		
5	12	19	26		
6	13	20	27		

JANUARI 2015					
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	
3	10	17	24	31	

FEBRUARI 2015					
1	8	15	22		
2	9	16	23		
3	10	17	24		
4	11	18	25		
5	12	19	26		
6	13	20	27		
7	14	21	28		

MARET 2015					
1	8	15	22	29	
2	9	16	23		
3	10	17	24		
4	11	18	25		
5	12	19	26		
6	13	20	27		
7	14	21	28		

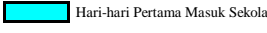
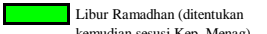
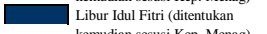
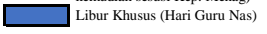
APRIL 2015					
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
	8	15	22	29	
	9	16	23	30	
	10	17	24		
	11	18	25		

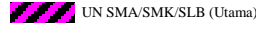
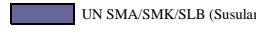

MEI 2015					
	3	10	17	24	31
	4	11	18	25	
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	

JUNI 2015					
1	7	14	21	28	
2	8	15	22	29	
3	9	16	23	30	
4	10	17	24		
5	11	18	25		
6	12	19	26		
	13	20	27		

JULI 2015					
	5	12	19	26	
	6	13	20	27	
	7	14	21	28	
1	8	15	22	29	
2	9	16	23	30	
3	10	17	24	31	
4	11	18	25		

-  Ulangan Umum
-  Porsenitas
-  Pembagian rapor
-  Hardiknas
-  Libur Umum

-  Hari-hari Pertama Masuk Sekolah
-  Libur Ramadhan (ditentukan kemudian sesuai Kep. Menag)
-  Libur Idul Fitri (ditentukan kemudian sesuai Kep. Menag)
-  Libur Khusus (Hari Guru Nas)
-  Libur Semester

-  UN SMA/SMK/SLB (Utama)
-  UN SMA/SMK/SLB (Susulan)
-  Ujian sekolah SMA/SMK/SLB

**KETERANGAN :**

- |    |                             |  |
|----|-----------------------------|--|
| 1  | 14 s.d. 15 Juli 2014        | : Hari-hari pertama masuk sekolah                  |
| 2  | 21 s.d. 26 Juli 2014        | : Hari libur Ramadhan (akhir bulan Ramadhan)       |
| 3  | 28 dan 29 Juli 2014         | : Hari Besar Idul Fitri 1435 H                     |
| 4  | 30 Juli s.d. 5 Agustus 2014 | : Hari libur Idul Fitri 1435 H Tahun 2014          |
| 5  | 17 Agustus 2014             | : HUT Kemerdekaan Republik Indonesia               |
| 6  | 5 Oktober 2014              | : Hari Besar Idul Adha 1435 H                      |
| 7  | 25 Oktober 2014             | : Tahun Baru Hijriyah 1436 H                       |
| 8  | 25 November 2014            | : Hari Guru Nasional                               |
| 9  | 1 s.d. 9 Desember 2014      | : Ulangan Akhir Semester                           |
| 10 | 17 s.d. 19 Desember 2014    | : PORSENITAS                                       |
| 11 | 20 Desember 2014            | : Penerimaan raport                                |
| 12 | 25 Desember 2014            | : Hari Natal 2014                                  |
| 13 | 22 Des 2014 s.d. 3 Jan 2015 | : Libur Semester Galas                             |
| 14 | 1 Januari 2015              | : Tahun Baru 2015                                  |
| 15 | 3 Januari 2015              | : Maulid Nabi Muhammad SAW                         |
| 16 | 19 Februari 2015            | : Tahun baru Imlek 2566                            |
| 17 | 21 Maret 2015               | : Hari Raya Nyepi 1937                             |
| 18 | 3 April 2015                | : Wafat Yesus Kristus                              |
| 19 | 30 Maret s.d. 4 April 2015  | : Ujian Sekolah                                    |
| 20 | 13 s.d. 16 April 2015       | : UN SMA/SMK/SLB (Utama)                           |
| 21 | 20 s.d. 23 April 2015       | : UN SMA/SMK/SLB (Susulan)                         |
| 22 | 1 Mei 2015                  | : Hari Buruh Nasional                              |
| 23 | 2 Mei 2015                  | : Hari Pendidikan Nasional tahun 2015              |
| 24 | 14 Mei 2015                 | : Kenaikan Yesus Kristus                           |
| 25 | 2 Juni 2015                 | : Hari Raya Waisak Tahun 2556                      |
| 26 | 8 s.d. 16 Juni 2015         | : Ulangan Kenaikan Kelas                           |
| 27 | 24 s.d. 26 Juni 2015        | : PORSENITAS                                       |
| 28 | 27 Juni 2015                | : Pembagian Laporan Hasil Belajar (Kenaikan Kelas) |
| 29 | 29 Juni s.d. 11 Juli 2015   | : Libur Kenaikan kelas                             |

Tempel, Juli 2014  
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Tempel

Drs. Prayoga Budhianto, M.Pd  
NIP. 19580204 198603 1 016

**PENGHITUNGAN JUMLAH JAM EFEKTIF  
TAHUN PELAJARAN 2014 / 2015**

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 1 TEMPEL  
MATA PELAJARAN : BIOLOGI  
KELAS / PROGRAM : XI / IIS 2  
SEMESTER : 1 / GASAL  
TAHUN PELAJARAN : 2014/2015

**A. Jumlah Minggu Selama Satu Semester**

Bulan	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember		Jumlah
Sem Gasal	3	4	4	5	4	5		25
Bulan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Juli	Jumlah
Sem Genap	4	4	4	5	4	4	2	27

**B. Jumlah Minggu Efektif**

Bulan	Juli	Agustus	September	Oktober	November	Desember	Jumlah
Sem Gasal	1	4	4	5	4	3	21
Bulan	Januari	Februari	Maret	April	Mei	Juni	Jumlah
Sem Genap	4	4	4	3	4	3	22

**C. Jumlah Minggu Tidak Efektif**

SEMESTER GASAL			SEMESTER GENAP		
1. MOPD	1 Minggu		1. Ujian Sekolah	1 Minggu	
2. Libur Lebaran	2 minggu		2. UNAS	1 Minggu	
3. Libur Semester	2 Minggu		3. Ujian susulan	1 Minggu	
4. Porsenitas dan Pengambilan Rapor	1 Minggu		4. Libur Semester	2 Minggu	
			5. Porsenitas dan Pengambilan Rapor	1 Minggu	
Jumlah	5 Minggu		Jumlah	6 Minggu	

**D. Jumlah Hari Efektif**

SEM	No.	BULAN	HARI						JUMLAH
			Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	
1 (GASAL)	1.	Juli 2014			1	1			2
	2.	Agustus 2014			4	4			8
	3.	September 2014			4	4			8
	4.	Oktober 2014			5	5			10
	5.	November 2014			4	4			8
	6.	Desember 2014			3	3			6
			JUMLAH						42
2 (GENAP)	1.	Januari 2015			4	4			8
	2.	Februari 2015			4	3			7
	3.	Maret 2015			4	4			8
	4.	April 2015			2	2			4
	5.	Mei 2015			4	3			7
	6.	Juni 2015			3	3			6
			JUMLAH						40

## F. JUMLAH JAM EFEKTIF

SEM	No.	BULAN	HARI						JUMLAH
			Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jumat	Sabtu	
1 (GASAL)	1.	Juli 2014			2	2			4
	2.	Agustus 2014			8	8			16
	3.	September 2014			8	8			16
	4.	Oktober 2014			10	10			20
	5.	November 2014			8	8			16
	6.	Desember 2014			6	6			12
	JUMLAH								84
2 (GENAP)	1.	Januari 2015			8	8			16
	2.	Februari 2015			8	6			14
	3.	Maret 2015			8	8			16
	4.	April 2015			4	4			8
	5.	Mei 2015			8	6			14
	6.	Juni 2015			6	6			12
	JUMLAH								80

## E. Rencana Penggunaan Jam Efektif

SEMESTER GASAL	SEMESTER GENAP
Jumlah <u>21</u> minggu <u>82</u> jam	Jumlah <u>22</u> minggu <u>80</u> jam

Penggunaan	Semester Gasal	Semester Genap
1. Tatap Muka	54 Jam	54 Jam
2. Ulangan Harian	10 Jam	12 Jam
3. Kegiatan Ramadhan/Ketaqwaan	4 Jam	- Jam
4. Ulangan Tengah Semester	4 Jam	4 Jam
5. Ulangan Akhir Semester	4 Jam	4 Jam
6. Persiapan Raport	6 Jam	6 Jam
<b>Jumlah</b>	<b>82 Jam</b>	<b>80 Jam</b>

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Biologi

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP 19721212 199903 2 004

Tempel, 17 September 2014

Mahasiswa PPL

Selvia Cahya K.D.  
NIM 11304241032

**PROGRAM TAHUNAN**  
**TAHUN PELAJARAN 2013/2014**

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 1 TEMPEL  
MATA PELAJARAN : BIOLOGI  
KELAS / PROGRAM : XI / IIS 2  
SEMESTER : 1 / GASAL  
TAHUN PELAJARAN : 2014/2015  
KOMPTENSI INTI :

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

Semester	KD	Kompetensi Dasar	Alokasi Waktu (JP)	Ket
Gasal	3.1	Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	4	
	3.2	Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.	2	
	4.1	Menyajikan model/charta/gambar/ yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.	2	
	4.2	Membuat model proses dengan menggunakan berbagai macam media melalui analisis hasil studi literatur, pengamatan mikroskopis, percobaan, dan simulasi tentang bioproses yang berlangsung di dalam sel.	2	
		Ulangan Harian	2	
	3.3	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.	4	
	3.4	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan.	6	
	4.3	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.	4	
	4.4	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada hewan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada hewan terhadap bioproses yang berlangsung pada hewan.	6	
		Ulangan Harian	2	
	3.5	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	6	
	4.5	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan gerak yang menyebabkan gangguan sistem gerak manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	6	
		Ulangan Harian	2	
	3.6	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi	6	
4.6	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	6		
	Ulangan Harian	2		
	Kegiatan Ramadhan	4		

		Ulangan Tengah Semester	<b>4</b>	
		Ulangan Akhir Semester	<b>6</b>	
		Remedial, Porsenitas, dan Persiapan Rapor	<b>6</b>	
		<b>Jumlah</b>	<b>82</b>	
	3.7	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	<b>4</b>	
	4.7	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan pada organ-organ pencernaan yang menyebabkan gangguan sistem pencernaan manusia melalui berbagi bentuk media presentasi	<b>4</b>	
		Ulangan Harian	<b>2</b>	
	3.8	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan pada organ-organ pencernaan yang menyebabkan gangguan sistem pencernaan manusia melalui berbagi bentuk media presentasi	<b>4</b>	
	4.8	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan organ pernapasan/respirasi yang menyebabkan gangguan sistem respirasi manusia melalui berbagi bentuk media presentasi	<b>4</b>	
	4.9	Merencanakan dan melaksanakan pengamatan pengaruh pencemaran udara dan mengolah informasi beberapa resiko negatif merokok pada remaja untuk menentukan keputusan.	<b>2</b>	
		Ulangan Harian	<b>2</b>	
	3.9	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	<b>4</b>	
	4.10	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagi bentuk media presentasi	<b>4</b>	
		Ulangan Harian	<b>2</b>	
	3.10	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	<b>4</b>	
	3.11	Mengevaluasi pemahaman diri tentang bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat.	<b>2</b>	
	4.11	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi saraf dan hormon pada sistem koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika yang menyebabkan gangguan sistem koordinasi manusia dan melakukan kampanye anti narkoba pada berbagai media.	<b>4</b>	
	4.12	Melakukan kampanye antinarkoba melalui berbagai bentuk media komunikasi baik di lingkungan sekolah maupun masyarakat.	<b>2</b>	
		Ulangan Harian	<b>2</b>	

	3.12	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	2	
	3.13	Menerapkan pemahaman tentang prinsip reproduksi manusia untuk menanggulangi pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan peningkatan kualitas hidup SDM melalui pemberian ASI eksklusif.	2	
	4.13	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	2	
	4.14	Memecahkan masalah kepadatan penduduk dengan menerapkan prinsip reproduksi manusia.	2	
	4.15	Merencanakan dan melakukan kampanye tentang upaya penanggulangan pertumbuhan penduduk dan peningkatan kualitas SDM melalui program keluarga berencana (KB) dan pemberian ASI eksklusif dalam bentuk poster dan spanduk	2	
		Ulangan Harian	2	
	3.14	Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan yang dimilikinya melalui program imunisasi sehingga dapat terjaga proses fisiologi di dalam tubuh.	4	
	4.16	Menyajikan data jenis-jenis imunisasi (aktif dan pasif) dan jenis penyakit yang dikendalikannya.	2	
		Ulangan Harian	2	
		Ulangan Tengah Semester	4	
		Ulangan Akhir Semester	6	
		Remedial, Porsenitas dan Persiapan Rapor	6	
		<b>Jumlah</b>	<b>80</b>	

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Biologi

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP 19721212 199903 2 004

Tempel, 17 September 2014

Mahasiswa PPL

Selvia Cahya K.D.  
NIM 11304241032



	<p>3.2 Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menyebutkan 3 ciri peristiwa difusi</li> <li>2. Menjelaskan proses difusi</li> <li>3. Menjelaskan proses osmosis</li> </ol>	2							2																			
	<p>4.1 Menyajikan model /charta/gambar/ yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menggambar membran sel</li> </ol>	2							2																			













Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Biologi

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP 19721212 199903 2 004

Tempel, September 2014

Mahasiswa PPL

Selvia Cahya K.D.  
NIM 11304241032

## SILABUS MATA PELAJARAN BIOLOGI

NAMA SEKOLAH	:	SMA NEGERI 1 TEMPEL
MATA PELAJARAN	:	BIOLOGI
KELAS / PROGRAM	:	XI / IIS 2
SEMESTER	:	1 / GASAL
TAHUN PELAJARAN	:	2014/2015
KOMPETENSI INTI	:	
KI 1	:	1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2	:	2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3	:	3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
KI 4	:	4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan

dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
<b>1. Sel sebagai unit terkecil kehidupan, dan bioproses pada sel</b>						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<b>Sel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Komponen kimiawi penyusun sel.</li> <li>• Struktur dan fungsi bagian-bagian sel</li> <li>• Kegiatan sel sebagai unit structural dan fungsional makhluk hidup:</li> <li>• Transport melalui membran</li> <li>• Sintesa protein untuk menyusun sifat morfologis dan fisiologis sel</li> <li>• Reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca literatur tentang komponen kimiawi penyusun sel, sebagai tugas kelompok dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas</li> <li>• Membaca literature atau berbagai sumber tentang struktur sel prokariot, sel tumbuhan dan sel hewan dengan hasil pengamatan menggunakan mikroskop electron.</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa sel disebut sebagai unit struktural dan fungsional terkecil dari makhluk hidup?</li> <li>• Apa ada perbedaan antara sel-sel penyusun makhluk hidup?</li> <li>• Proses apa yang terjadi pada sel?</li> </ul> <b>Pengumpulan Data (Eksperimen /Eksplorasi)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji literatur tentang konsep sel sebagai unit terkecil , struktural dan fungsional dari makhluk hidup, yaitu : struktur/susunan sel, aktivitas sel , seperti transport trans membran, sintesa protein</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat model sel</li> </ul> <b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja ilmiah dan keselamatan kerja</li> </ul> <b>Portofolio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan pengamatan</li> </ul> <b>Tes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep sel, jaringan, bioproses pada sel (transpor antar sel, sintesis protein dan reproduksi pada sel).</li> </ul>	5 minggu x 4JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku Siswa</li> <li>• Biologi Campbell</li> <li>• Untuk pengamatan Sel: mikroskop, kaca benda, kaca penutup, metilen biru.</li> <li>• Gambar sel tumbuhan dan sel hewan hasil pengamatan dengan mikroskop elektron (CEM)</li> <li>• Internet</li> <li>• Alat dan bahan yang</li> </ul>
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.		<p>dalam hubungannya dengan pembentukan sifat struktural dan fungsional serta reproduksi dalam proses pertumbuhan dan perkembangan sel.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengamatan mikroskop sel epitel pipi (sel hewan) dan umbi lapis bawang merah (sel tumbuhan) dan membandingkan hasil pengamatan mikroskopis dengan gambar hasil pengamatan mikroskop electron</li> <li>Melakukan pengamatan proses defusi, osmosis dengan menggunakan umbi kentang, batang kangkung atau sledri</li> <li>Melakukan pengamatan proses mitosis pada akar bawang atau preparat jadi.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mendiskusikan secara berkelompok untuk membandingkan hasil kedua pengamatan dengan mikroskop cahaya dan mikroskop elektron dan menyimpulkan hasilnya tentang konsep: Komponen kimia sel; struktur sel hewan dan tumbuhan yang bersifat mikroskopis dan ultra mikroskopis; aktivitas sel.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyusun laporan dalam bentuk: gambar, tabel aporan praktikum.</li> </ul>			<p>diperlukan sesuai dengan pengamatan yang dilakukan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Misalnya: <b>Untuk pengamatan Sel:</b> mikroskop, kaca benda, kaca penutup, metilen biru. <b>Untuk transport trans membran :</b></li> <li>Beaker glas, timbangan, pengaduk, larutan gula/garam dengan berbagai konsentrasi, umbi kentang, batang kangkung/sledri/usus sapi. <b>Untuk pengamatan</b></li> </ul>
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.1.	Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.					
3.2.	Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	pemahaman bioproses dalam sistem hidup.					<b>proses mitosis</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mikroskop, kaca benda, kaca penutup kaca arloji, pinset, larutan garam fisiologis, zat warna acetocarmine, lampu bunsen</li> </ul>
4.1.	Menyajikan model/charta/gambar/ yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.					
4.2.	Membuat model proses dengan menggunakan berbagai macam media melalui analisis hasil studi literatur, pengamatan mikroskopis, percobaan, dan simulasi tentang bioproses yang berlangsung di dalam sel.					
<b>2. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada tumbuhan dan hewan</b>						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<b>Struktur &amp; Fungsi Jaringan pada tumbuhan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Jenis-jenis Jaringan pada tumbuhan.</li> <li>Sifat totipotensi dan kultur jaringan.</li> <li>Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan.</li> </ul> <b>Struktur &amp; Fungsi Jaringan pada</b>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati iklan produk pemutih kulit yang menunjukkan lapisan kulit.</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Apakah jaringan?</li> <li>Apakah ada perbedaan setiap jaringan tubuh dan apakah ada karakter yang sama?</li> <li>Bagaimana jaringan pada hewan dan tumbuhan?</li> </ul> <b>Mengumpulkan Data</b>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat sablon, souvenir, dompet, tas dengan hiasan dari struktur jaringan pada tumbuhan dan hewan</li> </ul> <b>Observasi</b>	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku siswa</li> <li>Buku biologi Campbell</li> <li>Sumber-sumber lain yang relevan</li> <li>Gambar, charta, model.</li> <li>Mikroskop,ka</li> </ul>
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	<b>Hewan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur Jaringan Pada Hewan</li> <li>• Letak dan Fungsi Jaringan pada hewan.</li> </ul>	<b>(Eksperimen/Eksplorasi)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji literatur tentang struktur jaringan penyusun organ pada tumbuhan dari berbagai sumber berupa gambar dan keterangan serta, tentang struktur jaringan pembentuk organ pada tumbuhan yang lain (kormofita yang lain, lumut, tumbuhan paku dan Gymnospermae).serta sifat totipotensi pada jaringan sebagai bahan dasar kultur jaringan.</li> <li>• Mengkaji literatur tentang struktur jaringan penyusun organ pada hewan dari berbagai sumber berupa gambar dan keterangan serta, tentang struktur penyusun jaringan terkait dengan fungsinya di dalam tubuh hewan</li> <li>• Melakukan pengamatan mikroskopis berbagai jaringan tumbuhan (preparat basah atau preparat jadi).</li> <li>• Melakukan pengamatan preparat jadi struktur jaringan vertebrata.</li> <li>• Mendiskusikan arti sifat-sifat jaringan meristematis/embrional. Sifat pluripotensi, totipotensi dan polipotensi dikaitkan dengan dasar kultur jaringan.</li> </ul> <b>Mengasosiasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melalui diskusi kelompok menyimpulkan hasil pengamatan tentang perbedaan jaringan penyusun akar, batang dan daun tumbuhan monokotil dan dikotil dan mengaitkannya dengan hasil pengamatan mikroskopis sediaan/preparat jadi yang dilakukan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja ilmiah dan keselamatan kerja saat melakukan pengamatan</li> <li>• Pemahaman konsep berdasarkan tanya jawab selama proses pembelajaran</li> </ul> <b>Portfolio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan Pengamatan</li> </ul> <b>Tes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Konsep tentang jaringan pada tumbuhan dan hewan, dan hubungannya dengan fungsinya dengan menunjukkan jaringan dapat menunjukkan fungsinya</li> <li>• Kosa kata baru dalam konsep</li> </ul>		ca benda, kaca penutup, silet, preparat/sediaan berbagai macam jaringan. <ul style="list-style-type: none"> <li>• LKS</li> <li>• Gambar, charta, model</li> <li>• Mikroskop, preparat/sediaan jadi jaringan pada hewan vertebrata.</li> </ul>
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.3.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.		tentang bentuk, letak dan fungsi jaringan pada tumbuhan.	jaringan tumbuhan dan hewan		
3.4.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan sifat totipotensi sebagai dasar pembuatan kultur jaringan.</li> <li>Melalui diskusi kelompok menyimpulkan hasil pengamatan tentang bentuk, letak dan fungsi jaringan pada hewan.</li> <li>Mengaitkan struktur jaringan tumbuhan dan hewan dengan fungsinya.</li> <li>Menganalisis kesalahan/kebenaran konseptual iklan kosmetik di media masyarakat secara kritis.</li> </ul>			
4.3.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.		<p><b>Mengkomunikasikan</b> Melaporkan hasil kesimpulan berupa gambar, table atau laporan tertulis atau mempresentasikannya di depan kelas tentang struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan dan hewan.</p>			
4.4.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada hewan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada hewan terhadap bioproses yang berlangsung pada hewan.					
<b>3. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem gerak</b>						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel,	<b>Struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi</b>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati suatu gambar patah tulang.</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat</li> </ul>	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Buku siswa</li> <li>Buku biologi</li> </ul>

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<p><b>pada manusia.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mekanisme gerak.</li> <li>• Macam-macam gerak.</li> <li>• Kelainan pada sistem gerak.</li> <li>• Teknologi yang mungkin untuk membantu kelainan pada sistem gerak</li> </ul>	<p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa bisa terjadi patah pada tulang?</li> <li>• Apa penyusun tulang dan bagaimana hubungan antara penyusun dengan fungsinya?</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan pengamatan struktur tulang dengan percobaan merendam tulang paha ayam dalam larutan HCl dan membandingkannya dengan tulang yang tidak direndam HCl untuk mendapatkan konsep struktur tulang keras dan tulang rawan dan hubungan HCl dengan calsium (Ca).</li> <li>• Melakukan percobaan pengamatan pengaruh garam fisiologis terhadap kontraksi otot pada femur dan jantung katak.</li> <li>• Mendemonstrasikan berbagai cara kerja otot dan sendi dengan berbagai cara gerakan oleh beberapa siswa.</li> <li>• Membuat awetan rangka Ikan, Katak atau ayam/burung sebagai tugas mandiri ber kelompok.</li> <li>• Mengamati struktur sel penyusun jaringan tulang.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menhubungkan hasil pengamatan struktur tulang dengan pola makan rendah kalsium,</li> </ul>	<p>gambar ilustrasi tentang struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem gerak.</p> <p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja ilmiah dan keselamatan kerja siswa selama kegiatan pengamatan dan percobaan.</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hasil laporan tertulis kemampuan menulis judul kelogisan dengan isi pembahasan</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• tes membuat gambar ilustrasi untuk menunjukkan penguasaan pemahaman</li> </ul>		<p>Campbell</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sumber-sumber lain yang relevan</li> <li>• LKS</li> <li>• Rangka manusia, Tulang paha ayam, HCL, katak hijau hidup, baterai, rangkaian kabel listrik, statif, larutan ringer/garam fisiologis, gambar/chart a</li> </ul>
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.		<p>proses menyusui dan menstruasi serta menyimpulkan fungsi kalsium dalam system gerak</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghubungkan hasil pengamatan proses kontraksi otot femur dan jantung katak dikaitkan dengan berbagai gerakan yang dilakukan oleh manusia.</li> <li>• Menganalisis jenis gerakan dan organ gerak yang berfungsi dalam berbagai kegiatan gerak yang dilakukan/diperagakan, misalnya : lencang depan, membengkokkan /meluruskan kaki/tangan, menggeng/menunduk/menengadahkan, jongkok, menggeliat, menengadahkan dan menelungkupkan telapak tangan, dll</li> <li>• Mengaitkan proses-proses gerak yang dilakukan dengan kelainan yang mungkin terjadi.</li> </ul>	tentang struktus sel penyusun organ tulang, otot, dan sendi		
3.5.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.		<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyampaikan secara lisan hasil pembelajaran yang dilakukan dan mengevaluasi ketercapaian pemahaman diri tentang struktur dan fungsi sel pada jaringan penyusun tulang.</li> <li>• Menyusun laporan struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem gerak secara tertulis.</li> </ul>			
4.5.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan gerak yang menyebabkan gangguan sistem gerak manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.					
<b>4. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem sirkulasi</b>						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan	<b>Struktur dan Fungsi</b>	<b>Mengamati</b>	<b>Tugas</b>	6 minggu x	

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<b>sistem Peredaran darah</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagian-bagian darah: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sel-sel Darah.</li> <li>- Plasma Darah.</li> </ul> </li> <li>• Golongan Darah.</li> <li>• Pembekuan darah.</li> <li>• Alat-alat Peredaran darah.</li> <li>• Proses peredaran darah.</li> <li>• Kelainan-kelainan yang mungkin terjadi pada system peredaran darah.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati gambar jaringan darah.</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa komponen darah dan fungsinya?</li> <li>• Bagaimana dapat disirkulasikan ke seluruh tubuh dan melakukan fungsinya?</li> </ul> <b>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji literatur tentang struktur, dan fungsi sel darah, golongan darah, plasma darah, dari berbagai sumber dan melalui diskusi kelompok hubungan antara struktur, jumlah, dan fungsi bagian-bagian darah, dan proses peredaran darah serta kelainan yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah.</li> <li>• Membuat sediaan apus darah untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk sel darah.</li> <li>• Menghitung jumlah sel darah menggunakan haemocytometer.</li> <li>• Menentukan golongan darah sendiri atau orang lain dengan mengamati reaksi antara darah dan antisera.</li> <li>• Menggambarkan skema pembekuan darah.</li> <li>• Melakukan pengamatan bagian-bagian jantung menggunakan jantung kambing/sapi atau torso/gambar jantung manusia.</li> <li>• Melakukan penghitungan denyut jantung dalam beberapa kondisi, istirahat, lari ditempat, minum air hangat/dingin.</li> <li>• Mengukur tekanan darah menggunakan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendata kasus di puskesmas dan rumah sakit tentang penyakit pada darah.</li> </ul> <b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja ilmiah, sikap ilmiah dan keselamatan kerja</li> </ul> <b>Portofolio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan tertulis hasil kegiatan praktikum.</li> </ul> <b>Tes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menilai pemahaman tentangkomponen darah, pembuluh darah.</li> <li>• Menilai pemahaman tentang golongan darah dan transfusi, skema pembekuan darah, bagian jantung, tekanan</li> </ul>	4 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku siswa</li> <li>• Buku biologi Campbell</li> <li>• Sumber-sumber lain yang relevan</li> <li>• LKS</li> <li>• Mikroskop, awetan sediaan apus darah, alat hitung sel darah/ haemocytometer, zat warna, kaca benda dan kaca penutup, kartu golongan darah, blood lancet disposable, antisera A,B,AB dan D.</li> <li>• Tensimeter.</li> </ul>
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.		<p>tensimeter.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menggambarkan skema peredaran darah besar dan kecil.</li> <li>Melakukan observasi ke rumah sakit/klinik menemukan penggunaan teknologi dalam membantu gangguan sistem peredaran.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis dan membuat kesimpulan dari hasil pengamatan dan eksperimen tentang struktur, fungsi sel-sel darah, plasma darah, golongan darah, struktur dan fungsi jantung dan hal-hal yang mempengaruhi kerja jantung.</li> <li>Tekanan systole dan diastole.</li> <li>Menyimpulkan hasil eksperimen dikaitkan dengan konsep hasil kajian literature.</li> <li>Mengaitkan struktur dan fungsi sel darah dengan berbagai kelainan pada peredaran darah.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menyampaikan laporan secara lisan tentang pemahamannya tentang jaringan darah dan fungsi dalam sirkulasi, pembuluh darah dan komponennya, sirkulasi darah, sirkulasi darah, penyakit yang berkaitan dengan peredaran darah, dan teknologi yang digunakan dalam mengatasi kelainan dan penyakit pada sistem sirkulasi.</li> </ul>	darah, skema peredaran darah.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Charta sistem peredaran darah manusia</li> </ul>
3.6.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.					
4.6.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagi bentuk media presentasi.					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
<b>5. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem pencernaan</b>						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<b>Struktur dan fungsi sel pada sistem pencernaan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zat Makanan.</li> <li>• BMI &amp; BMR</li> <li>• Menu sehat</li> <li>• Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan sistem pencernaan makanan manusia.</li> <li>• Struktur jaringan sistem Pencernaan ruminansia.</li> <li>• Penyakit/gangguan bioproses sistem pencernaan.</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati salah sat bagian saluran pencernaan hewan ruminansia.</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa bentuk saluran pencernaan berjongot-jonjot?</li> <li>• Apa fungsi saluran pencernaan dan disusun oleh apa?</li> <li>• Mengapa da orang yang menjadi gemuk tetapi juga ada yang menjadi kurus?</li> </ul> <b>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal selama 3 hari melalui kerja mandiri.</li> <li>• Menggunakan torso mengenali tempat kedudukan alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya melalui kerja kelompok.</li> <li>• Melakukan percobaan uji zat makanan pada berbagai bahan makanan dengan reagent kimia.</li> <li>• Melakukan percobaan proses pencernaan di mulut untuk mengetahui kerja saliva/ludah.</li> <li>• Membandingkan organ pencernaan makanan manusia dengan hewan ruminantia menggunakan gambar / charta.</li> <li>• Mengumpulkan data informasi kelaianan-kelainan yang mungkin terjadi pada system</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menuliskan data makanan yang dikonsumsi setiap hari selama seminggu meliputi jenis, jumlah dan komposisi makanan</li> <li>• Kajian literature tentang komposisi makanan seimbang dikaitkan dengan kebutuhan kalori pada seseorang</li> </ul> <b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja ilmiah, sikap ilmiah dan keselamatan kerja</li> </ul> <b>Portofolio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan tertulis</li> </ul>	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku siswa</li> <li>• Biologi Campbell</li> <li>• Buku Pengantar gizi</li> <li>• Torso sistem pencernaan manusia dan hewan ruminantia</li> <li>• Internet</li> <li>• Gambar</li> <li>• Dll.</li> </ul>
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manisfestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.		pencernaan manusia dari berbagai sumber sebagai tugas mandiri dan melaporkan dalam bentuk tertulis.	<b>Tes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat skema sistem pencernaan manusia dan menunjukkan jenis-jenis jaringan penyusun masing-masing saluran</li> </ul>		
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.		<b>Mengasosiasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengaitkan hasil pengamatan dan eksperimen tentang struktur, fungsi sel penyusun jaringan pada sistem pencernaan dan kelainan pada sistem pencernaan.</li> <li>Mengaitkan beberapa permasalahan dengan pencernaan dengan konsep yang sudah dipelajarinya.</li> </ul>			
3.7.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.		<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan struktur sel penyusun jaringan pencernaan dan mengaitkan dengan fungsinya.</li> <li>Menjelaskan cara menjaga kesehatan diri dengan prinsip-prinsip dalam perolehan nutrisi dan energi melalui makanan dan kerja sistem pencernaan.</li> </ul>			
4.7.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan pada organ-organ pencernaan yang menyebabkan gangguan sistem pencernaan manusia melalui berbagi bentuk media presentasi.					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
<b>6. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem pernapasan/respirasi</b>						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<b>Struktur dan fungsi sel pada sistem pernapasan.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Mekanisme Pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung)</li> <li>•Kelainan dan penyakit yang terjadi.</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan charta dan atau torso sistem pernapasan untuk menemukan struktur alat-alat pernapasan manusia melalui diskusi kelompok.</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apakah penyusun sistem pernapasan berbeda dengan sistem pencernaan?</li> <li>• Jaringan apa yang menyusun sel pernapasan?</li> </ul> <b>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji dari berbagai literatur tentang struktur dan fungsi alat-alat pernapasan manusia.</li> <li>• Mengkaji literatur untuk menemukan proses pertukaran oksigen dan karbondioksida dari alveolus ke kapiler darah dan mengkaitkannya dengan hasil percobaan yang telah dilakukan.</li> <li>• Melakukan percobaan untuk menentukan kapasitas paru-paru , dan penghasilan CO<sub>2</sub> dalam proses pernapasan.</li> <li>• Melakukan pengamatan mikroskopis sediaan jaringan paru-paru.</li> <li>• Menemukan faktor yang memengaruhi volume udara pernapasan pada manusia dan</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> </ul> <b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> </ul> <b>Portfolio</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja ilmiah, sikap ilmiah, dan keselamatan kerja</li> </ul> <b>Tes</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peta konsep/peta pikiran/outline yang menjelaskan tentang kaitan antara struktur sel penyusun jaringan pada sistem pernapasan dengan fungsinya dan hubungannya dengan aspek kesehatan akibat rokok</li> </ul>	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Buku siswa</b></li> <li>• Buku biologi Campbell</li> <li>• Sumber-sumber lain yang relevan</li> <li>• LKS</li> <li>• Torso alat pernapasan</li> <li>• Charta alat pernapasan manusia</li> <li>• Model alat uji volume pernapasan :</li> <li>• Jerigen 5 liter</li> <li>2. Selang plastik diameter 2 cm</li> <li>3. Baskom plastik bundar</li> <li>4. Tissue</li> <li>• Respirometer,</li> </ul>
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.		<p>hewan melalui percobaan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menghitung volume udara pernapasan pada serangga/hewan (jangkrik, belalang, kecoa, dll) dan menemukan hal-hal yang mempengaruhinya serta mendiskusikan secara berkelompok dengan mengkaitkan hasil pengamatan pada pernapasan manusia maupun hewan dan menyimpulkannya serta mempresentasikan hasil kesimpulan yang didapat dari diskusi kelompok.</li> <li>Mendiskusikan pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan.</li> <li>Membuat poster anti rokok dan Narkoba karena merusak kesehatan sebagai tugas individu dan mandiri.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengaitkan keadaan udara lingkungan yang tidak bersih, perilaku merokok dengan struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada organ pernapasan dengan penyakit dan kelainan yang terjadi pada saluran pernapasan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Presentasi di depan kelas pengaruh negatif rokok, asap kendaraan, dan kualitas udara yang tercemar terhadap kesehatan sistem pernapasan dikaitkan dengan struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem pernapasan.</li> </ul>			<p>larutan eosin, kristal KOH/NaOH, pipet, kapas/tissue, timbangan, serangga (jangkrik/belalang/kecoa, dll)</p>
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.8.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.					
4.8.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan organ pernapasan/respirasi yang menyebabkan gangguan sistem respirasi manusia melalui berbagi bentuk media presentasi.					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
4.9.	Merencanakan dan melaksanakan pengamatan pengaruh pencemaran udara dan mengolah informasi beberapa resiko negatif merokok pada remaja untuk menentukan keputusan.					
<b>7. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem ekskresi</b>						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<b>Struktur dan fungsi sel pada sistem ekskresi manusia.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses ekskresi pada manusia.</li> <li>• Ekskresi pada hewan.</li> <li>• Kelainan dan penyakit yang terjadi.</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menggunakan torso dan gambar mengenali struktur berbagai organ ekskresi, letak, dan fungsinya melalui kegiatan demonstrasi kelas.</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa ada berbagai organ yang berfungsi mengeluarkan zat sisa proses dalam tubuh?</li> <li>• Bagaimana proses pengeluarannya dan disusun oleh sel-sel seperti apa organ ekskresi?</li> </ul> <b>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengkaji literatur untuk menemukan fungsi dan proses alat-alat ekskresi manusia,</li> <li>• Melakukan kajian literatur untuk menemukan proses pengeluaran sisa metabolisme; keringat, urine, bilirubin dan biliverdin, CO<sub>2</sub> dan H<sub>2</sub>O (uap air) pada berbagai organ</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat model ginjal dengan lapisan korteks dan medula atau membuat bagan nefron</li> <li>• Membuat model penampang melintang kulit</li> </ul> <b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kerja ilmiah, sikap ilmiah, dan keselamatan kerja yang dilakukan dalam pengamatan dan kegiatan.</li> </ul>	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku siswa</li> <li>• Buku biology Campbell</li> <li>• Buku referensi berbagai sumber</li> <li>• Torso alat ekskresi manusia,</li> <li>• charta sistem ekskresi manusia , cacing, serangga dan ikan.</li> <li>• Urine (sehat dan sakit), benedict, biuret, tabung</li> </ul>
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.		<p>ekskresi melalui kerja kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Melakukan percobaan uji urine orang normal dan sakit.</li> <li>• Mengamati struktur ginjal kambing/sapi mengenali bagian-bagian kortek dan medulla dibandingkan dengan torso/gambar ginjal pada manusia.</li> <li>• Mengamati nefron di bawah mikroskop atau gambar untuk memahami struktur sel penyusun jaringan ginjal dan mengaitkan dengan fungsinya dalam proses pembentukan urin.</li> <li>• Mengamati alveolus, penampang melintang kulit untuk melihat struktur sel dan jaringan dan mengaitkan fungsinya.</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang kelainan pada system ekskresi dari berbagai sumber</li> <li>• Menjelaskan prinsip dialisis darah.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menyimpulkan struktur dan fungsi sel-sel penyusun jaringan pada irgan ekskresi dan mengaitkan dengan fungsinya.</li> <li>• Mengaitkan bahwa teknologi cuci darah mirip dengan fungsi ginjal sebagai penyaring zat-zat sisa bioproses pada tubuh.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan secara lisan struktur sel penyusun jaringan pada berbagai organ ekskresi pada manusia dan mengaitkan</li> </ul>	<p><b>Portfolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan praktikum.</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagan penampang melintang kulit dan menjelaskan struktur sel dan fungsinya</li> <li>• Membuat outline penampang melintang ginjal</li> <li>• Membuat gambar sebuah befron dan menjelaskan proses pembentukan urin</li> </ul>		reaksi, lampu bunsen, pipet.
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.9.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
4.10.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagi bentuk media presentasi.		<p>dengan fungsinya.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat bagan alur struktur jaringan ginjal sampai dengan vesika urinaria atau kantong kemih dan menjelaskan proses pembentukan urin.</li> <li>Menjelaskan proses ekskresi pada hati dan paru-paru.</li> </ul>			
<b>8. Struktur dan fungsi sel syaraf penyusun jaringan syaraf pada sistem koordinasi dan spikotropika</b>						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada mahluk hidup.	<p><b>Struktur dan fungsi sel pada sistem regulasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sistem saraf.</li> <li>Sistem endokrin .</li> <li>Sistem indera.</li> <li>Proses kerja sistem regulasi.</li> <li>Pengaruh psikotropika pada sistem regulasi.</li> <li>Kelainan yang terjadi pada sistem regulasi.</li> </ul>	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan percobaan/games tentang bagaimana kulit dapat merasakan, pendengaran tidak bisa mendengar suara terlalu rendah, lidah bisa merasakan, mata bisa melihat objek dll untuk menunjukkan adanya fungsi syaraf pada tubuh.</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengapa tubuh bisa merasakan fenomena alam dan otak dapat merasakan sensasinya?</li> <li>Organ apa di tubh yang berfungsi dan bagaimana strukturnya?</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengamati struktur sel syaraf di bawah mikroskop atau gambar dan membuat</li> </ul>	<p><b>Tugas</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Membuat bagan sel syaraf.</li> <li>Membuat poster ajakan menjauhi obat psikotropika kepada generasi muda dengan menyajikan bahaya yg ditimbulkan</li> </ul> <p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kerja ilmiah, sikap ilmiah, dan keselamatan kerja</li> </ul>	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bu ku teksbook biologi</li> <li>Buku referensi bahan spikotropika</li> <li>Bacaan tentang dampak psikotropika terhadap koordinasi tubuh</li> <li>LKS</li> </ul>
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manisfestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta,					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.		<p>gambar hasil pengamatan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan demonstrasi pemodelan seorang siswa dalam kelompok untuk memeragakan gerak reflek, letak titik buta, letak reseptor perasa pada lidah serta mengaitkan proses perambatan impuls pada sistem syaraf (polarisasi, depolarisasi dan repolarisasi).</li> <li>Merinci langkah-langkah perambatan impuls pada sistem syaraf secara fisik, kimia dan biologi dan mengkaitkannya dengan gerak otot sebagai organ efektor kerja syaraf</li> <li>Menganalisis penyebab terjadinya berbagai gangguan yang terjadi pada sistem regulasi (saraf, endokrin, indera).</li> <li>Menganalisis hubungan psikotropika dengan sistem syaraf, endokrin dan indera.</li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mengaitkan antara struktur sel syaraf dengan fungsi dan membedakan dengan sel-sel penyusun tubuh lainnya dalam fungsi bioproses pada tubuh.</li> <li>Menyimpulkan berbagai bahan psikotropika dapat memengaruhi fungsi sel syaraf.</li> <li>Menyimpulkan bahwa kerusakan syaraf akibat bahan psikotropika akan merugikan masa depan siswa.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan secara lisan struktur sel syaraf dan cara kerja sel syaraf dalam</li> </ul>	<p><b>Porofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan kegiatan</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pemahaman konsep tentang struktur sel syaraf dan perbedaan dengan sel-sel lainnya dalam tubuh</li> <li>Pemahaman berbagai bahan psikotropika dapat memengaruhi fungsi sel syaraf.</li> <li>Pemahaman bahwa kerusakan syaraf akibat bahan psikotropika akan merugikan masa depan siswa.</li> </ul>		<p>pengamatan sistem syaraf</p>
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.10.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang mungkin					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	terjadi pada sistem koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.		<p>menghantarkan impuls.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan perbedaan sel syaraf dengan sel-sel lain penyusun tubuh lainnya dan mengaitkan dengan fungsi koordinasi dalam tubuh.</li> <li>Membuat bagan penghantaran impuls dalam gerak reflek dan gerak biasa.</li> <li>Menjelaskan keterkaitan fungsi kerja saraf, endokrin dan indera melalui perambatan impuls (polarisasi, depolarisasi, dan repolarisasi).</li> <li>Menjelaskan hasil demonstrasi yang dikaitkan dengan hasil kajian literatur dalam diskusi kelas tentang hubungan ketiga sistem (saraf, endokrin dan indera) pada sistem regulasi.</li> <li>Menjelaskan hubungan senyawa psikotropika dengan gangguan pada sistem koordinasi.</li> </ul>			
3.11.	Mengevaluasi pemahaman diri tentang bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat.					
4.11.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi saraf dan hormon pada sistem koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika yang menyebabkan gangguan sistem koordinasi manusia dan melakukan kampanye anti narkoba pada berbagai media.					
4.12.	Melakukan kampanye antinarkoba melalui berbagai bentuk media komunikasi baik di lingkungan sekolah maupun masyarakat.					
<b>9. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem reproduksi</b>						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan	<b>Struktur dan fungsi</b>	<b>Mengamati</b>	<b>Tugas</b>	3 minggu x	

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem, dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<b>sel pada sistem reproduksi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada laki-laki dan wanita.</li> <li>• Proses pembentukan sel kelamin</li> <li>• Ovulasi dan Menstruasi.</li> <li>• Fertilisasi, gestasi dan persalinan.</li> <li>• ASI.</li> <li>• KB.</li> <li>• Kelainan/penyakit yang terjadi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca teks tentang reproduksi dari berbagai sumber.</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa dapat terjadi pembentukan janin dalam tubuh?</li> <li>• Bagaimana proses tersebut dan organ-organ apa saja yang berfungsi dalam reproduksi</li> </ul> <b>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas menggunakan torso, charta/gambar mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem reproduksi pada laki-laki dan wanita dan mengkaji gambar gametogenesis, menemukan proses pembentukan sperma/sel telur.</li> <li>• Mengamati sel-sel penyusun jaringan pada ovarium dan testes atau dengan gambar untuk memahami struktur penyusunnya.</li> <li>• Mengkaji literatur tentang ovulasi dan mendiskusikannya dalam kelompok.</li> <li>• Menemukan siklus menstruasi dibantu charta siklus menstruasi melalui kegiatan diskusi kelas.</li> <li>• Mendiskusikan hubungan antara kesehatan reproduksi, program KB dan kependudukan.</li> <li>• Mengkaji literatur dari berbagai sumber tentang fertilisasi, gestasi dan persalinan dalam kelompok dan mengkomunikasikan dalam bentuk laporan tertulis/lisan.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membuat model spermatogenesis dan oogenesis dari bahan-bahan bekas melalui kegiatan kelompok sebagai tugas tidak terstruktur</li> <li>• Membuat poster kampanye penggunaan ASI EKSKLUSIVE dan Program KB.</li> <li>• Program rencana pribadi tentang program masa depan tentang pandangannya terhadap pernikahan dini dan perilaku negatif yang berkaitan dengan reproduksi.</li> </ul> <b>Observasi</b>	4 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku siswa</li> <li>• Buku referensi berbagai sumber</li> <li>• Torso alat reproduksi manusia,</li> <li>• charta sistem reproduksi manusia .</li> <li>• gambar gametogenesis</li> <li>• gambar/film proses perkembangan janin</li> <li>• gambar/foto contoh-contoh alat kontrasepsi</li> <li>• gambar/foto contoh kelainan-kelainan dalam sistem reproduksi</li> <li>• LKS</li> </ul>
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	luar kelas/laboratorium.					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggali informasi dari literatur/petugas kesehatan, dll untuk menemukan alasan pentingnya ASI pertama keluar bagi seorang bayi melalui tugas kelompok.</li> <li>Menemukan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem reproduksi dari berbagai sumber literatur/media melalui penugasan individu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sikap dari penilaian diri dan metakognisi terhadap kesehatan reproduksi remaja.</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Laporan kegiatan pengamatan dan presentasi kelas.</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tertulis dengan membuat bagan sistem reproduksi laki-laki dan perempuan yang menggambarkan struktur jaringan dan proses yang berlangsung.</li> <li>Tertulis essay yang menggambarkan pemahaman sistem reproduksi dan</li> </ul>		
3.12.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.		<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis keunikan sel-sel pada jaringan sistem reproduksi dikaitkan dengan fungsinya</li> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses reproduksi dengan kesehatan diri dan masyarakat.</li> <li>Menyimpulkan mengapa KB harus dilakukan dari hasil diskusi hubungan reproduksi dengan kependudukan.</li> </ul>			
3.13.	Menerapkan pemahaman tentang prinsip reproduksi manusia untuk menanggulangi pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan peningkatan kualitas hidup SDM melalui pemberian ASI eksklusif.		<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memaparkan hasil kajiannya dan hasil pengamatan tentang proses reproduksi pada tubuh yaitu struktur sel-sel dan fungsi-fungsi dari organ serta prosesnya.</li> <li>Menjelaskan secara lisan hubungan antara sistem reproduksi dengan pengendalian penduduk, kesehatan, dan kesejahteraan keluarga.</li> </ul>			
4.13.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	reproduksi manusia melalui berbagi bentuk media presentasi.			penerapannya dalam kehidupan sehari-hari turut menyehatkan dan meningkatkan kesejahteraan diri dan keluarga serta masyarakat.		
4.14.	Memecahkan masalah kepadatan penduduk dengan menerapkan prinsip reproduksi manusia.			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Essay tentang pendapatnya terhadap perilaku negatif remaja dalam kaitannya dengan kesehatan diri dan masa depan siswa.</li> </ul>		
4.15.	Merencanakan dan melakukan kampanye tentang upaya penanggulangan pertumbuhan penduduk dan peningkatan kualitas SDM melalui program keluarga berencana (KB) dan pemberian ASI eksklusif dalam bentuk poster dan spanduk.					
<b>10. Struktur dan fungsi sel-sel penyusun jaringan dalam sistem pertahanan tubuh.</b>						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<b>Struktur dan fungsi sel pada sistem pertahanan tubuh</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Antigen dan antibodi.</li> <li>•Mekanisme pertahanan tubuh.</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca literatur tentang penyebab HIV Aids dan penyerangan virus tersebut pada sistem kekebalan.</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa sistem kekebalan penting?</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> </ul> <b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> </ul> <b>Porotfolio</b>	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku siswa</li> <li>• Buku referensi berbagai sumber</li> <li>• Buku immunologi</li> </ul>
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peradangan, alergi, pencegahan dan npenyembuhan penyakit.</li> <li>• <i>Immunisasi</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proses apa yang menyebabkan adanya kekebalan tubuh?</li> <li>• Komponen apa dalam tubuh yang menyebabkan terjadinya kekebalan?</li> </ul> <p><b>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menemukan penerapan istilah antigen dan antibodi melalui diskusi penularan virus influenza pada diri seseorang.</li> <li>• Mengamati gambar atau dari teks tentang struktur sel atau jaringan tubuh yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh.</li> <li>• Mengkaji literatur untuk menemukan fungsi antigen dan antibodi bagi pertahanan tubuh, Mendiskusikannya dan membuat kesimpulan tentang imunisasi dengan proses terbentuknya kekebalan tubuh.</li> <li>• Melakukan kegiatan <i>role play</i> mengenai mekanisme pertahanan tubuh untuk memahami mekanisme sistem pertahanan tubuh.</li> <li>• Melakukan kajian literature, observasi lapangan (ke puskesmas, rumah sakit, dll) untuk nmenemukan jenis, cara, dan tujuan dilakukan imunisasi pada anak-anak dan atau orang dewasa.</li> <li>• Mengumpulkan informasi tentang kelainan-kelainan yang berhubungan dengan sistem immune dari berbagai sumber (alergi, peradangan, autoimun, imunisasi, dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tertulis atau lisan untuk menilai kemampuan pemahaman istilah-istilah baru dalam sistem kekebalan.</li> <li>• Essay tentang pemahaman secara holistik proses kekebalan dalam tubuh.</li> <li>• Essay untuk menilai pemahaman tentang pembentukan kekebalan tubuh dan gangguan yang dapat terjadi dalam sistem kekebalan tubuh dan penyebabnya.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gambar/chart a mekanisme sistem immune</li> <li>• Film/Video yang berhubungan dengan sistem immun</li> </ul>
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	laboratorium dan di lingkungan sekitar.		vaksinasi),			
3.14.	Mengaplikasikan pemahaman tentang prinsip-prinsip sistem imun untuk meningkatkan kualitas hidup manusia dengan kekebalan yang dimilikinya melalui program imunisasi sehingga dapat terjaga proses fisiologi di dalam tubuh.		<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menganalisis bahwa terjadinya kekebalan tubuh dapat terjadi secara pasif dan aktif,</li> <li>• Menganalisis bahwa terjadinya kekebalan karena bekerjanya jaringan tubuh yang berguna dalam melawan benda asing yang masuk ke dalam tubuh.</li> <li>• Menyimpulkan bahwa kekebalan tubuh dapat terganggu oleh berbagai sebab.</li> </ul>			
4.16.	Menyajikan data jenis-jenis imunisasi (aktif dan pasif) dan jenis penyakit yang dikendalikannya.		<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan secara lisan tentang istilah-istilah baru berkaitan dengan sistem kekebalan.</li> <li>• Menjelaskan secara lisan tentang mekanisme terbentuknya sistem kekebalan dalam tubuh.</li> <li>• Menjelaskan bahwa sistem kekebalan dapat terganggu akibat berbagai sebab.</li> </ul>			

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Biologi

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP 19721212 199903 2 004

Tempel, 17 September 2014

Mahasiswa PPL

Selvia Cahya K.D.  
NIM 11304241032

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### 1. Identitas Sekolah

- a. Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tempel
- b. Mata Pelajaran : Biologi
- c. Kelas/Semester : XI IIS 2/ Ganjil
- d. Materi : Sel
- e. Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### 2. Kompetensi Inti

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

### 3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<ul style="list-style-type: none"><li>a. mendiskripsikan tentang teori sel</li><li>b. menyebutkan komponen penyusun sel</li><li>c. menyebutkan bagian-</li></ul>

1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.	bagian umum dari sel d. mengidentifikasi organel sel
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	
3.1.	Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	
3.2.	Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.	
4.1.	Menyajikan model/charta/gambar/ yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.	
4.2.	Membuat model proses dengan menggunakan berbagai macam media melalui analisis hasil studi literatur, pengamatan mikroskopis, percobaan, dan simulasi tentang bioproses yang berlangsung di dalam sel.	

**4. Tujuan Pembelajaran :**

- a. Peserta didik mampu mendiskripsikan tentang teori sel
- b. Peserta didik mampu menyebutkan 2 jenis senyawa dari komponen sel

c. Peserta didik mampu menyebutkan 3 bagian-bagian dari sel

5. **Materi Pembelajaran** : Terlampir

6. **Pendekatan Pembelajaran** : Pendekatan Induktif

7. **Model Pembelajaran** : *Cooperative Learning*

8. **Metode Pembelajaran** : Ceramah, diskusi

9. **Alat dan Media Pembelajaran**

a. Media : *White board*, spidol, video tentang sel, power point tentang sel

b. Alat dan bahan : LKS, LCD, laptop

## 10. Langkah Kegiatan Pembelajaran

### PERTEMUAN PERTAMA

Kegiatan	Aktivitas		Alokasi waktu
	Guru	Peserta didik	
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa serta mempresensi peserta didik</li> <li>• Apresepsi: Guru bertanya kepada peserta didik mengenai sel bawang merah yang terlihat pada sayatan kulit bawang merah</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik memperhatikan guru</li> <li>• Peserta didik menyesuaikan diri dalam kelompok</li> </ul>	5'
<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan</li> </ul>	<p><b>a. Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik</li> </ul>	80'

	<p>power point tentang sel dan video sel</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memancing siswa agar bertanya</li> <li>• Guru menjawab pertanyaan murid</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab</li> <li>• Guru mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik</li> <li>• Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik untuk mencoba menyelesaikan persoalan yang diberikan oleh guru</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan soal mengenai sel</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pendapat perkelompok</li> </ul>	<p>mengamati apa yang disampaikan guru</p> <p><b>b. Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya mengenai sel</li> </ul> <p><b>c. Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca dan memahami persoalan yang diberikan oleh guru</li> </ul> <p><b>d. Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi untuk menganalisis mengenai teori sel dan komponen sel dengan menjodohkan kertas yang di tulis guru, mengisi bagian-bagian organel sel</li> </ul> <p><b>e. Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencoba mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	
--	---	---	--

3.	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Guru mengkonfirmasi hasil kesimpulan peserta didik</li> <li>• Evaluasi: Guru memberikan tes tentang sel</li> <li>• Tindak lanjut: Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencari informasi lain mengenai struktur dan fungsi organel sel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Peserta didik mengerjakan tes tertulis dari guru</li> </ul>	5'
----	--	--	----

### 11. Sumber Belajar

Campbell, dkk. 2002. *Biologi*. Jakarta : Erlangga

D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

### 12. Penilaian Hasil Belajar

a. Pengetahuan / *Knowledge* : Tes tertulis

#### Kisi-kisi kuis

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor soal
Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil	mendiskripsikan tentang teori sel	1
	menyebutkan bagian-bagian dari sel	2



		diskusi						

Kriteria:

- A. jika nilai berkisar antara 86-100
- B. jika nilai berkisar antara 71-85
- C. jika nilai berkisar antara 56-70
- D. jika nilai berkisar antara 41-55

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

- A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)
- B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)
- C = Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)
- D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

**LEMBAR PENILAIAN DIRI**

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Materi Pokok : .....

Tanggal : .....

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam tanggung jawab. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan

kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik				
2	Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan				
3	Mengerjakan tugas yang diberikan				
4	Saya masuk kelas tepat waktu				
5	Saya menghormati teman yang berbeda pendapat				

Lembar penilaian antar teman (*peer assessment*)

terhadap kemampuan berinteraksi dalam kegiatan diskusi kelompok

No	Nama siswa	Hal yang dinilai					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Keterangan hal yang dinilai:

1. Sikap siswa dalam menerima pendapat orang lain yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan pendapat
2. Sikap siswa dalam menerima kritikan. yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan masukan
3. Kesopanan dalam memberikan kritikan kepada siswa lain yang diekspresikan dengan cara meminta kesempatan dan rela jika pendapatnya tidak diterima
4. Kerelaan membantu teman yang lain yang mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat yang diekspresikan dengan mendorong atau memberikan kesempatan teman . untuk berpdapat
5. Kesabaran untuk mendengarkan usul teman yang diekspresikan dengan tidak memotong teman yang sedang berbicara/menyampaikan pendapat

Cara menilai:

1. Setiap hal yang dinilai diberi nilai berupa angka 2 bila kamu rasa baik. Angka 1 bila kamu rasa cukup, dan angka 0 jika kamu rasa jelek
2. Berilah nilai pada dirimu sendiri, sehingga cantumkan namamu pada nomor pertama, baru kemudian berilah nilai kepada temanmu
3. Jumlahlah seluruh nilai yang telah kamuc berikan untuk masing-masing orang.

Sleman, 7 Juli 2014

Mengetahui,  
Guru Pembimbing PPL Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP. 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.  
NIM. 11304241032

## LAMPIRAN

### MATERI SEL

Tahun	Tokoh	Konsep Teori Sel
1831	Robert Brown	inti sel merupakan suatu unit jaringan suatu tanaman.
1839	Theodor Schwan Mathias Jacob Schleiden	makhluk hidup tersusun atas satu atau lebih inti sel dan sel merupakan unit fungsional makhluk hidup.
1855	Rudolf Virchow	omnis cellula e cellula
1861	Max Schultze	sel merupakan kumpulan substansi hidup yang disebut protoplasma, di dalamnya mengandung inti (nukleus), di luar di batasi dinding sel ( <b>teori protoplasma</b> ).

Setiap sel disusun oleh bahan-bahan organik dan anorganik. Dimana bahan organik meliputi : karbohidrat, protein dan lemak (lipid). Dan bahan anorganiknya meliputi : air, gas, dan garam-garam mineral. Dimana setiap komponen tersebut memiliki peran dan fungsi masing-masing yang saling mendukung antara satu dengan yang lainnya.

#### A. Bahan – Bahan Anorganik

##### 1. Air

Air merupakan salah satu unsur kimiawi sel yang terbesar, penyusun protoplasma (95 %). Protoplasma merupakan campuran bahan hidup dalam sel yang terdiri dari cairan koloid campuran dari bahan-bahan organik dan organel-organel sel yang biasanya tidak termasuk vakuola yang besar, dan protoplasma dilindungi oleh membran plasma. Membran plasma juga merupakan bagian dari protoplasma.

Pada sel, air memiliki banyak peran diantaranya sebagai transportasi nutrisi antar sel, sebagai transportasi dari hasil sekresi dan ekresi, sebagai pelarut bahan-bahan organik, berperan dalam reaksi-reaksi biokimia sel, menjaga pH sel dan juga mampu dalam menghantarkan maupun dalam mengabsorpsi panas, sehingga air sangat penting pada termoregulasi atau pengatur suhu.

##### 2. Gas-gas

Diantara unsur kimiawi golongan gas dalam sel adalah nitrogen (N), ammonia (NH<sub>3</sub>), oksigen (O<sub>2</sub>) dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>). Unsur nitrogen dalam sel tidak

terpakai namun dapat berikatan dengan sel dalam bentuk ion nitrat. Ammonia ( $\text{NH}_3$ ) merupakan gas hasil dari sisa metabolisme protein pada sel-sel hewan, ammonia bersifat toksik (racun) sehingga harus dieliminasi (dikeluarkan) dari tubuh agar tidak menyebabkan keracunan bagi tubuh.

Oksigen bisa didapat dari sisa sintesis karbohidrat oleh tumbuhan melalui fotosintesis, dimana didalam sel oksigen berperan sebagai oksidasi zat-zat makanan untuk memperoleh energi. Sisa metabolisme zat-zat makanan menghasilkan karbondioksida, dimana didalam tubuh hewan karbohidrat berperan dalam pembentukan ion  $\text{CO}_3^-$  dan  $\text{HCO}_3^-$ . Dan bagi tumbuhan karbondioksida berperan sebagai bahan mentah bersama air untuk menyintesis karbohidrat, dan sisa dari sintesis karbohidrat bisa menghasilkan oksigen.

### 3. Garam-garam Mineral

Garam-garam mineral yang terdapat dalam sel yaitu pada protoplasmanya berada dalam bentuk ion-ion, ion positive maupun negative. Berasal dari garam ( $\text{NaCl}$ ,  $\text{CaSO}_4$ ,  $\text{MgCl}_2$ ,  $\text{KH}_2\text{PO}_4$ ), asam ( $\text{HCl}$ ,  $\text{HNO}_3$ ), basa ( $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ), kation ( $\text{H}^+$ ,  $\text{NH}_4^+$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Na}^+$ ), anion ( $\text{OH}^-$ ,  $\text{HCO}_3^-$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{NO}_3^-$ ).

### B. Bahan-Bahan Organik

Bahan organik didalam sel terdiri atas karbohidrat, protein dan lemak.

#### 1. Karbohidrat

Karbohidrat adalah kelompok senyawa organik yang terdiri dari unsur  $\text{H}, \text{C}, \text{O}$ . biasanya tersedia dalam bentuk gula sederhana monosakarida (glukosa dan fruktosa) dimana monosakarida tidak dapat dihidrolisis lagi menjadi molekul yang lebih kecil lagi 2 molekul sederhana, disakarida (maltosa) dimana disakarida merupakan gabungan dua unit sakarida dan jika dihidrolisis maka disakarida akan berubah menjadi 2 monosakarida. Dan beberapa molekul monosakarida bisa bergabung dan membentuk polisakarida (pektin, lignin, kitin, zat pati, amilum dan selulosa). Dan fungsi utama dari karbohidrat adalah sebagai sumber energi.

#### 2. Protein

Protein tersusun atas unsur  $\text{C}, \text{H}, \text{O}$  dan juga unsur  $\text{N}$  dan kadang-kadang ditambah dengan unsur  $\text{Fe}$  dan  $\text{S}$  pada beberapa jenis protein. Secara sederhananya protein adalah ikatan dari polimer asam amino yang membentuk ikatan bersama yang disebut peptida dan kemudian membentuk ikatan peptida yang disebut polipeptida. Satu protein terdiri dari satu atau lebih ikatan polipeptida. Diantara fungsi protein adalah membentuk organel sel, selaput sel, senyawa lain, menggantikan atau memperbaiki jaringan yang rusak dll.

#### 3. Lemak (Lipid)

Lemak disusun oleh unsur karbon (C), Hidrogen (H) dan Oksigen (O). Senyawa utama yang membentuk lemak adalah asam lemak dan gliserol( sejenis alkohol). Diantara fungsi lemak adalah sebagai cadangan energi, mengatur peredaran lemak, sebagai struktur kimiawi membran sel bersama dengan karbohidrat dan protein. Sifat lemak tidak bisa larut dalam air dan bisa larut dengan menggunakan pelarut organik seperti eter dan etanol dll.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Disusun Guna Memenuhi Tugas Praktik Pengalaman Lapangan

Guru Pembimbing : Dwi Hartati, S.Pd

Dosen pembimbing : Drajat Pramiadi, M.Si



Disusun oleh:

**SELVIA CAHYA KUSUMA D.**

**11304241032**

**PPL SMA NEGERI 1 TEMPEL**

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

**2014**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### 1. Identitas Sekolah

- a. Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tempel
- b. Mata Pelajaran : Biologi
- c. Kelas/Semester : XI IIS 2 / Ganjil
- d. Materi : Sel
- e. Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### 2. Kompetensi Inti

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

### 3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	a. menyebutkan bagian-bagian umum dari sel b. mengidentifikasi organel sel
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.	

1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	
3.1.	Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	
3.2.	Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.	
4.1.	Menyajikan model/charta/gambar/ yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.	
4.2.	Membuat model proses dengan menggunakan berbagai macam media melalui analisis hasil studi literatur, pengamatan mikroskopis, percobaan, dan simulasi tentang bioproses yang berlangsung di dalam sel.	

**4. Tujuan Pembelajaran :**

- a. Peserta didik mampu menyebutkan 3 bagian-bagian umum dari sel
- b. Peserta didik mampu mengidentifikasi organel-organel sel

**5. Materi Pembelajaran : Terlampir**

**6. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Induktif**

7. Model Pembelajaran : Cooperative Learning

8. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi

9. Alat dan Media Pembelajaran

a. Media : White board, spidol, video tentang sel, power point tentang sel

b. Alat dan bahan : LKS, LCD, laptop

10. Langkah Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Aktivitas		Alokasi waktu
	Guru	Peserta didik	
<b>Pendahuluan</b>	<b>Kegiatan Awal</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa serta mempresensi peserta didik</li><li>• Apresiasi: Guru bertanya kepada peserta didik mengenai organel yang terdapat di dalam sel yang diibaratkan dengan ruang kelas yang berisi benda-benda yang memiliki fungsi masing-masing</li><li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>• Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok besar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik menjawab salam</li><li>• Peserta didik memperhatikan guru</li><li>• Peserta didik menyesuaikan diri dalam kelompok</li></ul>	5'
<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Guru menampilkan power point tentang organel sel dan video sel</li></ul>	<b>a. Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Peserta didik mengamati apa yang disampaikan guru</li></ul> <b>b. Menanya</b>	80'

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memancing siswa agar bertanya</li> <li>• Guru menjawab pertanyaan murid</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab</li> <li>• Guru mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik</li> <li>• Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik untuk mencoba menyelesaikan persoalan yang diberikan oleh guru</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan soal mengenai sel</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pendapat perkelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya mengenai sel</li> </ul> <p><b>c. Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca dan memahami persoalan yang diberikan oleh guru, mengisi TTS, mengerjakan LKPD</li> </ul> <p><b>d. Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai struktur dan fungsi organel sel</li> </ul> <p><b>e. Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencoba mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	
3.	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Guru mengkonfirmasi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Peserta didik mengerjakan tes tertulis</li> </ul>	5'

	<p>hasil kesimpulan peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evaluasi: Guru memberikan tes tentang sel</li> <li>• Tindak lanjut: Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencari informasi lain mengenai sel eukariotik dan prokariotik</li> </ul>	dari guru	
--	---	-----------	--

### 11. Sumber Belajar

Campbell, dkk. 2002. *Biologi*. Jakarta : Erlangga

D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

### 12. Penilaian Hasil Belajar

Prosedur penilaian

Aspek kognitif

- Teknik penilaian : Tes
- Bentuk instrument : Essay
- Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek afektif

- Teknik penilaian : Non Tes
- Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap
- Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek Psikomotor

- Teknik penilaian : Non Tes
- Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap
- Contoh Instrumen : Terlampir

### Kisi-kisi kuis

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Memahami tentang komponen kimiawi penyusun	menyebutkan bagian-bagian umum dari sel	1

sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	mengidentifikasi organel sel	2
---	------------------------------	---

**Intrumen/Soal:**

3. Sebutkan komponen penyusun sel beserta contohnya!
4. Sebutkan 3 bagian umum dari sel!
5. Sebutkan minimal 3 organel sel beserta fungsinya!

**Kriteria Penilaian**

No.	Jawaban	Skor
1.	a. Bahan anorganik (air, garam, mineral) b. Bahan organik (karbohidrat, lemak, protein)	25
2.	Membran sel, nukleus, sitoplasma	25
3.	Mitokondria adalah sebagai tempat berlangsung respirasi untuk menghasilkan energi. Fungsi kloroplas adalah sebagai tempat berlangsung fotosintesis. Ribosom adalah organel pen-sintesis protein.	50
	Skor	100

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

C = Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)

D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

Penilaian Sikap/ *Attitude*

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai				Skor	Nilai	Kriteria
		Keikut-sertaan dalam diskusi	Kerja sama	Tanggung jawab	Mengemukakan ide			

Kriteria:

- A. jika nilai berkisar antara 86-100
- B. jika nilai berkisar antara 71-85
- C. jika nilai berkisar antara 56-70
- D. jika nilai berkisar antara 41-55

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

- A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)
- B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)
- C = Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)
- D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2,40 (kurang dari 60%)

**LEMBAR PENILAIAN DIRI**

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Materi Pokok : .....

Tanggal : .....

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam tanggung jawab. Berilah tanda cek (v) pada kolom

skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik				
2	Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan				
3	Mengerjakan tugas yang diberikan				
4	Saya masuk kelas tepat waktu				
5	Saya menghormati teman yang berbeda pendapat				

Lembar penilaian antar teman (*peer assessment*)

terhadap kemampuan berinteraksi dalam kegiatan diskusi kelompok

No	Nama siswa	Hal yang dinilai					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Keterangan hal yang dinilai:

1. Sikap siswa dalam menerima pendapat orang lain yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan pendapat
2. Sikap siswa dalam menerima kritikan. yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan masukan
3. Kesopanan dalam memberikan kritikan kepada siswa lain yang diekspresikan dengan cara meminta kesempatan dan rela jika pendapatnya tidak diterima

4. Kerelaan membantu teman yang lain yang mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat yang diekspresikan dengan mendorong atau memberikan kesempatan teman . untuk berpdapat
5. Kesabaran untuk mendengarkan usul teman yang diekspresikan dengan tidak memotong teman yang sedang berbicara/menyamapikan pendapat

Cara menilai:

1. Setiap hal yang dinilai diberi nilai berupa angka 2 bila kamu rasa baik. Angka 1 bila kamu rasa cukup, dan angka 0 jika kamu rasa jelek
2. Berilah nilai pada dirimu sendiri, sehingga cantumkan namamu pada nomor pertama, baru kemudian berilah nilai kepada temanmu
3. Jumlahlah seluruh nilai yang telah kamuc berikan untuk masing-masing orang.

Sleman, 7 Juli 2014

Mengetahui,

Guru Pembimbing PPL Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd

NIP. 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.

NIM. 11304241032

## LAMPIRAN

### MATERI

#### SEL

Secara umum, baik sel tumbuhan maupun sel hewan mempunyai tiga bagian utama yaitu membran plasma, sitoplasma, inti sel. Ketiga bagian tersebut mempunyai struktur dan fungsi yang berbeda.

##### a. Membran sel

Membran plasma sering juga dinamakan selaput sel. Membran plasma adalah bagian terluar dari sel yang menyelubungi seluruh permukaan sel. Pada sel tumbuhan, membran plasma ini diselubungi lagi oleh dinding sel yang tersusun atas selulosa. Adanya dinding sel menyebabkan bentuk sel tumbuhan relatif tidak berubah. Itulah sebabnya mengapa sel tumbuhan tidak fleksibel seperti hewan.

##### b. Sitoplasma

Merupakan cairan kental yang terdapat di dalam sel. Sitoplasma terletak di antara membran sel dan inti sel. Di dalam sitoplasma, terlarut bermacam-macam zat, seperti protein, lemak, karbohidrat dan garam-garam mineral. Di dalam sitoplasma terdapat juga bagian-bagian yang disebut organel. Organel ini yang berfungsi menjalankan fungsi sel. Contohnya, mitokondria berfungsi sebagai tempat berlangsungnya respirasi sel. Lisosom yang mempunyai banyak enzim pencernaan protein. Ribosom, merupakan tempat perakitan asam amino menjadi protein. Reticulum endoplasma yang berperan dalam transportasi protein dan zat kimia lainnya. Serta badan Golgi yang banyak mengandung enzim pencernaan yang belum aktif.

##### c. Inti sel

Inti sel disebut juga dengan nukleus. Inti sel merupakan bagian sel yang berukuran relative lebih besar daripada bagian lain dan berbentuk bulat atau bulat telur. Pada sel darah putih, bentuk inti sel tidak teratur. Inti sel merupakan pusat pengendali seluruh kegiatan sel dan juga penentu penurunan sifat dari induk kepada turunannya.

Organel Sel tersebut antara lain :

##### a. Mitokondria

Pada beberapa sel, mitokondria dapat bergerak bebas membawa ATP ke daerah-daerah yang memerlukan energi. Mitokondria tersusun atas 2 sistem membran yaitu membran dalam dan membran luar. Membran dalam membentuk tonjolan-tonjolan ke arah dalam (membran krista) untuk memperluas bidang penyerapan oksigen. Matriks Mitokondria mengandung protein, lemak, enzim

sitokrom, DNA & ribosom sehingga memungkinkan sintesis enzim-enzim respirasi secara otonom. Untuk melintasi membran mitokondria memerlukan mekanisme transpor aktif. Fungsi Mitokondria adalah sebagai tempat berlangsung respirasi untuk menghasilkan energi.

b. Peroxisom (badan mikro)

Peroxisom dibentuk dalam retikulum endoplasma granular. Peroxisom mengandung berbagai enzim yang terlibat dalam produksi peroksida hidrogen ( $H_2O_2$ ).

Fungsi peroxisom yaitu penghasil enzim katalase yang menguraikan  $H_2O_2$  menjadi  $H_2O + O_2$

c. Mikrotubulus

Mikrotubulus berfungsi untuk membentuk silia, sentriol dan benang-benang spindel.

d. Mikrofilamen

Mikrofilamen adalah penanggung jawab seluruh gerakan di dalam sel.

e. Retikulum Endoplasma

Retikulum endoplasma (RE) terdiri dari RE Kasar dan RE halus. Fungsi RE halus: mengangkut protein yang disusun pada RE kasar bersama Golgi Komplek, melaksanakan reaksi awal pada oksidasi lemak, menyimpan fosfolipid, glikolipid dan steroid, melaksanakan detoksifikasi drug dan racun.

f. Aparatus Golgi

Aparatus golgi terdiri atas kumpulan vesikel pipih yang berbentuk kantong berkelok-kelok (sisternae). Aparatus Golgi yang terdapat pada sel tumbuhan disebut diktiom, kebanyakan terletak di dekat membran sel. Aparatus golgi dapat bergerak mendekati membran sel untuk mensekresikan isinya ke luar sel. Oleh karena itu, organel ini disebut organes sekresi.

Di dalam aparatus golgi banyak enzim pencernaan yang belum aktif, seperti zimogen dan koenzim. Selain itu dihasilkan pula lendir yang disebut musin. Aparatus golgi juga dapat membentuk lisosom.

g. Ribosom

Ribosom adalah organel pen-sintesis protein. Ribosom sering menempel satu sama lain membentuk rantai yang disebut poliribosom atau polisom. Antar unit ribosom diikat oleh mRNA.

Berdasarkan kecepatan sedimentasi, dibedakan menjadi ribosom subunit kecil (40s) dan ribosom subunit besar (60s).

h. Lisosom

Lisosom dihasilkan oleh aparatus golgi yang penuh dengan protein. Lisosom menghasilkan enzim-enzim hidrolitik seperti proteolitik, lipase, dan fosfatase. Enzim hidrolitik berfungsi untuk mencerna makanan yang masuk ke dalam sel secara fagositosis. Lisosom juga menghasilkan zat kekebalan sehingga banyak dijumpai pada sel-sel darah putih. Lisosom juga bersifat autolisis, autofagi, dan menghancurkan makanan secara edososis.

Ada dua macam lisosom, yaitu lisosom primer dan sekunder. Lisosom primer memproduksi enzim-enzim yang belum aktif. Fungsinya adalah sebagai vakuola makanan. Lisosom sekunder adalah lisosom yang terlibat dalam kegiatan mencerna. Ia berfungsi sebagai autofagosom.

#### i. Kloroplas

Kloroplas merupakan plastida yang mengandung pigmen hijau yang disebut klorofil. Kloroplas berasal dari proplastida. Proplastida berukuran lebih kecil dari kloroplas dengan sedikit atau tanpa membran internal. Kloroplas terbungkus oleh membran ganda. Membran ganda berperan mengatur keluar masuknya ion atau senyawa ke dan dari dalam kloroplas. Pada membran internal kloroplas terdapat pigmen fotosintesis. Pigmen itu banyak terdapat pada permukaan luar membran internal disebut thilakoid.

Pigmen utama yang terdapat pada membran thilakoid adalah klorofil a ( $C_{55}H_{72}O_5N_4Mg$ ) dan klorofil b ( $C_{55}H_{70}O_5N_4Mg$ ), selain itu juga terdapat pigmen karotenoid. Pada membran pembungkus kloroplas umumnya terdapat violaxanthin.

Fungsi kloroplas adalah sebagai tempat berlangsung fotosintesis.

#### j. Sentrosom

Sentrosom hanya dapat dijumpai pada sel hewan. Sentrosom pada saat reproduksi sel akan membelah menjadi sentriol. Sentriol tersusun atas benang-benang tubulin atau dibentuk oleh mikrotubulus. Sentriol membentuk benang-benang spindel yang dapat menggerakkan kromosom pada saat pembelahan mitosis.

#### k. Dinding Sel

Dinding sel tersusun atas selulosa dan derivat-derivatnya. Dinding sel berfungsi sebagai proteksi sel terhadap faktor-faktor mekanis dan memberi bentuk sel relatif tetap. Dinding sel hanya terdapat pada sel tumbuhan saja. Pada dinding sel terdapat celah untuk berkomunikasi antarsel yang disebut plasmodesmata.

#### l. Vakuola

Vakuola berisi garam-garam organik, glikosida, tanin(zat penyamak), minyak eteris, alkaloid, enzim, dan butir-butir pati. Pada beberapa spesies dikenal adanya vakuola kontraktil dan vakuola nonkontraktil.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Disusun Guna Memenuhi Tugas Praktik Pengalaman Lapangan

Guru Pembimbing: Dwi Hartati, S.Pd

Dosen pembimbing : Drajat Pramiadi, M.Si



Disusun oleh:

**SELVIA CAHYA KUSUMA D.**

**11304241032**

**PPL SMA NEGERI 1 TEMPEL**

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

**2014**

## **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

### **1. Identitas Sekolah**

- a. Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tempel
- b. Mata Pelajaran : Biologi
- c. Kelas/Semester : XI IIS 2 / Ganjil
- d. Materi : Sel Prokariotik dan Sel Eukariotik
- e. Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### **2. Kompetensi Inti**

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

### **3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi**

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang	a. Membandingkan struktur sel prokariotik dan eukariotik b. Membedakan bakteri gram positif dan bakteri gram

	terjadi pada makhluk hidup.	negatif
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.	
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	
3.1.	Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	
3.2.	Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.	
4.1.	Menyajikan model/charta/gambar/ yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.	
4.2.	Membuat model proses dengan menggunakan berbagai macam media melalui analisis hasil studi literatur, pengamatan mikroskopis, percobaan, dan simulasi tentang bioproses yang berlangsung di dalam sel.	

- 4. Tujuan Pembelajaran :**
- Peserta didik mampu membandingkan struktur sel prokariotik dan eukariotik
  - Peserta didik mampu membedakan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif

**5. Materi Pembelajaran :** Terlampir

**6. Pendekatan Pembelajaran :** Pendekatan Induktif

**7. Model Pembelajaran :** *Cooperative Learning*

**8. Metode Pembelajaran :** Ceramah, diskusi

**9. Alat dan Media Pembelajaran**

- Media : *White board*, spidol, video tentang sel prokariotik dan eukariotik, power point tentang sel
- Alat dan bahan : LKPD, LCD, laptop

**10. Langkah Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Aktivitas		Alokasi waktu
	Guru	Peserta didik	
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa serta mempresensi peserta didik</li> <li>Apresepsi: Guru membahas materi pada pertemuan sebelumnya</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab salam</li> <li>Peserta didik memperhatikan guru</li> <li>Peserta didik menyesuaikan diri dalam kelompok</li> </ul>	5'
<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menampilkan video sel prokariotik dan eukariotik</li> </ul>	<p><b>a. Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengamati apa yang disampaikan guru</li> </ul>	80'

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memancing siswa agar bertanya</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab</li> <li>• Guru mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik</li> <li>• Guru memberikan pengarahannya kepada peserta didik untuk mengerjakan LKPD, yaitu peserta didik diberi waktu untuk berdiskusi menjawab pertanyaan mengenai sel prokariotik dan eukariotik yang terdapat pada LKPD</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan diskusi tentang sel prokariotik dan sel eukariotik</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk menuliskan hasil diskusi peserta didik pada tabel yang sudah dipersiapkan guru</li> <li>• Guru mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik dan menambah materi yang belum tercakup dalam presentasi peserta didik</li> </ul>	<p><b>b. Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya mengenai sel prokariotik dan eukariotik</li> </ul> <p><b>c. Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membaca dan memahami organel pada hewan dan tumbuhan, memahami sel prokariotik dan eukariotik</li> </ul> <p><b>d. Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik</li> </ul> <p><b>e. Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencoba mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok dengan menuliskan hasil diskusi ke tabel yang telah disiapkan oleh guru</li> </ul>	
3.	<b>Kegiatan Penutup</b>		5'

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Guru mengkonfirmasi hasil kesimpulan peserta didik</li> <li>• Evaluasi: Guru memberikan tes tentang perbedaan sel prokariotik dan eukariotik</li> <li>• Tindak lanjut: Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mencari perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Peserta didik mengerjakan tes tertulis dari guru</li> </ul>	
--	---	--	--

### 11. Sumber Belajar

Campbell, dkk. 2002. *Biologi*. Jakarta : Erlangga

D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga

### 12. Penilaian Hasil Belajar

Prosedur penilaian

Aspek kognitif

- Teknik penilaian : Tes
- Bentuk instrument : Essay
- Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek afektif

- Teknik penilaian : Non Tes
- Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap
- Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek Psikomotor

- Teknik penilaian : Non Tes
- Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap
- Contoh Instrumen : Terlampir

### Kisi-kisi kuis

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
------------------	-----------	------------

Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	membandingkan struktur sel prokariotik dan eukariotik	1
	Membedakan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif	2

**Intrumen/Soal:**

1. Sebutkan minimal 3 perbedaan struktur antara sel prokariotik dan eukariotik!
2. Sebutkan minimal 3 perbedaan antara bakteri gram positif dan bakteri gram negatif!

**Kriteria Penilaian**

No.	Jawaban			Skor
1.	Faktor Pembeda	Sel Prokariotik	Sel Eukariotik	50
	Membran inti	Tidak ada	Ada	
	Inti sel	Nukleoid	Nukleus	
	Plasmid	Ada	Tidak ada	
	Ukuran	1-10 µm	10-100 µm	
2.	Faktor Pembeda	Gram Positif	Gram Negatif	50
	Tebal	20-80 nm	10-15 nm	
	Membran luar	Tidak ada	Ada	
	Peptidoglikan	40-50 %	5-20 %	
	Polisakarida	Ada	Tidak ada	
	Lipopolisakarida	Tidak ada	Ada	
	Lipoprotein	Tidak ada	Ada	
	Skor			100

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

C = Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)

D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

Penilaian Sikap/ *Attitude*

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai				Skor	Nilai	Kriteria
		Keikut-sertaan dalam diskusi	Kerja sama	Tanggung jawab	Mengemukakan ide			

Kriteria:

- A. jika nilai berkisar antara 86-100
- B. jika nilai berkisar antara 71-85
- C. jika nilai berkisar antara 56-70
- D. jika nilai berkisar antara 41-55

**Pedoman penskoran :**

$$Nilai = \frac{Jumlah\ Skor\ Perolehan}{Skor\ Maksimal\ (100)} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

- A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)
- B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)
- C = Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)
- D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

**LEMBAR PENILAIAN DIRI**

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Materi Pokok : .....

Tanggal : .....

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam tanggung jawab. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik				
2	Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan				
3	Mengerjakan tugas yang diberikan				
4	Saya masuk kelas tepat waktu				
5	Saya menghormati teman yang berbeda pendapat				

Lembar penilaian antar teman (*peer assessment*)

terhadap kemampuan berinteraksi dalam kegiatan diskusi kelompok

No	Nama siswa	Hal yang dinilai					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Keterangan hal yang dinilai:

1. Sikap siswa dalam menerima pendapat orang lain yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan pendapat
2. Sikap siswa dalam menerima kritikan. yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan masukan

3. Kesopanan dalam memberikan kritikan kepada siswa lain yang diekspresikan dengan cara meminta kesempatan dan rela jika pendapatnya tidak diterima
4. Kerelaan membantu teman yang lain yang mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat yang diekspresikan dengan mendorong atau memberikan kesempatan teman . untuk berpndapat
5. Kesabaran untuk mendengarkan usul teman yang diekspresikan dengan tidak memotong teman yang sedang berbicara/menyampaikan pendapat

Cara menilai:

1. Setiap hal yang dinilai diberi nilai berupa angka 2 bila kamu rasa baik. Angka 1 bila kamu rasa cukup, dan angka 0 jika kamu rasa jelek
2. Berilah nilai pada dirimu sendiri, sehingga cantumkan namamu pada nomor pertama, baru kemudian berilah nilai kepada temanmu
3. Jumlahlah seluruh nilai yang telah kamuc berikan untuk masing-masing orang.

Sleman, 13 Agustus 2014

Mengetahui,

Guru Pembimbing PPL Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd

NIP. 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.

NIM. 11304241032

## LAMPIRAN

### MATERI SEL

Prokariotik (yunani, *pro* = sebelum, *karyon* = inti) merupakan sel yang belum memiliki nukleus atau tidak memiliki membran inti yang memisahkan materi genetik di inti sel dengan bagian sel lainnya. Materi genetik (DNA) pada sel prokariotik tampak terkonsentrasi pada suatu tempat yang disebut nukleoid. Sel prokariotik memiliki DNA sirkuler (plasmid), sejumlah ribosom yang berfungsi untuk sintesis protein, membran plasma yang membatasi sel, serta dinding sel yang terdapat di sebelah luar membran plasma dan dilapisi kapsul seperti gel. Sebagian sel prokariotik (bakteri) ada yang memiliki organel perlekatan berupa pili dan organel pergerakan berupa flagela. Sel bakteri pada umumnya berdiameter 0,1-1,0  $\mu\text{m}$ .

No.	Karakter	Gram positif	Gram negatif
1	Tebal	20-80nm	10-15nm
2	Berat ( % dari total selubung bakteri)	40-90%	5-10%
3	Membran luar	Tidak ada	ada
4	Komposisi kimia		
	a. peptidglikan	40-50%	5-20%
	b. polisakarida	ada	Tidak ada
	c. asam teichoat	ada	Tidak ada
	d. protein	Kadang-kadang	ada
	e. lipopolisakarida	Tidak ada	ada
	f. lipoprotein	Tidak ada	ada

Eukariotik (yunani, *eu* = sebelum, *karyon* = inti) merupakan sel yang memiliki nukleus yang sebenarnya, atau materi genetik (DNA) yang dibungkus oleh membran inti. Pada sitoplasma atau daerah antara nukleus dan membran sel, terdapat medium semi cair yang disebut sitosol, serta organel-organel sel yang sebagian besar tidak terdapat pada sel prokariotik. Sel eukariotik umumnya berdiameter 10-100  $\mu\text{m}$ .

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Disusun Guna Memenuhi Tugas Praktik Pengalaman Lapangan

Guru Pembimbing: Dwi Hartati, S.Pd

Dosen pembimbing : Drajat Pramiadi, M.Si



Disusun oleh:

**SELVIA CAHYA KUSUMA D.**

**11304241032**

**PPL SMA NEGERI 1 TEMPEL**

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### 1. Identitas Sekolah

- a. Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tempel
- b. Mata Pelajaran : Biologi
- c. Kelas/Semester : XI IIS 2 / Ganjil
- d. Materi : Sel Hewan dan Sel Tumbuhan
- e. Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### 2. Kompetensi Inti

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

### 3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang	a. Membedakan sel hewan dan sel tumbuhan

	terjadi pada makhluk hidup.	
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.	
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	
3.1.	Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	
3.2.	Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.	
4.1.	Menyajikan model/charta/gambar/ yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.	
4.2.	Membuat model proses dengan menggunakan berbagai macam media melalui analisis hasil studi literatur, pengamatan mikroskopis, percobaan, dan simulasi tentang bioproses yang berlangsung di dalam sel.	

**4. Tujuan Pembelajaran :**

Peserta didik mampu membedakan sel hewan dan sel tumbuhan

5. **Materi Pembelajaran** : Terlampir
6. **Pendekatan Pembelajaran** : Pendekatan Induktif
7. **Model Pembelajaran** : *Cooperative Learning*
8. **Metode Pembelajaran** : Ceramah, diskusi, pengamatan
9. **Alat dan Media Pembelajaran**
- a. Media : *White board*, spidol, video tentang sel, power point tentang sel
- b. Alat dan bahan : LKS, LCD, laptop

**10. Langkah Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Aktivitas		Alokasi waktu
	Guru	Peserta didik	
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa serta mempresensi peserta didik</li> <li>Apresepsi: Guru membahas materi pertemuan sebelumnya</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab salam</li> <li>Peserta didik memperhatikan guru</li> <li>Peserta didik menyesuaikan diri dalam kelompok</li> </ul>	10'
<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru memperlihatkan alat dan bahan untuk kegiatan pengamatan</li> <li>Guru memancing siswa agar bertanya</li> <li>Guru memberi</li> </ul>	<p><b>a. Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengamati apa yang disampaikan guru</li> </ul> <p><b>b. Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik bertanya mengenai fungsi dari alat dan bahan yang</li> </ul>	60'

	<p>kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik</li> <li>• Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik untuk mencoba menyayat bawang merah dan mengambil epitel bagian dalam pipi</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan diskusi pada lembar LKPD</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pendapat perkelompok</li> </ul>	<p>dibawa oleh guru</p> <p><b>c. Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyayat bawang merah, daun <i>Rhoeo discolor</i> dan mengambil sel epitel bagian dalam rongga mulut, kemudian mengamati di bawah mikroskop</li> </ul> <p><b>d. Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menggambar sel yang terlihat di bawah mikroskop dan memberi nama pada organel tersebut</li> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai perbedaan sel hewan dan tumbuhan</li> </ul> <p><b>e. Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencoba mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	
3.	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan hasil</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi</li> </ul>	20'

	<p>diskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengkonfirmasi hasil kesimpulan peserta didik</li> <li>• Evaluasi: Guru memberikan tes tentang sel</li> <li>• Tindak lanjut: Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari tentang sel prokariotik dan eukariotik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengerjakan tes tertulis dari guru</li> </ul>	
--	--	--	--

## 11. Sumber Belajar

Campbell, dkk. 2002. *Biologi*. Jakarta : Erlangga.

D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Slamet Prawirohartono. 2013. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Bailmu.

## 12. Penilaian Hasil Belajar

a. Pengetahuan / *Knowledge* : Tes tertulis

### Kisi-kisi kuis

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	menyebutkan perbedaan antara sel hewan dan tumbuhan	1

### Intrumen/Soal:

1. Sebutkan perbedaan antara sel hewan dan tumbuhan!

### Kriteria Penilaian

No.	Jawaban			Skor
1.	Bagian dan Organel Sel	Sel hewan	Sel tumbuhan	100
	Dinding sel	Tidak ada	Ada	
	Vakuola	Berukuran kecil	Berukuran besar	
	Plastida	Tidak ada	Ada	
	Sentriol di dalam sentrosom	Ada	Tidak ada	
	Glioksisom	Ada	Tidak ada	
	Skor			100

### Penilaian Sikap/ Attitude

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai				Skor	Nilai	Kriteria
		Keikut-sertaan dalam diskusi	Kerja sama	Tanggung jawab	Mengemukakan ide			

Kriteria:

- A. jika nilai berkisar antara 86-100
- B. jika nilai berkisar antara 71-85
- C. jika nilai berkisar antara 56-70
- D. jika nilai berkisar antara 41-55

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

### Kriteria Nilai

Peserta didik memperoleh nilai :

- A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)
- B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

- C = Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)  
 D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

### LEMBAR PENILAIAN DIRI

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Materi Pokok : .....

Tanggal : .....

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam tanggung jawab. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

- 4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan
- 3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan
- 2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan
- 1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik				
2	Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan				
3	Mengerjakan tugas yang diberikan				
4	Saya masuk kelas tepat waktu				
5	Saya menghormati teman yang berbeda pendapat				

Lembar penilaian antar teman (*peer assessment*)  
terhadap kemampuan berinteraksi dalam kegiatan diskusi kelompok

No	Nama siswa	Hal yang dinilai					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Keterangan hal yang dinilai:

1. Sikap siswa dalam menerima pendapat orang lain yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan pendapat
2. Sikap siswa dalam menerima kritikan. yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan masukan
3. Kesopanan dalam memberikan kritikan kepada siswa lain yang diekspresikan dengan cara meminta kesempatan dan rela jika pendapatnya tidak diterima
4. Kerelaan membantu teman yang lain yang mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat yang diekspresikan dengan mendorong atau memberikan kesempatan teman . untuk berpendapat
5. Kesabaran untuk mendengarkan usul teman yang diekspresikan dengan tidak memotong teman yang sedang berbicara/menyampaikan pendapat

Cara menilai:

1. Setiap hal yang dinilai diberi nilai berupa angka 2 bila kamu rasa baik. Angka 1 bila kamu rasa cukup, dan angka 0 jika kamu rasa jelek
2. Berilah nilai pada dirimu sendiri, sehingga cantumkan namamu pada nomor pertama, baru kemudian berilah nilai kepada temanmu
3. Jumlahlah seluruh nilai yang telah kamuc berikan untuk masing-masing orang.

Sleman, 20 Agustus 2014

Mengetahui,

Guru Pembimbing PPL Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd

NIP. 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.

NIM. 11304241032

## LAMPIRAN

### MATERI SEL HEWAN DAN SEL TUMBUHAN

Sel hewan dan sel tumbuhan merupakan sel eukariotik, tetapi keduanya memiliki perbedaan struktur maupun fungsinya. Umumnya sel tumbuhan berukuran lebih besar (10-100  $\mu\text{m}$ ) dibandingkan dengan sel hewan (10-30  $\mu\text{m}$ ). Dalam ilmu ekologi, tumbuhan berperan sebagai produsen yang mampu membuat makanannya sendiri, sedangkan hewan sebagai konsumen atau pemakan. Perbedaan peranan tersebut terjadi karena sel tumbuhan memiliki organel-organel sel yang tidak dimiliki oleh hewan, begitupun sebaliknya. Perbedaan struktur sel tumbuhan dengan sel hewan, yaitu :

Bagian dan Organel Sel	Sel hewan	Sel tumbuhan
Dinding sel	Tidak ada	Ada
Sentriol	Ada	Tidak ada
Lisosom	Ada	Tidak ada
Plastida	Tidak ada	Ada
Timbunan zat	Glikogen	Amilum

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Disusun Guna Memenuhi Tugas Praktik Pengalaman Lapangan

Guru Pembimbing: Dwi Hartati, S.Pd

Dosen pembimbing : Drajat Pramiadi, M.Si



Disusun oleh:

**SELVIA CAHYA KUSUMA D.**

**11304241032**

**PPL SMA NEGERI 1 TEMPEL**

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

**2014**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### 1. Identitas Sekolah

- a. Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tempel
- b. Mata Pelajaran : Biologi
- c. Kelas/Semester : XI IIS 2 / Ganjil
- d. Materi : Sel Hewan dan Sel Tumbuhan
- e. Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### 2. Kompetensi Inti

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

### 3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

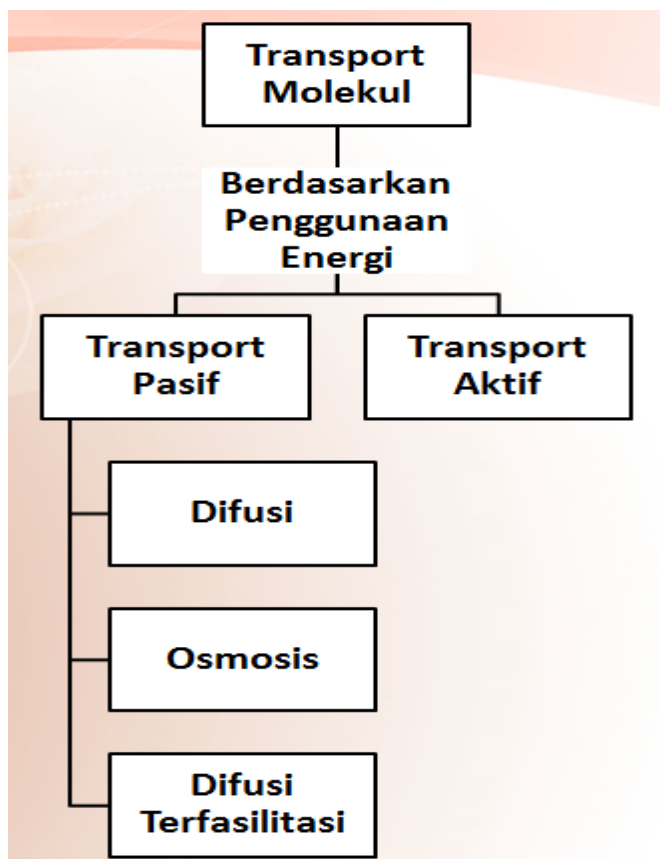
No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Menyebutkan 3 ciri peristiwa difusi</li><li>b. Menjelaskan proses difusi</li><li>c. Menjelaskan proses osmosis</li></ul>

1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.	
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	
3.1.	Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	
3.2.	Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.	
4.1.	Menyajikan model/charta/gambar/ yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.	
4.2.	Membuat model proses dengan menggunakan berbagai macam media melalui analisis hasil studi literatur, pengamatan mikroskopis, percobaan, dan simulasi tentang bioproses yang berlangsung di	

	dalam sel.	
--	------------	--

- 4. Tujuan Pembelajaran :**
- Setelah ditunjukkan demonstrasi peristiwa difusi, siswa dapat menyebutkan 3 ciri peristiwa difusi.
  - Setelah ditunjukkan demonstrasi peristiwa difusi, siswa dapat menjelaskan pengertian proses difusi.
  - Setelah ditunjukkan komik, siswa dapat menjelaskan pengertian proses osmosis.

**5. Materi Pembelajaran :**



- 6. Pendekatan Pembelajaran :** Pendekatan Induktif
- 7. Model Pembelajaran :** *Cooperative Learning*
- 8. Metode Pembelajaran :** Ceramah, diskusi, demonstrasi
- 9. Alat dan Media Pembelajaran**
- Media : *White board*, spidol, video tentang sel, power point tentang sel
  - Alat dan bahan : LKS, LCD, laptop, gelas air mineral, tinta warna, dan parfum

**10. Langkah Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Aktivitas		Aloka si
	Guru	Peserta didik	

			<b>waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa serta mempresensi peserta didik</li> <li>• Apresiasi: Guru membahas materi pertemuan sebelumnya, Guru memberikan salah satu contoh peristiwa difusi dengan parfum.</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik memperhatikan guru</li> <li>• Peserta didik menyesuaikan diri dalam kelompok</li> </ul>	10'
<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru melakukan demonstrasi tentang peristiwa difusi dibantu oleh peserta didik</li> <li>• Guru memancing siswa agar bertanya</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab</li> <li>• Guru mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik</li> <li>• Guru memberikan</li> </ul>	<p><b>a. Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati demonstrasi peristiwa difusi</li> </ul> <p><b>b. Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya mengenai fungsi dari alat dan bahan yang dibawa oleh guru</li> </ul> <p><b>c. Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencatat</li> </ul>	60'

	<p>pengarahan kepada peserta didik untuk mengerjakan LKPD dan memahami komik yang telah disiapkan oleh guru</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan diskusi pada lembar LKPD</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pendapat perkelompok</li> </ul>	<p>fenomena apa saja yang terjadi selama demonstrasi difusi pada LKPD</p> <p><b>d. Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengidentifikasi ciri peristiwa difusi fenomena yang terjadi selama demonstrasi</li> </ul> <p><b>e. Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencoba mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	
3.	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Guru mengkonfirmasi hasil kesimpulan peserta didik</li> <li>• Evaluasi: Guru memberikan tes tentang transport membran</li> <li>• Tindak lanjut: Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari tentang jaringan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Peserta didik mengerjakan tes tertulis dari guru</li> </ul>	20'

## 11. Sumber Belajar

Campbell, dkk. 2002. *Biologi*. Jakarta : Erlangga.

D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Slamet Prawirohartono. 2013. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Bailmu.

## 12. Penilaian Hasil Belajar

Prosedur penilaian

Aspek kognitif

- Teknik penilaian : Tes
- Bentuk instrument : Essay
- Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek afektif

- Teknik penilaian : Non Tes
- Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap
- Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek Psikomotor

- Teknik penilaian : Non Tes
- Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap
- Contoh Instrumen : Terlampir

### Kisi-kisi kuis

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	Menyebutkan 3 ciri peristiwa difusi	1
	menjelaskan proses difusi	2
	menjelaskan proses difusi	3

### Intrumen/Soal:

- Jelaskan pengertian proses difusi?
- Sebutkan ciri difusi?
- Jelaskan pengertian proses osmosis?

### Kriteria Penilaian



Kriteria:

- A. jika nilai berkisar antara 86-100
- B. jika nilai berkisar antara 71-85
- C. jika nilai berkisar antara 56-70
- D. jika nilai berkisar antara 41-55

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

- A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)
- B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)
- C = Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)
- D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2,40 (kurang dari 60%)

**LEMBAR PENILAIAN DIRI**

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Materi Pokok : .....

Tanggal : .....

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam tanggung jawab. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik				
2	Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan				
3	Mengerjakan tugas yang diberikan				
4	Saya masuk kelas tepat waktu				
5	Saya menghormati teman yang berbeda pendapat				

Lembar penilaian antar teman (*peer assessment*)  
terhadap kemampuan berinteraksi dalam kegiatan diskusi kelompok

No	Nama siswa	Hal yang dinilai					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Keterangan hal yang dinilai:

1. Sikap siswa dalam menerima pendapat orang lain yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan pendapat
2. Sikap siswa dalam menerima kritikan. yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan masukan
3. Kesopanan dalam memberikan kritikan kepada siswa lain yang diekspresikan dengan cara meminta kesempatan dan rela jika pendapatnya tidak diterima
4. Kerelaan membantu teman yang lain yang mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat yang diekspresikan dengan mendorong atau memberikan kesempatan teman . untuk berpnadapat
5. Kesabaran untuk mendengarkan usul teman yang diekspresikan dengan tidak memotong teman yang sedang berbicara/menyampaikan pendapat

Cara menilai:

1. Setiap hal yang dinilai diberi nilai berupa angka 2 bila kamu rasa baik. Angka 1 bila kamu rasa cukup, dan angka 0 jika kamu rasa jelek
2. Berilah nilai pada dirimu sendiri, sehingga cantumkan namamu pada nomor pertama, baru kemudian berilah nilai kepada temanmu
3. Jumlahlah seluruh nilai yang telah kamuc berikan untuk masing-masing orang.

Sleman, 21 Agustus 2014

Mengetahui,  
Guru Pembimbing PPL Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP. 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.  
NIM. 11304241032

## LAMPIRAN

### MATERI TRANSPOR PASIF

Transpor pasif merupakan perpindahan molekul atau ion tanpa menggunakan energi sel. Perpindahan molekul tersebut terjadi secara spontan dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah. Meliputi difusi, osmosis, dan difusi terfasilitasi.

- Difusi

Merupakan penyebaran molekul zat dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah tanpa menggunakan energi sel. Secara spontan, molekul zat dapat berdifusi hingga dicapai kerapatan molekul yang sama dalam suatu ruangan.

Misalnya :

- Setetes parfum akan menyebar ke seluruh ruangan (difusi gas di dalam medium udara).
- Molekul dari sesendok gula akan menyebar ke seluruh volume air meskipun tanpa diaduk (difusi zat padat di dalam medium air) hingga kerapatan zat tersebut merata.
- Tinta akan menyebar ke seluruh volume air meskipun tanpa diaduk hingga kerapatan zat tersebut merata.

- Osmosis

Merupakan proses Bergeraknya molekul pelarut (air) dari larutan dengan konsentrasi rendah (hipotonik) ke larutan dengan konsentrasi yang lebih tinggi (hipertonik) melalui selaput selektif permeabel. Larutan hipotonik memiliki konsentrasi zat terlarut lebih rendah, sedangkan larutan hipertonik memiliki zat terlarut lebih tinggi.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Disusun Guna Memenuhi Tugas Praktik Pengalaman Lapangan

Guru Pembimbing: Dwi Hartati, S.Pd

Dosen pembimbing : Drajat Pramiadi, M.Si



Disusun oleh:

**SELVIA CAHYA KUSUMA D.**

**11304241032**

**PPL SMA NEGERI 1 TEMPEL**

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

**2014**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### 1. Identitas Sekolah

- a. Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tempel
- b. Mata Pelajaran : Biologi
- c. Kelas/Semester : XI IIS 2 / Ganjil
- d. Materi : Jaringan
- e. Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### 2. Kompetensi Inti

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

### 3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Menyebutkan jaringan penyusun tubuh tumbuhan.</li><li>b. Menyebutkan sel modifikasi yang terdapat pada tumbuhan.</li></ul>

1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.	
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	
3.3.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.	
3.4.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan.	
4.3.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.	
4.4.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada hewan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman	

	hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada hewan terhadap bioproses yang berlangsung pada hewan.	
--	---	--

**4. Tujuan Pembelajaran :**

- a. Setelah melakukan kegiatan pengamatan, peserta didik dapat menyebutkan jaringan penyusun tubuh tumbuhan.
- b. Setelah melakukan kegiatan pengamatan, peserta didik dapat menyebutkan sel modifikasi yang terdapat pada tumbuhan.

**5. Materi Pembelajaran : Terlampir**

**6. Pendekatan Pembelajaran : Pendekatan Induktif**

**7. Model Pembelajaran : Cooperative Learning**

**8. Metode Pembelajaran : Ceramah, diskusi, pengamatan**

**9. Alat dan Media Pembelajaran**

- a. Media : White board, spidol
- b. Alat dan bahan : LKPD, LCD, laptop

**10. Langkah Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Aktivitas		Alokasi waktu
	Guru	Peserta didik	
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa serta mempresensi peserta didik</li> <li>• Apresepsi: Guru membahas materi pertemuan sebelumnya</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik memperhatikan guru</li> <li>• Peserta didik menyesuaikan diri dalam kelompok</li> </ul>	10'
<b>Inti</b>		<b>a. Mengamati</b>	60'

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memperlihatkan alat dan bahan untuk kegiatan pengamatan</li> <li>• Guru memancing siswa agar bertanya</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab</li> <li>• Guru mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik</li> <li>• Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik untuk mencoba menyayat daun bayam, daun <i>Rhoeo discolor</i>, dan daun jagung</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan diskusi pada lembar LKPD</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati apa yang disampaikan guru</li> </ul> <p><b>b. Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya mengenai fungsi dari alat dan bahan yang dibawa oleh guru</li> </ul> <p><b>c. Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyayat daun bayam, daun <i>Rhoeo discolor</i>, dan daun jagung, kemudian mengamati di bawah mikroskop</li> </ul> <p><b>d. Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menggambar sel yang terlihat di bawah mikroskop dan memberi nama pada organel tersebut</li> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai jaringan penyusun tumbuhan dan sel-sel modifikasi</li> </ul> <p><b>e. Mengkomunikasikan</b></p>	
--	---	--	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pendapat perkelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencoba mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	
3.	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Guru mengkonfirmasi hasil kesimpulan peserta didik</li> <li>• Evaluasi: Guru memberikan tes tentang jaringan</li> <li>• Tindak lanjut: Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari tentang jaringan lainnya yang belum teramati ketika praktikum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Peserta didik mengerjakan tes tertulis dari guru</li> </ul>	20'

## 11. Sumber Belajar

Campbell, dkk. 2002. *Biologi*. Jakarta : Erlangga.

D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Slamet Prawirohartono. 2013. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Bailmu.

## 12. Penilaian Hasil Belajar

Prosedur penilaian

Aspek kognitif

- Teknik penilaian : Tes
- Bentuk instrument : Essay
- Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek afektif

- a. Teknik penilaian : Non Tes
- b. Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap
- c. Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek Psikomotor

- a. Teknik penilaian : Non Tes
- b. Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap
- c. Contoh Instrumen : Terlampir

**Kisi-kisi kuis**

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	Menyebutkan jaringan penyusun tubuh tumbuhan.	1
	Menyebutkan sel modifikasi yang terdapat pada tumbuhan.	2

**Intrumen/Soal:**

1. Sebutkan jaringan penyusun tubuh tumbuhan!
2. Sebutkan sel modifikasi yang teramati ketika praktikum!

**Kriteria Penilaian**

No.	Jawaban	Skor
1.	Jaringan penyusun pada tumbuhan dapat dibedakan menjadi dua, yaitu jaringan meristem (embrional) dan jaringan dewasa. Jaringan meristem sel sel penyusunnya masih muda dan mudah melakukan pembelahan diri. Sedang jaringan dewasa, sel-sel penyusunnya sudah terdiferensiasi menjadi jaringan tertentu yang memiliki fungsi tertentu. Jaringan dewasa terdiri dari jaringan pelindung, jaringan dasar, jaringan penguat dan jaringan pengangkut.	75
2.	Stomata pada daun <i>Rhoeo discolor</i> dan trikoma pada daun <i>Zea mays</i> .	25
	Skor	100

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

### Kriteria Nilai

Peserta didik memperoleh nilai :

A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

C = Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)

D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2,40 (kurang dari 60%)

### Penilaian Sikap/ *Attitude*

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai				Skor	Nilai	Kriteria
		Keikut-sertaan dalam diskusi	Kerja sama	Tanggung jawab	Mengemukakan ide			

Kriteria:

A. jika nilai berkisar antara 86-100

B. jika nilai berkisar antara 71-85

C. jika nilai berkisar antara 56-70

D. jika nilai berkisar antara 41-55

### Pedoman penskoran :

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

### Kriteria Nilai

Peserta didik memperoleh nilai :

A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

C = Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)

D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

### LEMBAR PENILAIAN DIRI

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Materi Pokok : .....

Tanggal : .....

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam tanggung jawab. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik				
2	Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan				
3	Mengerjakan tugas yang diberikan				
4	Saya masuk kelas tepat waktu				
5	Saya menghormati teman yang berbeda pendapat				

Lembar penilaian antar teman (*peer assessment*)

terhadap kemampuan berinteraksi dalam kegiatan diskusi kelompok

No	Nama siswa	Hal yang dinilai					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1	(Nama siswa yang bersangkutan)						
2	(Nama siswa yang lain)						

3	(Nama siswa yang lain)						
4	(Nama siswa yang lain)						
dst	(Nama siswa yang lain)						

Keterangan hal yang dinilai:

1. Sikap siswa dalam menerima pendapat orang lain yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan pendapat
2. Sikap siswa dalam menerima kritikan. yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan masukan
3. Kesopanan dalam memberikan kritikan kepada siswa lain yang diekspresikan dengan cara meminta kesempatan dan rela jika pendapatnya tidak diterima
4. Kerelaan membantu teman yang lain yang mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat yang diekspresikan dengan mendorong atau memberikan kesempatan teman . untuk berpndapat
5. Kesabaran untuk mendengarkan usul teman yang diekspresikan dengan tidak memotong teman yang sedang berbicara/menyampaikan pendapat

Cara menilai:

1. Setiap hal yang dinilai diberi nilai berupa angka 2 bila kamu rasa baik. Angka 1 bila kamu rasa cukup, dan angka 0 jika kamu rasa jelek
2. Berilah nilai pada dirimu sendiri, sehingga cantumkan namamu pada nomor pertama, baru kemudian berilah nilai kepada temanmu
3. Jumlahlah seluruh nilai yang telah kamuc berikan untuk masing-masing orang.

Sleman, 28 Agustus 2014

Mengetahui,  
Guru Pembimbing PPL Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP. 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.  
NIM. 11304241032

## LAMPIRAN

### MATERI JARINGAN

Pada dasarnya tumbuhan tersusun dari tiga bentuk organ utama yaitu, akar batang dan daun. Sedangkan tiga organ tersebut dibentuk oleh tiga sistem jaringan utama yaitu, jaringan dasar, jaringan dermal dan jaringan pembuluh. Ketiga sel jaringan tersebut berasal dari aktivitas sel meristem apikal tunas dan akar. Selain itu juga berisi sejumlah kecil tipe-tipe sel yang mengalami spesialisasi. Diawali dengan pembelahan sel, kemudian tumbuh dan mengalami differensiasi membentuk jaringan dan fungsi-fungsi yang khusus.

Sel jaringan dasar terdiri atas tiga sel utama yaitu sel parenkim, sklerenkim, kolenkim. Sel parenkim ditemukan pada semua sistem jaringan, sel-sel parenkim adalah sel hidup. Secara umum memiliki kemampuan untuk membelah kembali dan memiliki dinding sel primer yang tipis. Sel-sel primer memiliki fungsi yang bervariasi.

Jaringan tumbuhan terdiri dari atas dua :

#### 1. Jaringan meristem

Jaringan yang terdiri dari sekelompok sel yang tetap dalam fase pembelahan. Sifat-sifat jaringan meristem adalah sebagai berikut:

- a. Terdiri dari sel-sel muda dalam fase pembelahan dan pertumbuhan.
- b. Biasanya tidak ditemukan adanya ruang antarsel di antara sel-sel meristem.
- c. Bentuk sel bulat, lonjong, atau poligonal dengan dinding sel yang tipis.
- d. Masing-masing sel kaya akan sitoplasma dan mengandung satu atau lebih dari satu inti sel.
- e. Vakuola sel sangat kecil atau mungkin tidak ada.

Berdasarkan posisinya dalam tubuh tumbuhan, meristem dibedakan menjadi tiga seperti berikut:

- a. Meristem apikal, terdapat di ujung pucuk utama pucuk lateral serta ujung akar.
- b. Meristem interkalar, terdapat di antar jaringan dewasa, contohnya meristem pada pangkal ruas tumbuhan anggota suku rumput-rumputan.
- c. Meristem lateral, terletak sejajar dengan lingkaran organ tempat ditemukannya, contohnya kambium dan kambium gabus (felogen).

Berdasarkan asal-usulnya, meristem dikelompokkan menjadi dua sebagai berikut:

- a. Meristem primer, terdapat pada titik tumbuh yang menyebabkan perpanjangan akar dan batang.

- b. Meristem sekunder, terdapat pada kambium yang menyebabkan tumbuhan menjadi besar.

## 2. Jaringan dewasa (permanent)

Jaringan dewasa adalah jaringan yang tidak meristematis. jaringan dewasa pada tumbuhan terdiri dari jaringan pelindung (epidermis), jaringan dasar (parenkim), jaringan penguat, jaringan pengangkut dan idioblast.[8]

### a. Jaringan pelindung (epidermis)

Jaringan epidermis merupakan lapisan sel yang berada paling luar pada organ-organ primer seperti akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Jaringan ini melindungi bagian dalam tumbuhan dari segala pengaruh luar yang merugikan pertumbuhannya. Jaringan epidermis sering juga disebut jaringan pelindung. Epidermis biasanya terdiri dari satu lapis sel yang tersusun rapat tanpa adanya ruang antar sel. Namun, pada beberapa jenis tumbuhan, sel-sel protoderm membelah berkali-kali secara periklinal (sejajar permukaan) sehingga terjadi epidermis berlapis banyak. sebagai contoh sel-sel epidermis vilamen akar angrek dan epidermis pada daun karet (*Ficus elastica*).

### b. Jaringan dasar (parenkim)

Jaringan parenkim merupakan suatu jaringan yang terbentuk dari sel-sel hidup dengan struktur morfologi serta fisiologi yang bervariasi. Jaringan parenkim disebut juga jaringan dasar karena dijumpai hampir di setiap bagian tumbuhan. Pada batang dan akar, parenkim dijumpai di antara epidermis dan pembuluh angkut sebagai korteks. Parenkim dapat pula dijumpai sebagai empulur batang. Pada daun, parenkim merupakan mesofit daun yang kadang berdiferensiasi menjadi jaringan tiang dan jaringan bunga. Parenkim dijumpai sebagai penyimpanan cadangan makanan pada buah dan biji.

### c. Jaringan penguat (mekanik)

Jaringan penguat merupakan jaringan yang memberikan kekuatan bagi tumbuhan agar dapat melakukan pertumbuhan-pertumbuhan bagi pertumbuhannya. Berdasarkan bentuk dan sifatnya, jaringan mekanik dibedakan menjadi jaringan kolenkim dan sklerenkim.

- Kolenkim adalah jaringan yang berperan penting sebagai jaringan penguat, terutama pada organ-organ yang masih aktif mengkoordinasikan pertumbuhan dan perkembangan.
- Sklerenkim adalah jaringan penguat dengan dinding sekunder yang tebal.

### d. Jaringan pengangkut

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. trakea dan trakeida berfungsi mengangkut mineral dan air dari akar sampai daun. Sementara floem berfungsi mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke bagian organ lain seperti batang, akar, atau umbi. Floem terdiri dari buluh tapisan, sel pengiring, dan parenkim floem.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Disusun Guna Memenuhi Tugas Praktik Pengalaman Lapangan

Guru Pembimbing: Dwi Hartati, S.Pd

Dosen pembimbing : Drajat Pramiadi, M.Si



Disusun oleh:

**SELVIA CAHYA KUSUMA D.**

**11304241032**

**PPL SMA NEGERI 1 TEMPEL**

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

**2014**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### 1. Identitas Sekolah

- a. Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tempel
- b. Mata Pelajaran : Biologi
- c. Kelas/Semester : XI IIS 2 / Ganjil
- d. Materi : Jaringan
- e. Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### 2. Kompetensi Inti

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

### 3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	a. Menjelaskan pengertian jaringan meristem b. Menyebutkan ciri-ciri jaringan meristem c. Menjelaskan pengertian jaringan epidermis
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola	d. Menyebutkan ciri-ciri jaringan

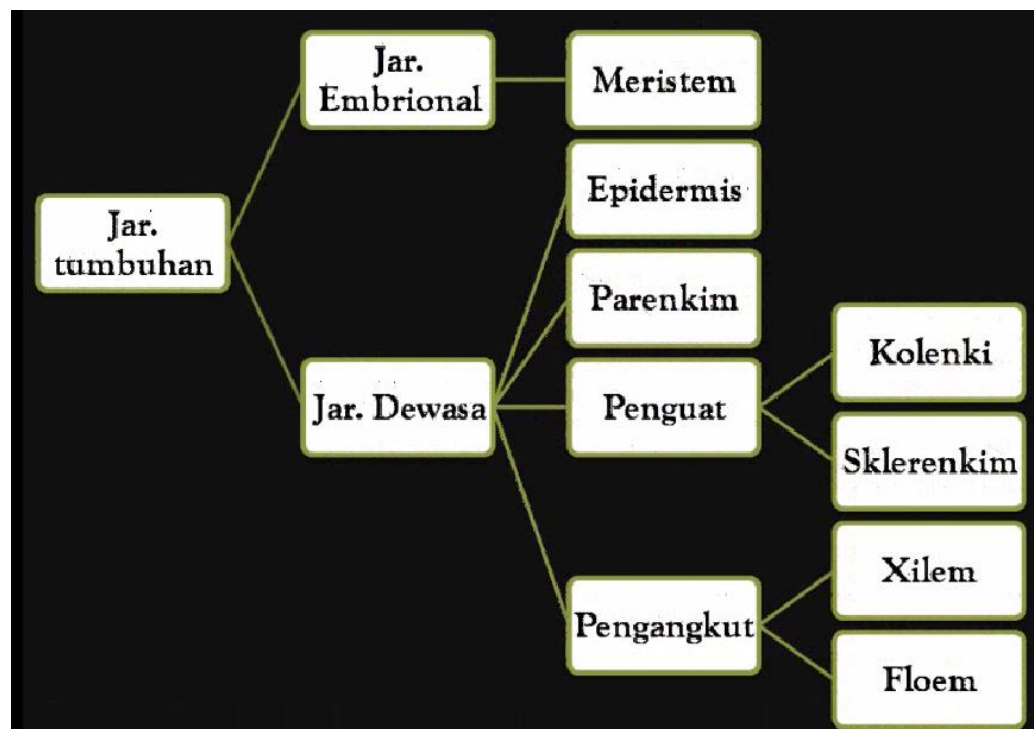
	pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.	epidermis e. Menjelaskan macam-macam derivat epidermis
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	
3.3.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.	
3.4.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan.	
4.3.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.	
4.4.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada hewan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada hewan	

	terhadap bioproses yang berlangsung pada hewan.	
--	---	--

**4. Tujuan Pembelajaran :**

- Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan pengertian jaringan meristem.
- Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menyebutkan ciri-ciri jaringan meristem.
- Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan pengertian jaringan epidermis.
- Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menyebutkan ciri-ciri jaringan epidermis.
- Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan macam-macam derivat epidermis.

**5. Materi Pembelajaran :**



**6. Pendekatan Pembelajaran :** Pendekatan Induktif

**7. Model Pembelajaran :** *Cooperative Learning*

**8. Metode Pembelajaran :** jigsaw

**9. Alat dan Media Pembelajaran**

- Media : *White board*, spidol
- Alat dan bahan : LCD, laptop

**10. Langkah Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Aktivitas	Alokasi
----------	-----------	---------

	<b>Guru</b>	<b>Peserta didik</b>	<b>waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa serta mempresensi peserta didik</li> <li>• Apresepsi: Guru membahas materi pertemuan sebelumnya saat kegiatan praktikum mengamati jaringan pada tumbuhan</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik memperhatikan guru</li> <li>• Peserta didik menyesuaikan diri dalam kelompok</li> </ul>	10'
<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memperlihatkan gambar jaringan meristem dan epidermis</li> <li>• Guru memancing siswa agar bertanya</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab</li> <li>• Guru mengkonfirmasi</li> </ul>	<p><b>a. Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati apa yang disampaikan guru</li> </ul> <p><b>b. Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya mengenai jaringan meristem dan epidermis</li> </ul>	60'

	<p>jawaban dari peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik untuk membentuk kelompok asal yang terdiri dari 6 orang kemudian membagi diri ke dalam kelompok ahli yang akan mengerjakan soal dari no 1-6 untuk masing-masing anggota kelompok yang telah bergabung ke dalam kelompok ahli, setelah selesai kemudian kembali ke kelompok asal</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan soal diskusi</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pendapat perkelompok</li> </ul>	<p><b>c. Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membentuk kelompok asal kemudian membagi diri ke dalam kelompok ahli</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal dari guru</li> </ul> <p><b>d. Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai jaringan meristem dan epidermis</li> </ul> <p><b>e. Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencoba mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	
--	---	--	--

3.	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Guru mengkonfirmasi hasil kesimpulan peserta didik</li> <li>• Evaluasi: Guru memberikan tes tentang jaringan meristem dan epidermis</li> <li>• Tindak lanjut: Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari tentang jaringan parenkim, jaringan penguat, dan jaringan pengangkut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Peserta didik mengerjakan tes tertulis dari guru</li> </ul>	20'
----	---	--	-----

### 11. Sumber Belajar

Campbell, dkk. 2002. *Biologi*. Jakarta : Erlangga.

D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Slamet Prawirohartono. 2013. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Bailmu.

### 12. Penilaian Hasil Belajar

Prosedur penilaian

Aspek kognitif

- a. Teknik penilaian : Tes
- b. Bentuk instrument : Essay
- c. Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek afektif

- a. Teknik penilaian : Non Tes

b. Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap

c. Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek Psikomotor

a. Teknik penilaian : Non Tes

b. Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap

c. Contoh Instrumen : Terlampir

### Kisi-kisi kuis

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	Menjelaskan pengertian jaringan meristem	1
	Menyebutkan ciri-ciri jaringan meristem	2
	Menjelaskan pengertian jaringan epidermis	3
	Menyebutkan ciri-ciri jaringan epidermis	4
	Menjelaskan macam-macam derivat epidermis	5

### Intrumen/Soal:

1. Jelaskan pengertian jaringan meristem!
2. Sebutkan ciri-ciri jaringan meristem!
3. Jelaskan pengertian jaringan epidermis!
4. Sebutkan ciri-ciri jaringan epidermis!
5. Jelaskan minimal 3 macam-macam derivat epidermis!

### Kriteria Penilaian

No.	Jawaban	Skor
1.	Jaringan yang sel-selnya aktif membelah diri secara mitosis.	20

2.	<p>f. Terdiri dari sel-sel muda dalam fase pembelahan dan pertumbuhan.</p> <p>g. Biasanya tidak ditemukan adanya ruang antarsel di antara sel-sel meristem.</p> <p>h. Bentuk sel bulat, lonjong, atau poligonal dengan dinding sel yang tipis.</p> <p>i. Masing-masing sel kaya akan sitoplasma dan mengandung satu atau lebih dari satu inti del.</p> <p>j. Vakuola sel sangat kecil atau mungkin tidak ada.</p> <p>k. Sel memiliki satu atau dua inti sel yang besar.</p>	20
3.	Jaringan yang tersusun dari lapisan sel-sel yang menutupi permukaan organ tumbuhan seperti akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji	20
4.	<p>a. Terdiri atas selapis sel.</p> <p>b. Memiliki sel yang tersusun rapat tanpa ruang antar sel.</p> <p>c. Bentuk sel bervariasi, contohnya tubular pada helaian daun Dicotyledoneae</p> <p>d. Selnya memiliki banyak vakuola dan protoplasma.</p> <p>e. Ketebalan sel epidermis berbeda-beda.</p> <p>f. Dinding sel epidermis mengandung lignin, kutikula, dan pektin.</p>	20
5.	<p>Stomata : celah yang diapit oleh sepasang sel penutup.</p> <p>Trikoma : rambut dari epidermis yang terdiri atas sel tunggal atau banyak sel.</p> <p>Emergensia : tonjolan pada permukaan organ yang terbentuk dari jaringan epidermis dan jaringan di bawah epidermis.</p> <p>Duri : tonjolan pada permukaan batang epidermis yang terbentuk dari jaringan stele di bawah korteks.</p>	20
	Skor	100

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

- B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)  
 C = Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)  
 D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

Penilaian Sikap/ *Attitude*

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai				Skor	Nilai	Kriteria
		Keikut-sertaan dalam diskusi	Kerja sama	Tanggung jawab	Mengemukakan ide			

Kriteria:

- A. jika nilai berkisar antara 86-100
- B. jika nilai berkisar antara 71-85
- C. jika nilai berkisar antara 56-70
- D. jika nilai berkisar antara 41-55

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

- A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)
- B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)
- C = Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)
- D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

## LEMBAR PENILAIAN DIRI

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Materi Pokok : .....

Tanggal : .....

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam tanggung jawab. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik				
2	Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan				
3	Mengerjakan tugas yang diberikan				
4	Saya masuk kelas tepat waktu				
5	Saya menghormati teman yang berbeda pendapat				

Lembar penilaian antar teman (*peer assessment*)  
terhadap kemampuan berinteraksi dalam kegiatan diskusi kelompok

No	Nama siswa	Hal yang dinilai					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Keterangan hal yang dinilai:

1. Sikap siswa dalam menerima pendapat orang lain yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan pendapat
2. Sikap siswa dalam menerima kritikan. yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan masukan
3. Kesopanan dalam memberikan kritikan kepada siswa lain yang diekspresikan dengan cara meminta kesempatan dan rela jika pendapatnya tidak diterima
4. Kerelaan membantu teman yang lain yang mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat yang diekspresikan dengan mendorong atau memberikan kesempatan teman . untuk berpendapat
5. Kesabaran untuk mendengarkan usul teman yang diekspresikan dengan tidak memotong teman yang sedang berbicara/menyampaikan pendapat

Cara menilai:

1. Setiap hal yang dinilai diberi nilai berupa angka 2 bila kamu rasa baik. Angka 1 bila kamu rasa cukup, dan angka 0 jika kamu rasa jelek
2. Berilah nilai pada dirimu sendiri, sehingga cantumkan namamu pada nomor pertama, baru kemudian berilah nilai kepada temanmu
3. Jumlahlah seluruh nilai yang telah kamuc berikan untuk masing-masing orang.

Sleman, 28 Agustus 2014

Mengetahui,  
Guru Pembimbing PPL Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP. 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.  
NIM. 11304241032

## LAMPIRAN

### MATERI JARINGAN

Pada dasarnya tumbuhan tersusun dari tiga bentuk organ utama yaitu, akar batang dan daun. Sedangkan tiga organ tersebut dibentuk oleh tiga sistem jaringan utama yaitu, jaringan dasar, jaringan dermal dan jaringan pembuluh. Ketiga sel jaringan tersebut berasal dari aktivitas sel meristem apikal tunas dan akar. Selain itu juga berisi sejumlah kecil tipe-tipe sel yang mengalami spesialisasi. Diawali dengan pembelahan sel, kemudian tumbuh dan mengalami differensiasi membentuk jaringan dan fungsi-fungsi yang khusus.

Sel jaringan dasar terdiri atas tiga sel utama yaitu sel parenkim, sklerenkim, kolenkim. Sel parenkim ditemukan pada semua sistem jaringan, sel-sel parenkim adalah sel hidup. Secara umum memiliki kemampuan untuk membelah kembali dan memiliki dinding sel primer yang tipis. Sel-sel primer memiliki fungsi yang bervariasi.

Jaringan tumbuhan terdiri dari atas dua :

#### 1. Jaringan meristem

Jaringan yang terdiri dari sekelompok sel yang tetap dalam fase pembelahan. Sifat-sifat jaringan meristem adalah sebagai berikut:

- a. Terdiri dari sel-sel muda dalam fase pembelahan dan pertumbuhan.
- b. Biasanya tidak ditemukan adanya ruang antarsel di antara sel-sel meristem.
- c. Bentuk sel bulat, lonjong, atau poligonal dengan dinding sel yang tipis.
- d. Masing-masing sel kaya akan sitoplasma dan mengandung satu atau lebih dari satu inti sel.
- e. Vakuola sel sangat kecil atau mungkin tidak ada.
- f. Sel memiliki satu atau dua inti sel yang besar.

Berdasarkan posisinya dalam tubuh tumbuhan, meristem dibedakan menjadi tiga seperti berikut:

- d. Meristem apikal, terdapat di ujung pucuk utama pucuk lateral serta ujung akar.
- e. Meristem interkalar, terdapat di antar jaringan dewasa, contohnya meristem pada pangkal ruas tumbuhan anggota suku rumput-rumputan.
- f. Meristem lateral, terletak sejajar dengan lingkaran organ tempat ditemukannya, contohnya kambium dan kambium gabus (felogen).

Berdasarkan asal-usulnya, meristem dikelompokkan menjadi dua sebagai berikut:

- a. Meristem primer, terdapat pada titik tumbuh yang menyebabkan perpanjangan akar dan batang.
- b. Meristem sekunder, terdapat pada kambium yang menyebabkan tumbuhan menjadi besar.

## 2. Jaringan dewasa (permanent)

Jaringan dewasa adalah jaringan yang tidak meristematis. jaringan dewasa pada tumbuhan terdiri dari jaringan pelindung (epidermis), jaringan dasar (parenkim), jaringan penguat, jaringan pengangkut dan idioblast.[8]

### a. Jaringan pelindung (epidermis)

Jaringan epidermis merupakan lapisan sel yang berada paling luar pada organ-organ primer seperti akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Jaringan ini melindungi bagian dalam tumbuhan dari segala pengaruh luar yang merugikan pertumbuhannya. Jaringan epidermis sering juga disebut jaringan pelindung. Epidermis biasanya terdiri dari satu lapis sel yang tersusun rapat tanpa adanya ruang antar sel. Namun, pada beberapa jenis tumbuhan, sel-sel protoderm membelah berkali-kali secara periklinal (sejajar permukaan) sehingga terjadi epidermis berlapis banyak. sebagai contoh sel-sel epidermis vilamen akar anggrek dan epidermis pada daun karet (*Ficus elastica*).

### b. Jaringan dasar (parenkim)

Jaringan parenkim merupakan suatu jaringan yang terbentuk dari sel-sel hidup dengan struktur morfologi serta fisiologi yang bervariasi. Jaringan parenkim disebut juga jaringan dasar karena dijumpai hampir di setiap bagian tumbuhan. Pada batang dan akar, parenkim dijumpai di antara epidermis dan pembuluh angkut sebagai korteks. Parenkim dapat pula dijumpai sebagai empulur batang. Pada daun, parenkim merupakan mesofit daun yang kadang berdiferensiasi menjadi jaringan tiang dan jaringan bunga. Parenkim dijumpai sebagai penyimpanan cadangan makanan pada buah dan biji.

### c. Jaringan penguat (mekanik)

Jaringan penguat merupakan jaringan yang memberikan kekuatan bagi tumbuhan agar dapat melakukan pertimbangan-pertimbangan bagi pertumbuhannya. Berdasarkan bentuk dan sifatnya, jaringan mekanik dibedakan menjadi jaringan kolenkim dan sklerenkim.

- Kolenkim adalah jaringan yang berperan penting sebagai jaringan penguat, terutama pada organ-organ yang masih aktif mengkoordinasikan pertumbuhan dan perkembangan.
- Sklerenkim adalah jaringan penguat dengan dinding sekunder yang tebal.

d. Jaringan pengangkut

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. trakea dan trakeida berfungsi mengangkut mineral dan air dari akar sampai daun. Sementara floem berfungsi mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke bagian organ lain seperti batang, akar, atau umbi. Floem terdiri dari buluh tapisan, sel pengiring, dan parenkim floem.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Disusun Guna Memenuhi Tugas Praktik Pengalaman Lapangan

Guru Pembimbing: Dwi Hartati, S.Pd

Dosen pembimbing : Drajat Pramiadi, M.Si



Disusun oleh:

**SELVIA CAHYA KUSUMA D.**

**11304241032**

**PPL SMA NEGERI 1 TEMPEL**

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

**2014**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### 1. Identitas Sekolah

- a. Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tempel
- b. Mata Pelajaran : Biologi
- c. Kelas/Semester : XI IIS 2 / Ganjil
- d. Materi : Jaringan
- e. Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### 2. Kompetensi Inti

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

### 3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	a. Menjelaskan pengertian jaringan meristem b. Menyebutkan ciri-ciri jaringan meristem c. Menjelaskan pengertian jaringan epidermis
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola	d. Menyebutkan ciri-ciri jaringan

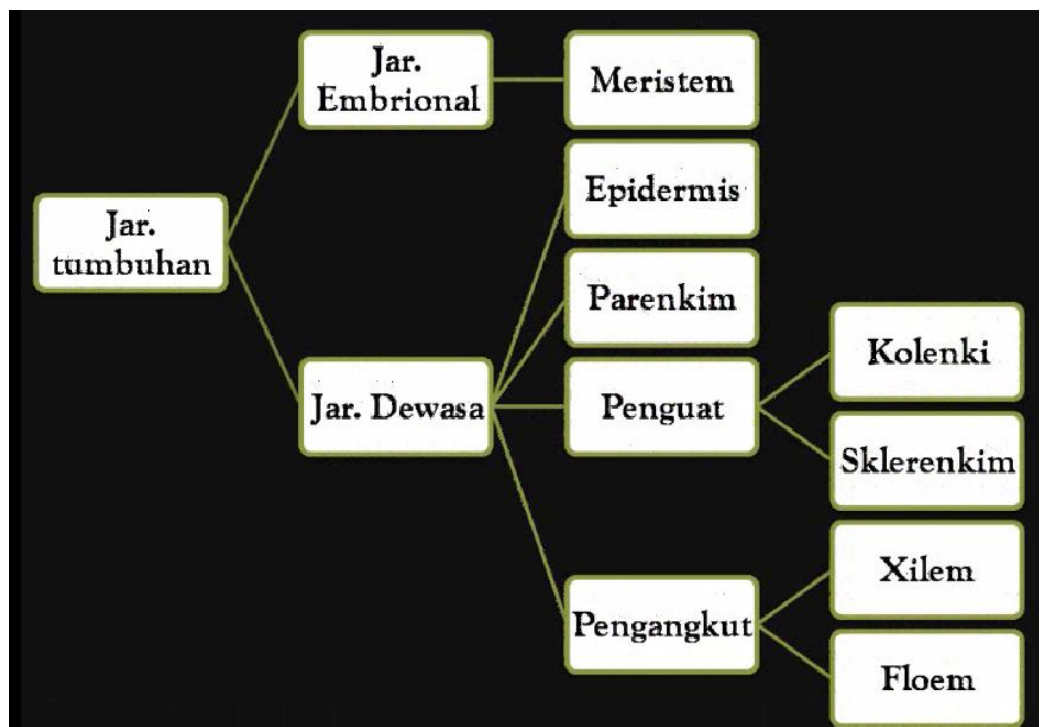
	pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.	epidermis
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	e. Menjelaskan macam-macam derivat epidermis
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	
3.3.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.	
3.4.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan.	
4.3.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.	
4.4.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada hewan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan	

	fungsi jaringan pada hewan terhadap bioproses yang berlangsung pada hewan.	
--	--	--

**4. Tujuan Pembelajaran :**

- Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan pengertian jaringan meristem.
- Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menyebutkan ciri-ciri jaringan meristem.
- Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan pengertian jaringan epidermis.
- Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menyebutkan ciri-ciri jaringan epidermis.
- Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan macam-macam derivat epidermis.

**5. Materi Pembelajaran :**



**6. Pendekatan Pembelajaran :** Pendekatan Induktif

**7. Model Pembelajaran :** *Cooperative Learning*

**8. Metode Pembelajaran :** jigsaw

**9. Alat dan Media Pembelajaran**

- Media : *White board*, spidol
- Alat dan bahan : LCD, laptop

**10. Langkah Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Aktivitas	Alokasi
----------	-----------	---------

	<b>Guru</b>	<b>Peserta didik</b>	<b>waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan mengucap salam, berdoa serta mempresensi peserta didik</li> <li>• Apresepsi: Guru membahas materi pertemuan sebelumnya saat kegiatan praktikum mengamati jaringan pada tumbuhan</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik memperhatikan guru</li> <li>• Peserta didik menyesuaikan diri dalam kelompok</li> </ul>	10'
<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memperlihatkan gambar jaringan meristem dan epidermis</li> <li>• Guru memancing siswa agar bertanya</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada peserta</li> </ul>	<p><b>a. Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati apa yang disampaikan guru</li> </ul> <p><b>b. Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya mengenai jaringan meristem dan epidermis</li> </ul>	60'

	<p>didik untuk menjawab</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik</li> <li>• Guru memberikan pengarahan kepada peserta didik untuk membentuk kelompok asal yang terdiri dari 6 orang kemudian membagi diri ke dalam kelompok ahli yang akan mengerjakan soal dari no 1-6 untuk masing-masing anggota kelompok yang telah bergabung ke dalam kelompok ahli, setelah selesai kemudian kembali ke kelompok asal</li> <li>• Guru membimbing peserta didik</li> </ul>	<p><b>c. Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membentuk kelompok asal kemudian membagi diri ke dalam kelompok ahli</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal dari guru</li> </ul> <p><b>d. Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai jaringan meristem dan</li> </ul>	
--	--	--	--

	<p>untuk mengerjakan soal diskusi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pendapat perkelompok</li> </ul>	<p>epidermis</p> <p><b>e. Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencoba mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	
3.	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Guru mengkonfirmasi hasil kesimpulan peserta didik</li> <li>• Evaluasi: Guru memberikan tes tentang jaringan meristem dan epidermis</li> <li>• Tindak lanjut: Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari tentang jaringan parenkim, jaringan penguat, dan jaringan pengangkut</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Peserta didik mengerjakan tes tertulis dari guru</li> </ul>	20'

## 11. Sumber Belajar

Campbell, dkk. 2002. *Biologi*. Jakarta : Erlangga.

D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Slamet Prawirohartono. 2013. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Bailmu.

## 12. Penilaian Hasil Belajar

Prosedur penilaian

Aspek kognitif

- Teknik penilaian : Tes
- Bentuk instrument : Essay
- Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek afektif

- Teknik penilaian : Non Tes
- Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap
- Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek Psikomotor

- Teknik penilaian : Non Tes
- Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap
- Contoh Instrumen : Terlampir

### Kisi-kisi kuis

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	Menjelaskan pengertian jaringan meristem	1
	Menyebutkan ciri-ciri jaringan meristem	2
	Menjelaskan pengertian jaringan epidermis	3
	Menyebutkan ciri-ciri jaringan epidermis	4
	Menjelaskan macam-macam derivat epidermis	5

### Intrumen/Soal:

- Jelaskan pengertian jaringan meristem!
- Sebutkan ciri-ciri jaringan meristem!
- Jelaskan pengertian jaringan epidermis!
- Sebutkan ciri-ciri jaringan epidermis!

5. Jelaskan minimal 3 macam-macam derivat epidermis!

**Kriteria Penilaian**

No.	Jawaban	Skor
1.	Jaringan yang sel-selnya aktif membelah diri secara mitosis.	20
2.	<p>a. Terdiri dari sel-sel muda dalam fase pembelahan dan pertumbuhan.</p> <p>b. Biasanya tidak ditemukan adanya ruang antarsel di antara sel-sel meristem.</p> <p>c. Bentuk sel bulat, lonjong, atau poligonal dengan dinding sel yang tipis.</p> <p>d. Masing-masing sel kaya akan sitoplasma dan mengandung satu atau lebih dari satu inti del.</p> <p>e. Vakuola sel sangat kecil atau mungkin tidak ada.</p> <p>f. Sel memiliki satu atau dua inti sel yang besar.</p>	20
3.	Jaringan yang tersusun dari lapisan sel-sel yang menutupi permukaan organ tumbuhan seperti akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji	20
4.	<p>a. Terdiri atas selapis sel.</p> <p>b. Memiliki sel yang tersusun rapat tanpa ruang antar sel.</p> <p>c. Bentuk sel bervariasi, contohnya tubular pada helaian daun Dicotyledoneae</p> <p>d. Selnya memiliki banyak vakuola dan protoplasma.</p> <p>e. Ketebalan sel epidermis berbeda-beda.</p> <p>f. Dinding sel epidermis mengandung lignin, kutikula, dan pektin.</p>	20
5.	<p>Stomata : celah yang diapit oleh sepasang sel penutup.</p> <p>Trikoma : rambut dari epidermis yang terdiri atas sel tunggal atau banyak sel.</p> <p>Emergensia : tonjolan pada permukaan organ yang terbentuk dari jaringan epidermis dan jaringan di bawah epidermis.</p> <p>Duri : tonjolan pada permukaan batang epidermis yang terbentuk dari jaringan stele di bawah korteks.</p>	20
	Skor	100

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

C = Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)

D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

*Penilaian Sikap/ Attitude*

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai				Skor	Nilai	Kriteria
		Keikut-sertaan dalam diskusi	Kerja sama	Tanggung jawab	Mengemukakan ide			

Kriteria:

A. jika nilai berkisar antara 86-100

B. jika nilai berkisar antara 71-85

C. jika nilai berkisar antara 56-70

D. jika nilai berkisar antara 41-55

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

C = Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)

D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

## LEMBAR PENILAIAN DIRI

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Materi Pokok : .....

Tanggal : .....

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam tanggung jawab. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik				
2	Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan				
3	Mengerjakan tugas yang diberikan				
4	Saya masuk kelas tepat waktu				
5	Saya menghormati teman yang berbeda pendapat				

Lembar penilaian antar teman (*peer assessment*)  
terhadap kemampuan berinteraksi dalam kegiatan diskusi kelompok

No	Nama siswa	Hal yang dinilai					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							

3							
4							
5							
6							

Keterangan hal yang dinilai:

1. Sikap siswa dalam menerima pendapat orang lain yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan pendapat
2. Sikap siswa dalam menerima kritikan. yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan masukan
3. Kesopanan dalam memberikan kritikan kepada siswa lain yang diekspresikan dengan cara meminta kesempatan dan rela jika pendapatnya tidak diterima
4. Kerelaan membantu teman yang lain yang mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat yang diekspresikan dengan mendorong atau memberikan kesempatan teman . untuk berpendapat
5. Kesabaran untuk mendengarkan usul teman yang diekspresikan dengan tidak memotong teman yang sedang berbicara/menyampaikan pendapat

Cara menilai:

1. Setiap hal yang dinilai diberi nilai berupa angka 2 bila kamu rasa baik. Angka 1 bila kamu rasa cukup, dan angka 0 jika kamu rasa jelek
2. Berilah nilai pada dirimu sendiri, sehingga cantumkan namamu pada nomor pertama, baru kemudian berilah nilai kepada temanmu
3. Jumlahlah seluruh nilai yang telah kamuc berikan untuk masing-masing orang.

Sleman, 3 September 2014

Mengetahui,

Guru Pembimbing PPL Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd

Selvia Cahya K.D.

NIP. 19721212 199903 2 004

NIM. 11304241032

## LAMPIRAN

### MATERI JARINGAN

Pada dasarnya tumbuhan tersusun dari tiga bentuk organ utama yaitu, akar batang dan daun. Sedangkan tiga organ tersebut dibentuk oleh tiga sistem jaringan utama yaitu, jaringan dasar, jaringan dermal dan jaringan pembuluh. Ketiga sel jaringan tersebut berasal dari aktivitas sel meristem apikal tunas dan akar. Selain itu juga berisi sejumlah kecil tipe-tipe sel yang mengalami spesialisasi. Diawali dengan pembelahan sel, kemudian tumbuh dan mengalami differensiasi membentuk jaringan dan fungsi-fungsi yang khusus.

Sel jaringan dasar terdiri atas tiga sel utama yaitu sel parenkim, sklerenkim, kolenkim. Sel parenkim ditemukan pada semua sistem jaringan, sel-sel parenkim adalah sel hidup. Secara umum memiliki kemampuan untuk membelah kembali dan memiliki dinding sel primer yang tipis. Sel-sel primer memiliki fungsi yang bervariasi.

Jaringan tumbuhan terdiri dari atas dua :

#### 1. Jaringan meristem

Jaringan yang terdiri dari sekelompok sel yang tetap dalam fase pembelahan. Sifat-sifat jaringan meristem adalah sebagai berikut:

- a. Terdiri dari sel-sel muda dalam fase pembelahan dan pertumbuhan.
- b. Biasanya tidak ditemukan adanya ruang antarsel di antara sel-sel meristem.
- c. Bentuk sel bulat, lonjong, atau poligonal dengan dinding sel yang tipis.
- d. Masing-masing sel kaya akan sitoplasma dan mengandung satu atau lebih dari satu inti sel.
- e. Vakuola sel sangat kecil atau mungkin tidak ada.
- f. Sel memiliki satu atau dua inti sel yang besar.

Berdasarkan posisinya dalam tubuh tumbuhan, meristem dibedakan menjadi tiga seperti berikut:

- a. Meristem apikal, terdapat di ujung pucuk utama pucuk lateral serta ujung akar.
- b. Meristem interkalar, terdapat di antar jaringan dewasa, contohnya meristem pada pangkal ruas tumbuhan anggota suku rumput-rumputan.
- c. Meristem lateral, terletak sejajar dengan lingkaran organ tempat ditemukannya, contohnya kambium dan kambium gabus (felogen).

Berdasarkan asal-usulnya, meristem dikelompokkan menjadi dua sebagai berikut:

- a. Meristem primer, terdapat pada titik tumbuh yang menyebabkan perpanjangan akar dan batang.
- b. Meristem sekunder, terdapat pada kambium yang menyebabkan tumbuhan menjadi besar.

## 2. Jaringan dewasa (permanent)

Jaringan dewasa adalah jaringan yang tidak meristematis. jaringan dewasa pada tumbuhan terdiri dari jaringan pelindung (epidermis), jaringan dasar (parenkim), jaringan penguat, jaringan pengangkut dan idioblast.

### a. Jaringan pelindung (epidermis)

Jaringan epidermis merupakan lapisan sel yang berada paling luar pada organ-organ primer seperti akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Jaringan ini melindungi bagian dalam tumbuhan dari segala pengaruh luar yang merugikan pertumbuhannya. Jaringan epidermis sering juga disebut jaringan pelindung. Epidermis biasanya terdiri dari satu lapis sel yang tersusun rapat tanpa adanya ruang antar sel. Namun, pada beberapa jenis tumbuhan, sel-sel protoderm membelah berkali-kali secara periklinal (sejajar permukaan) sehingga terjadi epidermis berlapis banyak. sebagai contoh sel-sel epidermis vilamen akar anggrek dan epidermis pada daun karet (*Ficus elastica*).

### b. Jaringan dasar (parenkim)

Jaringan parenkim merupakan suatu jaringan yang terbentuk dari sel-sel hidup dengan struktur morfologi serta fisiologi yang bervariasi. Jaringan parenkim disebut juga jaringan dasar karena dijumpai hampir di setiap bagian tumbuhan. Pada batang dan akar, parenkim dijumpai di antara epidermis dan pembuluh angkut sebagai korteks. Parenkim dapat pula dijumpai sebagai empulur batang. Pada daun, parenkim merupakan mesofit daun yang kadang berdiferensiasi menjadi jaringan tiang dan jaringan bunga. Parenkim dijumpai sebagai penyimpanan cadangan makanan pada buah dan biji.

### c. Jaringan penguat (mekanik)

Jaringan penguat merupakan jaringan yang memberikan kekuatan bagi tumbuhan agar dapat melakukan pertimbangan-pertimbangan bagi pertumbuhannya. Berdasarkan bentuk dan sifatnya, jaringan mekanik dibedakan menjadi jaringan kolenkim dan sklerenkim.

- Kolenkim adalah jaringan yang berperan penting sebagai jaringan penguat, terutama pada organ-organ yang masih aktif mengkoordinasikan pertumbuhan dan perkembangan.
- Sklerenkim adalah jaringan penguat dengan dinding sekunder yang tebal.

d. Jaringan pengangkut

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. trakea dan trakeida berfungsi mengangkut mineral dan air dari akar sampai daun. Sementara floem berfungsi mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke bagian organ lain seperti batang, akar, atau umbi. Floem terdiri dari buluh tapisan, sel pengiring, dan parenkim floem.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Disusun Guna Memenuhi Tugas Praktik Pengalaman Lapangan

Guru Pembimbing: Dwi Hartati, S.Pd

Dosen pembimbing : Drajat Pramiadi, M.Si



Disusun oleh:

**SELVIA CAHYA KUSUMA D.**

**11304241032**

**PPL SMA NEGERI 1 TEMPEL**

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

**2014**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### 1. Identitas Sekolah

- a. Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tempel
- b. Mata Pelajaran : Biologi
- c. Kelas/Semester : XI IIS 2 / Ganjil
- d. Materi : Jaringan
- e. Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### 2. Kompetensi Inti

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

### 3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

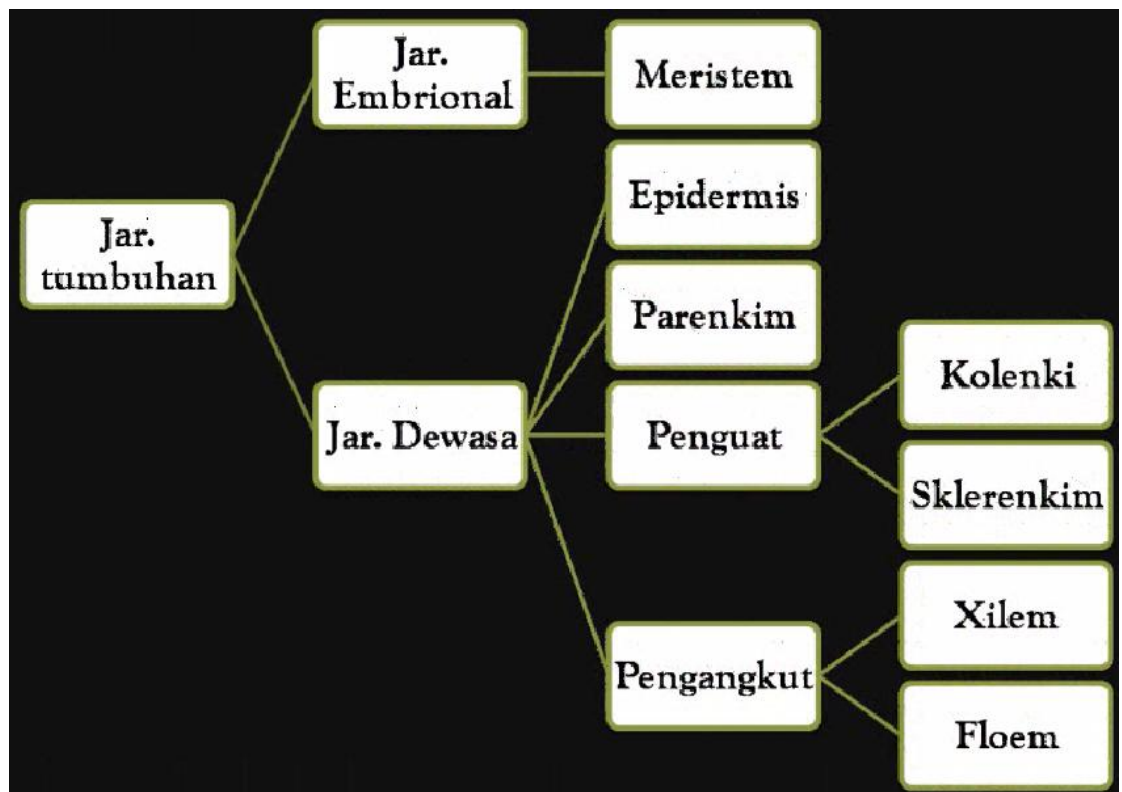
No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Menjelaskan pengertian jaringan parenkim</li><li>b. Menyebutkan ciri-ciri jaringan parenkim</li><li>c. Menjelaskan pengertian</li></ul>

1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.	jaringan penyokong d. Menyebutkan macam-macam jaringan penyokong
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	e. Menjelaskan jaringan pengangkut f. Menjelaskan jaringan sekretori
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	
3.3.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.	
3.4.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan.	
4.3.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.	
4.4.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada hewan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada hewan terhadap bioproses yang berlangsung pada hewan.	

**4. Tujuan Pembelajaran :**

- a. Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan pengertian jaringan parenkim.
- b. Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menyebutkan ciri-ciri jaringan parenkim.
- c. Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan pengertian jaringan penyokong.
- d. Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menyebutkan macam-macam jaringan penyokong.
- e. Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan jaringan pengangkut.
- f. Setelah melakukan kegiatan diskusi, peserta didik dapat menjelaskan jaringan sekretori.

**5. Materi Pembelajaran :**



**6. Pendekatan Pembelajaran :** Pendekatan Induktif

**7. Model Pembelajaran :** *Cooperative Learning*

**8. Metode Pembelajaran :** Jigsaw

**9. Alat dan Media Pembelajaran**

- a. Media : *White board*, spidol
- b. Alat dan bahan : LCD, laptop

**10. Langkah Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Aktivitas		Alokasi waktu
	Guru	Peserta didik	
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa serta mempresensi peserta didik</li> <li>• Apresepsi: Guru membahas materi pertemuan sebelumnya saat kegiatan praktikum mengamati jaringan pada tumbuhan</li> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menjawab salam</li> <li>• Peserta didik memperhatikan guru</li> <li>• Peserta didik menyesuaikan diri dalam kelompok</li> </ul>	10'
<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memperlihatkan gambar jaringan meristem dan epidermis</li> <li>• Guru memancing siswa agar bertanya</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab</li> <li>• Guru mengkonfirmasi</li> </ul>	<p><b>a. Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mengamati apa yang disampaikan guru</li> </ul> <p><b>b. Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya mengenai jaringan parenkim, jaringan penyokong, jaringan pengangkut, jaringan sekretori</li> </ul>	60'

	<p>jawaban dari peserta didik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan pengarahannya kepada peserta didik untuk membentuk kelompok asal yang terdiri dari 6 orang kemudian membagi diri ke dalam kelompok ahli yang akan mengerjakan soal dari no 1-6 untuk masing-masing anggota kelompok yang telah bergabung ke dalam kelompok ahli, setelah selesai kemudian kembali ke kelompok asal</li> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan soal diskusi</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pendapat perkelompok</li> </ul>	<p><b>c. Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik membentuk kelompok asal kemudian membagi diri ke dalam kelompok ahli</li> <li>• Peserta didik mengerjakan soal dari guru</li> </ul> <p><b>d. Menalar</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai jaringan parenkim, jaringan penyokong, jaringan pengangkut, jaringan sekretori</li> </ul> <p><b>e. Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencoba mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	
--	--	---	--

<b>Penutup</b>	<b>Kegiatan Penutup</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Guru mengkonfirmasi hasil kesimpulan peserta didik</li> <li>• Evaluasi: Guru memberikan tes tentang jaringan parenkim, jaringan penyokong, jaringan pengangkut, jaringan sekretori</li> <li>• Tindak lanjut: Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari tentang organ pada tumbuhan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Peserta didik mengerjakan tes tertulis dari guru</li> </ul>	20'
----------------	--	--	-----

## 11. Sumber Belajar

Campbell, dkk. 2002. *Biologi*. Jakarta : Erlangga.

D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Slamet Prawirohartono. 2013. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Bailmu.

## 12. Penilaian Hasil Belajar

Prosedur penilaian

Aspek kognitif

- a. Teknik penilaian : Tes
- b. Bentuk instrument : Essay
- c. Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek afektif

- a. Teknik penilaian : Non Tes
- b. Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap

c. Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek Psikomotor

a. Teknik penilaian : Non Tes

b. Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap

c. Contoh Instrumen : Terlampir

### Kisi-kisi kuis

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	Menjelaskan pengertian jaringan parenkim	1
	Menyebutkan ciri-ciri jaringan parenkim	2
	Menjelaskan pengertian jaringan penyokong	3
	Menyebutkan macam-macam jaringan penyokong	4
	Menjelaskan jaringan pengangkut	5
	Menjelaskan jaringan sekretori	6

### Intrumen/Soal:

1. Jelaskan pengertian jaringan parenkim!
2. Sebutkan ciri-ciri jaringan parenkim!
3. Jelaskan pengertian jaringan penyokong!
4. Sebutkan macam-macam jaringan penyokong!
5. Jelaskan mengenai jaringan pengangkut!
6. Jelaskan mengenai jaringan sekretori!

### Kriteria Penilaian

No.	Jawaban	Skor
1.	Jaringan yang terbentuk dari sel-sel hidup dengan struktur morfologi yang bervariasi.	20

2.	l. Sel hidup, berukuran besar. m. Memiliki inti sel dan banyak vakuola. n. Memiliki ruang antar sel sehingga letak antar sel tidak rapat. o. Bersifat meristematik.	20
3.	Jaringan yang menunjang bentuk tubuh tumbuhan.	20
4.	a. Jaringan kolenkim b. Jaringan sklerenkim	10
5.	Jaringan pada tumbuhan tingkat tinggi yang berfungsi mengangkut air dan garam-garam mineral, serta zat makanan hasil fotosintesis.	20
6.	Sekumpulan sel yang berfungsi menghasilkan suatu zat.	10
	Skor	100

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

C = Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)

D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2,40 (kurang dari 60%)

**Penilaian Sikap/ Attitude**

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai				Skor	Nilai	Kriteria
		Keikut-sertaan dalam diskusi	Kerjasama	Tanggung jawab	Mengemukakan ide			

**Kriteria:**

A. jika nilai berkisar antara 86-100

- B. jika nilai berkisar antara 71-85
- C. jika nilai berkisar antara 56-70
- D. jika nilai berkisar antara 41-55

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

- A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)
- B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)
- C = Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)
- D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

**LEMBAR PENILAIAN DIRI**

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Materi Pokok : .....

Tanggal : .....

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam tanggung jawab. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik				
2	Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan				
3	Mengerjakan tugas yang diberikan				
4	Saya masuk kelas tepat waktu				
5	Saya menghormati teman yang berbeda pendapat				

Lembar penilaian antar teman (*peer assessment*)  
terhadap kemampuan berinteraksi dalam kegiatan diskusi kelompok

No	Nama siswa	Hal yang dinilai					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Keterangan hal yang dinilai:

1. Sikap siswa dalam menerima pendapat orang lain yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan pendapat
2. Sikap siswa dalam menerima kritikan. yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan masukan
3. Kesopanan dalam memberikan kritikan kepada siswa lain yang diekspresikan dengan cara meminta kesempatan dan rela jika pendapatnya tidak diterima
4. Kerelaan membantu teman yang lain yang mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat yang diekspresikan dengan mendorong atau memberikan kesempatan teman . untuk berpendapat
5. Kesabaran untuk mendengarkan usul teman yang diekspresikan dengan tidak memotong teman yang sedang berbicara/menyampaikan pendapat

Cara menilai:

1. Setiap hal yang dinilai diberi nilai berupa angka 2 bila kamu rasa baik. Angka 1 bila kamu rasa cukup, dan angka 0 jika kamu rasa jelek
2. Berilah nilai pada dirimu sendiri, sehingga cantumkan namamu pada nomor pertama, baru kemudian berilah nilai kepada temanmu
3. Jumlahlah seluruh nilai yang telah kamuc berikan untuk masing-masing orang.

Sleman, 4 September 2014

Mengetahui,  
Guru Pembimbing PPL Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP. 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.  
NIM. 11304241032

## LAMPIRAN

### MATERI JARINGAN

Pada dasarnya tumbuhan tersusun dari tiga bentuk organ utama yaitu, akar batang dan daun. Sedangkan tiga organ tersebut dibentuk oleh tiga sistem jaringan utama yaitu, jaringan dasar, jaringan dermal dan jaringan pembuluh. Ketiga sel jaringan tersebut berasal dari aktivitas sel meristem apikal tunas dan akar. Selain itu juga berisi sejumlah kecil tipe-tipe sel yang mengalami spesialisasi. Diawali dengan pembelahan sel, kemudian tumbuh dan mengalami differensiasi membentuk jaringan dan fungsi-fungsi yang khusus.

Sel jaringan dasar terdiri atas tiga sel utama yaitu sel parenkim, sklerenkim, kolenkim. Sel parenkim ditemukan pada semua sistem jaringan, sel-sel parenkim adalah sel hidup. Secara umum memiliki kemampuan untuk membelah kembali dan memiliki dinding sel primer yang tipis. Sel-sel primer memiliki fungsi yang bervariasi.

Jaringan tumbuhan terdiri dari atas dua :

#### 1. Jaringan meristem

Jaringan yang terdiri dari sekelompok sel yang tetap dalam fase pembelahan. Sifat-sifat jaringan meristem adalah sebagai berikut:

- a. Terdiri dari sel-sel muda dalam fase pembelahan dan pertumbuhan.
- b. Biasanya tidak ditemukan adanya ruang antarsel di antara sel-sel meristem.
- c. Bentuk sel bulat, lonjong, atau poligonal dengan dinding sel yang tipis.
- d. Masing-masing sel kaya akan sitoplasma dan mengandung satu atau lebih dari satu inti sel.
- e. Vakuola sel sangat kecil atau mungkin tidak ada.
- f. Sel memiliki satu atau dua inti sel yang besar.

Berdasarkan posisinya dalam tubuh tumbuhan, meristem dibedakan menjadi tiga seperti berikut:

- a. Meristem apikal, terdapat di ujung pucuk utama pucuk lateral serta ujung akar.
- b. Meristem interkalar, terdapat di antar jaringan dewasa, contohnya meristem pada pangkal ruas tumbuhan anggota suku rumput-rumputan.
- c. Meristem lateral, terletak sejajar dengan lingkaran organ tempat ditemukannya, contohnya kambium dan kambium gabus (felogen).

Berdasarkan asal-usulnya, meristem dikelompokkan menjadi dua sebagai berikut:

- a. Meristem primer, terdapat pada titik tumbuh yang menyebabkan perpanjangan akar dan batang.
- b. Meristem sekunder, terdapat pada kambium yang menyebabkan tumbuhan menjadi besar.

## 2. Jaringan dewasa (permanent)

Jaringan dewasa adalah jaringan yang tidak meristematis. jaringan dewasa pada tumbuhan terdiri dari jaringan pelindung (epidermis), jaringan dasar (parenkim), jaringan penguat, jaringan pengangkut dan idioblast.[8]

### a. Jaringan pelindung (epidermis)

Jaringan epidermis merupakan lapisan sel yang berada paling luar pada organ-organ primer seperti akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Jaringan ini melindungi bagian dalam tumbuhan dari segala pengaruh luar yang merugikan pertumbuhannya. Jaringan epidermis sering juga disebut jaringan pelindung. Epidermis biasanya terdiri dari satu lapis sel yang tersusun rapat tanpa adanya ruang antar sel. Namun, pada beberapa jenis tumbuhan, sel-sel protoderm membelah berkali-kali secara periklinal (sejajar permukaan) sehingga terjadi epidermis berlapis banyak. sebagai contoh sel-sel epidermis vilamen akar anggrek dan epidermis pada daun karet (*Ficus elastica*).

### b. Jaringan dasar (parenkim)

Jaringan parenkim merupakan suatu jaringan yang terbentuk dari sel-sel hidup dengan struktur morfologi serta fisiologi yang bervariasi. Jaringan parenkim disebut juga jaringan dasar karena dijumpai hampir di setiap bagian tumbuhan. Pada batang dan akar, parenkim dijumpai di antara epidermis dan pembuluh angkut sebagai korteks. Parenkim dapat pula dijumpai sebagai empulur batang. Pada daun, parenkim merupakan mesofit daun yang kadang berdiferensiasi menjadi jaringan tiang dan jaringan bunga. Parenkim dijumpai sebagai penyimpanan cadangan makanan pada buah dan biji.

### c. Jaringan penguat (mekanik)

Jaringan penguat merupakan jaringan yang memberikan kekuatan bagi tumbuhan agar dapat melakukan pertimbangan-pertimbangan bagi pertumbuhannya. Berdasarkan bentuk dan sifatnya, jaringan mekanik dibedakan menjadi jaringan kolenkim dan sklerenkim.

- Kolenkim adalah jaringan yang berperan penting sebagai jaringan penguat, terutama pada organ-organ yang masih aktif mengkoordinasikan pertumbuhan dan perkembangan.
- Sklerenkim adalah jaringan penguat dengan dinding sekunder yang tebal.

d. Jaringan pengangkut

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. trakea dan trakeida berfungsi mengangkut mineral dan air dari akar sampai daun. Sementara floem berfungsi mengangkut hasil fotosintesis dari daun ke bagian organ lain seperti batang, akar, atau umbi. Floem terdiri dari buluh tapisan, sel pengiring, dan parenkim floem.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Disusun Guna Memenuhi Tugas Praktik Pengalaman Lapangan

Guru Pembimbing: Dwi Hartati, S.Pd

Dosen pembimbing : Drajat Pramiadi, M.Si



Disusun oleh:

**SELVIA CAHYA KUSUMA D.**

**11304241032**

**PPL SMA NEGERI 1 TEMPEL**

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

**2014**

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

### 1. Identitas Sekolah

- a. Satuan Pendidikan : SMA Negeri 1 Tempel
- b. Mata Pelajaran : Biologi
- c. Kelas/Semester : XI IIS 2 / Ganjil
- d. Materi : Organ pada Tumbuhan
- e. Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

### 2. Kompetensi Inti

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

### 3. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

No.	Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	a. Menyebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang akar. b. Menyebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang batang dikotil.
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan	c. Menyebutkan jaringan

	mengamati bioproses.	penyusun pada sayatan melintang batang monokotil.
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	d. Menyebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang daun.
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	
3.3.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.	
3.4.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan berdasarkan hasil pengamatan.	
4.3.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.	
4.4.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada hewan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada hewan terhadap bioproses yang berlangsung pada hewan.	

- 4. Tujuan Pembelajaran :**
- Peserta didik dapat menyebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang akar.
  - Peserta didik dapat menyebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang batang dikotil.
  - Peserta didik dapat menyebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang batang monokotil.
  - Peserta didik dapat menyebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang daun.
- 5. Materi Pembelajaran :** Terlampir
- 6. Pendekatan Pembelajaran :** Pendekatan Induktif
- 7. Model Pembelajaran :** *Cooperative Learning*
- 8. Metode Pembelajaran :** Menyusun kata
- 9. Alat dan Media Pembelajaran**
- Media : *White board*, spidol, kertas asturo, lem
  - Alat dan bahan : LCD, laptop

**10. Langkah Kegiatan Pembelajaran**

Kegiatan	Aktivitas		Alokasi waktu
	Guru	Peserta didik	
<b>Pendahuluan</b>	<p><b>Kegiatan Awal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam, berdoa serta mempresensi peserta didik</li> <li>Apresepsi: Guru membahas materi pertemuan sebelumnya tentang jaringan yang terdapat pada tumbuhan</li> <li>Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok besar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik menjawab salam</li> <li>Peserta didik memperhatikan guru</li> <li>Peserta didik menyesuaikan diri dalam kelompok</li> </ul>	10'
<b>Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Guru menjelaskan mengenai organ yang</li> </ul>	<p><b>a. Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Peserta didik mengamati apa yang disampaikan</li> </ul>	60'

	<p>terdapat pada tumbuhan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memancing siswa agar bertanya</li> <li>• Guru memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menjawab</li> <li>• Guru mengkonfirmasi jawaban dari peserta didik</li> <li>• Guru menjelaskan langkah-langkah game yang akan dimainkan, yaitu seorang peserta didik masing-masing kelompok akan menebak pertanyaan dari guru mengenai nama organ, kemudian peserta didik mencari gambar organ yang dimaksud, orang ke dua akan memberi tahu kepada teman kelompok yang lain tentang susunan jaringan pada organ tertentu, selanjutnya empat orang tersebut akan menempel urutan jaringan yang didapat pada kertas yang telah disediakan guru.</li> </ul>	<p>guru</p> <p><b>b. Menanya</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik bertanya mengenai jaringan apa saja yang menyusun organ (akar, batang, daun) pada tumbuhan</li> </ul> <p><b>c. Mengumpulkan data</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik melaksanakan game sesuai dengan petunjuk yang telah dijelaskan oleh guru.</li> </ul> <p><b>d. Menalar</b></p>	
--	---	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing peserta didik untuk mengerjakan soal diskusi</li> <li>• Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil pendapat perkelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik berdiskusi mengenai jaringan apa saja yang menyusun organ (akar, batang, dan daun) pada tumbuhan</li> </ul> <p><b>e. Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik mencoba mengkomunikasikan hasil diskusi kelompok</li> </ul>	
<b>Penutup</b>	<p><b>Kegiatan Penutup</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru mengarahkan peserta didik untuk menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Guru mengkonfirmasi hasil kesimpulan peserta didik</li> <li>• Evaluasi: Guru memberikan tes tentang jaringan penyusun organ pada tumbuhan</li> <li>• Tindak lanjut: Guru memberikan tugas kepada peserta didik untuk membawa pensil warna untuk pertemuan selanjutnya</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi</li> <li>• Peserta didik mengerjakan tes tertulis dari guru</li> </ul>	20'

## 11. Sumber Belajar

Campbell, dkk. 2002. *Biologi*. Jakarta : Erlangga.

D. A. Pratiwi, dkk. 2006. *Biologi Untuk SMA Kelas X*. Jakarta: Erlangga.

Slamet Prawirohartono. 2013. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas XI*. Jakarta : Bailmu.

## 12. Penilaian Hasil Belajar

Prosedur penilaian

Aspek kognitif

- a. Teknik penilaian : Tes
- b. Bentuk instrument : Essay
- c. Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek afektif

- a. Teknik penilaian : Non Tes
- b. Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap
- c. Contoh Instrumen : Terlampir

Aspek Psikomotor

- a. Teknik penilaian : Non Tes
- b. Bentuk instrument : Lembar Pengamatan Sikap
- c. Contoh Instrumen : Terlampir

#### Kisi-kisi kuis

Kompetensi Dasar	Indikator	Nomor Soal
Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.	Menyebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang akar.	1
	Menyebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang batang dikotil.	2
	Menyebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang batang monokotil.	3
	Menyebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang daun.	4

#### Intrumen/Soal:

1. Sebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang akar!
2. Sebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang batang dikotil!
3. Sebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang batang monokotil!
4. Sebutkan jaringan penyusun pada sayatan melintang daun!

#### Kriteria Penilaian

No.	Jawaban	Skor
1.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Epidermis</li></ul>	25

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Korteks</li> <li>• Endodermis</li> <li>• Stele</li> </ul>	
2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidermis</li> <li>• Korteks</li> <li>• Endodermis</li> <li>• Stele</li> </ul>	25
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epidermis</li> <li>•</li> </ul>	25
4.	<p>a. Jaringan kolenkim</p> <p>b. Jaringan sklerenkim</p>	25
	Skor	100

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)

B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)

C = Cukup : apabila memperoleh skor 2,40 – 2,79 (60 – 69)

D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2,40 (kurang dari 60%)

*Penilaian Sikap/ Attitude*

No	Nama Peserta Didik	Aspek yang Dinilai				Skor	Nilai	Kriteria
		Keikut-sertaan dalam diskusi	Kerja sama	Tanggung jawab	Mengemukakan ide			

Kriteria:

A. jika nilai berkisar antara 86-100

- B. jika nilai berkisar antara 71-85
- C. jika nilai berkisar antara 56-70
- D. jika nilai berkisar antara 41-55

**Pedoman penskoran :**

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (100)}} \times 4$$

**Kriteria Nilai**

Peserta didik memperoleh nilai :

- A = Sangat Baik : apabila memperoleh skor 3,20 – 4,00 (80 – 100)
- B = Baik : apabila memperoleh skor 2,80 – 3,19 (70 – 79)
- C = Cukup : apabila memperoleh skor 2.40 – 2,79 (60 – 69)
- D = Kurang : apabila memperoleh skor kurang 2.40 (kurang dari 60%)

**LEMBAR PENILAIAN DIRI**

Nama Peserta Didik : .....

Kelas : .....

Materi Pokok : .....

Tanggal : .....

Petunjuk :

Lembaran ini diisi oleh peserta didik sendiri untuk menilai sikap sosial peserta didik dalam tanggung jawab. Berilah tanda cek (v) pada kolom skor sesuai sikap tanggung jawab yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan kriteria sebagai berikut :

4 = selalu, apabila selalu melakukan sesuai pernyataan

3 = sering, apabila sering melakukan sesuai pernyataan dan kadang-kadang tidak melakukan

2 = kadang-kadang, apabila kadang-kadang melakukan dan sering tidak melakukan

1 = tidak pernah, apabila tidak pernah melakukan

No	Aspek Pengamatan	Skor			
		1	2	3	4
1	Sebagai peserta didik saya melakukan tugas-tugas dengan baik				
2	Saya berani mengakui kesalahan yang saya dilakukan				
3	Mengerjakan tugas yang diberikan				
4	Saya masuk kelas tepat waktu				
5	Saya menghormati teman yang berbeda pendapat				

Lembar penilaian antar teman (*peer assessment*)  
terhadap kemampuan berinteraksi dalam kegiatan diskusi kelompok

No	Nama siswa	Hal yang dinilai					Jumlah skor
		1	2	3	4	5	
1							
2							
3							
4							
5							
6							

Keterangan hal yang dinilai:

1. Sikap siswa dalam menerima pendapat orang lain yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan pendapat
2. Sikap siswa dalam menerima kritikan. yang diekspresikan dengan pernyataan mau menerima atau mengharap orang lain memberikan masukan
3. Kesopanan dalam memberikan kritikan kepada siswa lain yang diekspresikan dengan cara meminta kesempatan dan rela jika pendapatnya tidak diterima
4. Kerelaan membantu teman yang lain yang mengalami kesulitan dalam mengemukakan pendapat yang diekspresikan dengan mendorong atau memberikan kesempatan teman . untuk berpdapat
5. Kesabaran untuk mendengarkan usul teman yang diekspresikan dengan tidak memotong teman yang sedang berbicara/menyampaikan pendapat

Cara menilai:

1. Setiap hal yang dinilai diberi nilai berupa angka 2 bila kamu rasa baik. Angka 1 bila kamu rasa cukup, dan angka 0 jika kamu rasa jelek

2. Berilah nilai pada dirimu sendiri, sehingga cantumkan namamu pada nomor pertama, baru kemudian berilah nilai kepada temanmu
3. Jumlahlah seluruh nilai yang telah kamu berikan untuk masing-masing orang.

Sleman, 10 September 2014

Mengetahui,  
Guru Pembimbing PPL Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP. 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.  
NIM. 11304241032

## LAMPIRAN

### MATERI ORGAN PADA TUMBUHAN

#### A. Akar

Akar berasal dari akar lembaga (radikula), yaitu akar yang pertama kali tumbuh dari embrio dalam biji. Akar merupakan :

- bagian tumbuhan yn berada dalam tanah
- bagian tumbuhan berada menonjol ke atas tanah(agar akar tidak berklorofil & punya bulu-bulu akar
- tempat masuknya air & mineral dari tanah ke seluruh bagian tumbuhan.

Fungsi akar yaitu :

- melekatkan & menopang tubuh agar kokoh
- tempat menyimpan cadangan makanan (pada ketela pohon)

Saat perkecambahan:

- akar tumbuh ke bawah dari kotiledonnya/lembaga, batang tumbuh ke atas
- mudah membedakan garis batas akar dan batang

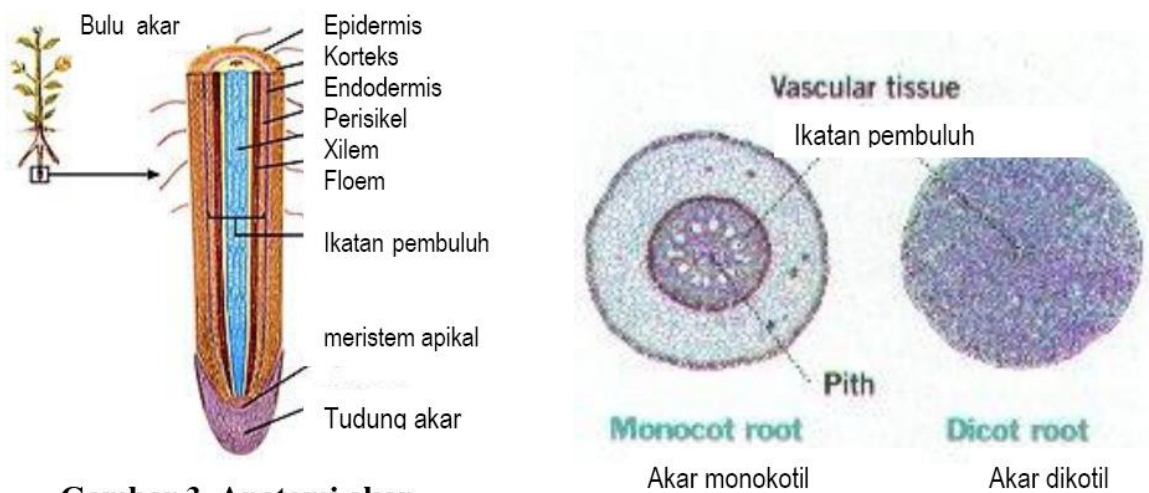
Pada tumbuhan dikotil dan tumbuhan biji terbuka, akar lembaga terus tumbuh sehingga dihasilkan akar tunggang. Pada akar tumbuhan monokotil, akar lembaga mati. Dari pangkal batang akan tumbuh akar-akar yang mempunyai ukuran yang hampir sama, disebut akar serabut. Akar monokotil dan dikotil, ujungnya dilindungi oleh tudung akar atau kaliptra yang penting saat menembus lapisan tanah. Pada akar tumbuhan monokotil, di antara kaliptra dan ujung akar terdapat sel-sel pembentuk kaliptra, disebut kaliptrogen. Sel kaliptra yang letaknya dekat ujung mengandung butir-butir zat tepung, dinamakan kolumela.

Pada sayatan melintang akar akan terlihat dari luar ke dalam jaringan dari luar ke dalam jaringan penyusunnya, yaitu epidermis, korteks, endodermis, dan stele (silinder pusat).

1. Epidermis, selapis sel, tersusun rapat, dan tidak mempunyai ruang antar sel. Dinding selnya tipis bersifat semipermeabel untuk air dan hara tanah. Sel epidermis terletak di belakang titik tumbuh akar dan segaris dengan xilem, dapat tumbuh membentuk bulu akar.
2. Korteks terdiri atas lapisan-lapisan sel berdinding tipis yang memiliki banyak ruang antar sel untuk pertukaran zat.
3. Endodermis merupakan lapisan terdalam korteks dan sekaligus sebagai pemisah antara korteks dengan stele. Sel endodermis tersusun rapat. Dinding sel tipis dan bersifat semipermeabel. Mula-mula dinding sel yang letaknya

tegak lurus dengan stele mengalami penebalan zat gabus atau suberin. Di bawah mikroskop, penebalan ini tampak seperti titik-titik gabus yang terangkai membentuk bangunan seperti pita disebut pita kaspari.

4. Stele merupakan bagian terdalam dari akar. Bagian ini terdiri atas beberapa macam jaringan, yaitu :
  - Perisikel atau perikambium merupakan lapis terluar dari stele.
  - Vasis atau berkas pembuluh angkut, terdiri atas xilem dan floem, yang tersusun bergantian menurut arah jari-jari.
  - Jaringan parenkim mengisi daerah di antara vasis biasa disebut empulur.



**Gambar 3. Anatomi akar**

## B. Batang

Batang adalah bagian tumbuhan yang meliputi batang, cabang, dan ranting.

### 1. Batang Dikotil

Batang dikotil berasal dari titik tumbuh primer pada meristem apikal. Di belakang titik tumbuh tersebut terdapat bakal daun muda yang membulat, melindungi bakal cabang batang. Setelah daun mekar, calon cabang batang tampak dari luar. Oleh karena itu, cabang batang disebut bersifat eksogen. Bila dibuat sayatan melintang batang dikotil tampak jaringan penyusunnya urut dari luar ke dalam adalah epidermis, korteks, endodermis, dan stele.

- a. Epidermis, terdiri atas selapis sel yang tersusun rapat. Dinding sel sebelah luar yang langsung berbatasan dengan udara mengalami penebalan dari zat kutikula. Fungsi epidermis adalah untuk melindungi jaringan di sebelah dalamnya.
- b. Korteks (kulit pertama), lapis terluar yang dekat dengan epidermis tersusun atas jaringan kolenkim. Makin ke dalam tersusun atas

jaringan parenkim. Korteks mempunyai ruang antar sel sebagai tempat berlangsungnya pertukaran gas.

- c. Endodermis merupakan pemisah antara korteks dengan stele, tersusun atas selapis sel yang mempunyai bentuk dan susunan khas.
- d. Stele merupakan bagian terdalam batang. Lapisan terluar disebut perisikel. Di sebelah dalam terdapat parenkim empulur dan vasis. Empulur yang terdapat di antara ikatan pembuluh, berbentuk seperti jari-jari, disebut jari-jari empulur. Vasis terdiri atas xilem dan floem yang tersusun kolateral.

## 2. Batang Monokotil

Meristem apikal batang tumbuhan monokotil kecil, akan berkembang menjadi bakal daun, tunas ketiak, dan epidermis. Di bawah meristem apikal terdapat meristem primer yang melebar ke sekelilingnya serta menebal, disebut meristem perifer yang berkembang menjadi bagian utama dari batang yang berisi ikatan pembuluh.

Epidermis dilengkapi dengan stomata dan buluh-buluh. Di bawah epidermis terdapat korteks. Stele terisi ikatan pembuluh yang tersebar dan bertipe kolateral tertutup. Antara xilem dan floem tidak ditemukan adanya kambium, sehingga batang monokotil pada umumnya tidak dapat tumbuh membesar. Seluruh jaringan pada batang merupakan jaringan primer. Jumlah vasis amat banyak. Setiap vasis dikelilingi oleh sarung sklerenkim. Ditengah-tengah stele terdapat empulur.

## C. Daun

Daun tumbuh dari primordia daun yang tumbuh pada sisi meristem apikal di ujung batang. Bila diperhatikan struktur luarnya, daun memiliki bagian-bagian pokok yaitu helaian daun (lamina), tangkai daun (petiole), pada bagian pangkalnya terdapat stipula. Pada beberapa jenis tumbuhan memiliki pelepah daun (vaginula), yaitu bagian tangkai daun yang membungkus batang.

1. Epidermis terdapat pada bagian permukaan atas dan bawah daun, berfungsi untuk melindungi jaringan yang terdapat di sebelah dalam. Pada permukaan daun, terdapat lapisan kutikula yang berfungsi mencegah penguapan. Sel jaringan epidermis ada yang memodifikasi menjadi sel penjaga stomata.
2. Parenkim, terdapat di antara epidermis atas dan epidermis bawah. Berdasarkan fungsinya, parenkim dibagi menjadi beberapa jenis jaringan, yaitu:

- a. Parenkim Asimilasi. Parenkim asimilasi yaitu sebagai pembuat zat makanan bagi tumbuhan yang diproses dari fotosintesa di daun. Biasanya terletak di bagian tepi suatu organ, misalnya pada daun, batang yang berwarna hijau, dan buah. Di dalam selnya terdapat kloroplas, yang berperan penting sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis,
- b. Parenkim penimbun adalah sel parenkim ini dapat menyimpan cadangan makanan yang berbeda sebagai larutan di dalam vakuola, bentuk partikel padat, atau cairan di dalam sitoplasma. Biasanya terletak di bagian dalam tubuh, misalnya: pada empulur batang, umbi akar, umbi lapis, akar rimpang (rizoma), atau biji. Di dalam sel-selnya terdapat cadangan makanan yang berupa gula, tepung, lemak atau protein. Parenkim penimbun berfungsi dalam menyimpan cadangan makanan bagi tumbuhan berupa hasil fotosintesa, seperti protein, amilum, gula tepung, atau lemak.
- c. Parenkim air adalah sel parenkim yang mampu menyimpan air. Umumnya terdapat pada tumbuhan yang hidup didaerah kering (xerofit), tumbuhan epifit, dan tumbuhan sukulen. Parenkim air berfungsi sebagai tempat menyimpan air pada tumbuhan xerofit /epifit (sedikit air) untuk menghadapi kemarau misalnya pada tumbuhan kaktus dan lidah buaya
- d. Parenkim udara (aerenkim) adalah jaringan parenkim yang mampu menyimpan udara karena mempunyai ruang antar sel yang besar. Aerenkim banyak terdapat pada batang dan daun tumbuhan hidrofita. Parenkim udara disebut sebagai aerenkim bertugas menyimpan udara dalam kantung besarnya, terdiri dari sel gabus dengan rongga yang besar sehingga membantu menjaga kelebihan air pada tumbuhan dengan habitat perairan. Ruang antar selnya besar, sel-sel penyusunnya bulat sebagai alat pengapung di air, misalnya parenkim pada tangkai daun tumbuhan enceng gondok

Berdasarkan bentuk, parenkim dibagi menjadi beberapa kelompok, yakni :

- a. Parenkim pagar (palisade) merupakan tempat fotosintesis yang utamadan sel-sel memanjang yang terdapat di daun tepat di bawah jaringan epidermis karena banyak mengandung klorofil dari pada jaringan lainnya, dengan bentuk bulat memanjang /lonjong yang berjajar seperti tiang/ pagar dan dalam parenkim palisade ini

terdapat sel klorofil /zat hijau daun. Parenkim pagar berfungsi sebagai tempat fotosintetis

- b. Parenkim bunga karang (jaringan spons) merupakan lapisan sel-sel yang tidak teratur, banyak rongga udara, dan berada di bawah lapisan jaringan tiang. Pada bunga karang terdapat klorofil dalam jumlah kecil (tidak seperti palisade). Bunga karang berfungsi sebagai tempat fotosintetis.
  - c. Parenkim bintang, dinamakan sesuai bentuknya yang menyerupai bintang karenabersegi lima menjuntai atau lebih.
  - d. Parenkim lipatan yang terdapat pada pinus dan padi, dengan bentuk yang berlipat ke arah dalam serta banyak mengandung kloroplas.
  - e. Parenkim pengangkut, sel-sel penyusunnya berbentuk memanjang menurut arah pengangkutannya. Umumnya terdapat pada batang.
3. Ikatan pembuluh, terdiri atas xilem dan floem, terdapat di dalam tulang-tulang atau urat daun. Ikatan pembuluh ini merupakan lanjutan ikatan pembuluh pada batang dan akan berakhir pada celah kecil yang terdapat pada tepi dan ujung daun yang disebut hidatoda.

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN  
(RPP)**

Disusun Guna Memenuhi Tugas Praktik Pengalaman Lapangan

Guru Pembimbing: Dwi Hartati, S.Pd

Dosen pembimbing : Drajat Pramiadi, M.Si



Disusun oleh:

**SELVIA CAHYA KUSUMA D.**

**11304241032**

**PPL SMA NEGERI 1 TEMPEL**

**JURUSAN PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2014**

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

**Topik** : Organel Sel

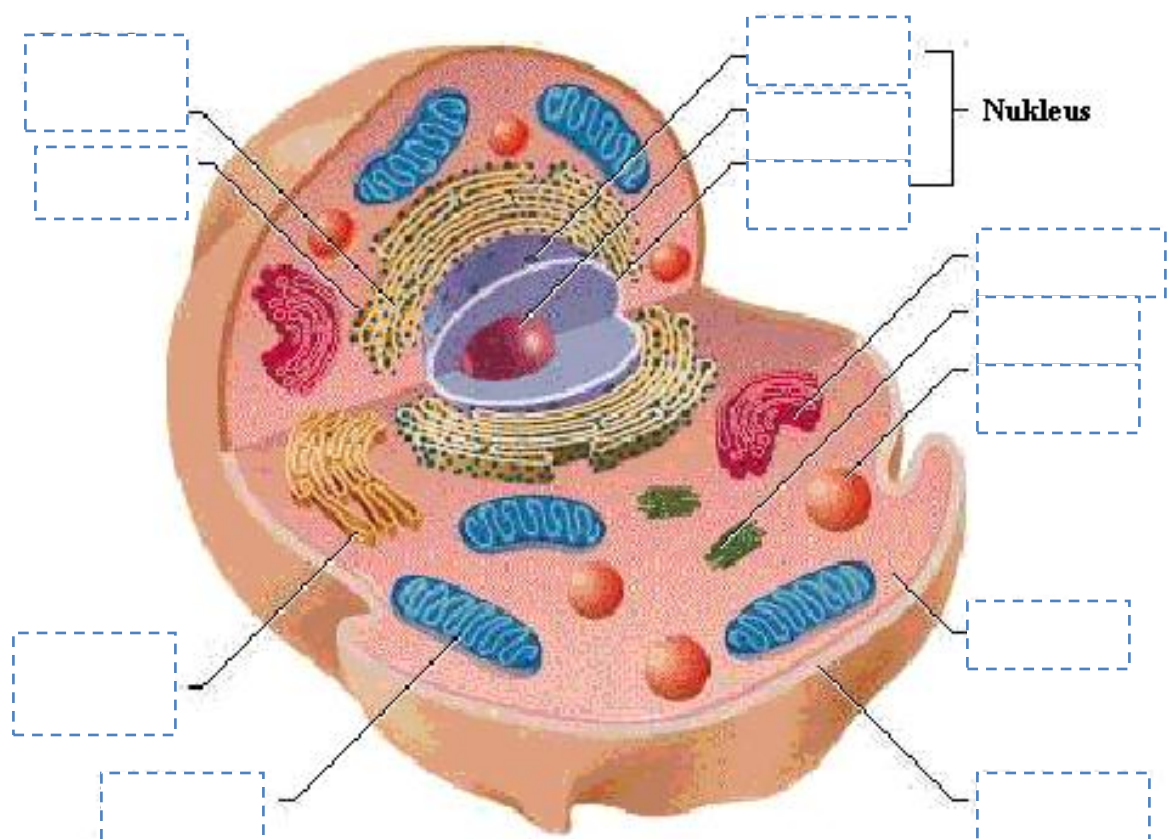
**Tujuan** :

Peserta didik mampu mendiskripsikan organel sel.

**Materi** :

Ada macam macam organel sel, antara lain mitokondria, kloroplas, retikulum endoplasma, Golgi kompleks, lisosom, vakuola, ribosom, peroksisom, mikrotubulus, mikrofilamen, nukleus, aparatus golgi, dan sentrosom.

**Diskusi** :



## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

**Topik** : Organel Sel

**Tujuan** :

Peserta didik mampu mendiskripsikan organel sel.

**Materi** :

Ada macam macam organel sel, antara lain mitokondria, kloroplas, retikulum endoplasma, Golgi kompleks, lisosom, vakuola, ribosom, peroksisom, mikrotubulus, mikrofilamen, nukleus, aparatus golgi, dan sentrosom.

**Diskusi** :

1. Sebutkan 3 bagian umum dari sel, jelaskan!

- a. ....  
 .....  
 .....
- b. ....  
 .....  
 .....
- c. ....  
 .....  
 .....

2. Carilah kata di dalam kotak yang merupakan nama organel yang terdapat di dalam sel, kemudian sebutkan struktur dan fungsinya!

A	W	R	W	A	X	M	I	T	O	K	O	N	D	R	I	A	U	O	D	D
A	B	J	L	I	K	P	X	O	K	R	S	L	T	O	Y	I	D	F	A	I
R	I	B	O	S	O	M	I	Z	L	P	T	I	C	V	E	J	I	K	L	N
I	U	O	K	L	M	N	O	P	D	I	D	S	R	I	R	A	U	O	H	D
R	E	T	I	K	U	L	U	M	E	N	D	O	P	L	A	S	M	A	Y	I
K	J	L	O	K	H	B	C	B	S	I	S	S	L	E	B	U	N	G	H	N
Y	T	S	E	N	T	R	O	S	O	M	X	O	A	I	H	K	G	C	X	G
A	X	J	U	V	E	U	L	Y	I	C	U	M	S	I	D	R	J	G	H	S
B	A	D	A	N	G	O	L	G	I	G	G	I	T	O	K	D	A	N	P	E
M	Y	K	L	M	G	P	O	U	R	Y	G	P	I	Y	P	G	H	J	D	L
A	S	E	M	A	N	G	A	T	R	I	H	K	D	J	L	M	N	P	I	U
I	K	L	O	V	I	K	L	U	H	Q	A	V	A	K	U	O	L	A	P	E

1. ....

- .....  
2. ....  
.....
3. ....  
.....
4. ....  
.....
5. ....  
.....
6. ....  
.....
7. ....  
.....
8. ....  
.....
9. ....

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

**Topik** : Sel Prokariotik dan Sel Eukariotik

**Tujuan** :

1. Peserta didik mampu membandingkan struktur sel prokariotik dan eukariotik
2. Peserta didik mampu membedakan bakteri gram positif dan bakteri gram negatif

**Materi** :

Prokariotik (yunani, *pro* = sebelum, *karyon* = inti) merupakan sel yang belum memiliki nukleus atau tidak memiliki membran inti yang memisahkan materi genetik di inti sel dengan bagian sel lainnya. Materi genetik (DNA) pada sel prokariotik tampak terkonsentrasi pada suatu tempat yang disebut nukleoid. Sel prokariotik memiliki DNA sirkuler (plasmid) sejumlah ribosom yang berfungsi untuk sintesis protein, membran plasma yang membatasi sel, serta dinding sel yang terdapat di sebelah luar membran plasma dan dilapisi kapsul seperti gel.

Eukariotik (yunani, *eu* = sebelum, *karyon* = inti) merupakan sel yang memiliki nukleus yang sebenarnya, atau materi genetik (DNA) yang dibungkus oleh membran inti. Pada sitoplasma atau daerah antara nukleus dan membran sel, terdapat medium semi cair yang disebut sitosol, serta organel-organel sel yang sebagian besar tidak terdapat pada sel prokariotik. Sel eukariotik umumnya berdiameter 10-100  $\mu\text{m}$ .

**Diskusi** :

Lengkapilah tabel berikut !

Faktor Pembeda	Sel Prokariotik	Sel Eukariotik
Membran inti		
Inti sel		
Plasmid		
Ukuran		
Contoh		

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

**Topik** : Sel Hewan dan Sel Tumbuhan

**Tujuan** :

Peserta didik mampu membedakan sel hewan dan sel tumbuhan.

**Materi** :

Sel hewan dan sel tumbuhan merupakan sel eukariotik, tetapi keduanya memiliki perbedaan struktur maupun fungsinya. Umumnya sel tumbuhan berukuran lebih besar (10-100  $\mu\text{m}$ ) dibandingkan dengan sel hewan (10-30  $\mu\text{m}$ ). Dalam ilmu ekologi, tumbuhan berperan sebagai produsen yang mampu membuat makanannya sendiri, sedangkan hewan sebagai konsumen atau pemakan. Perbedaan peranan tersebut terjadi karena sel tumbuhan memiliki organel-organel sel yang tidak dimiliki oleh hewan, begitupun sebaliknya.

**Alat dan Bahan** :

Alat	Bahan
1. Mikroskop	1. Bawang merah
2. Kaca objek	2. Sel epitel pipih bagian dalam rongga mulut
3. Kaca penutup	
4. Silet tajam	3. Daun <i>Rhoeo discolor</i>
5. Pipet tetes	

**Langkah Kerja** :

1. Mengamati sel hewan
  - a. Amatilah lapisan dalam rongga mulut dengan cara menggoreskan tusuk gigi/cotton bud dengan hati-hati pada bagian dalam rongga mulut.
  - b. Berilah satu tetes air pada objek gelas, kemudian letakkan goresan rongga mulut tadi pada tetesan air di atas objek gelas. Setelah itu tutuplah dengan gelas penutup.
  - c. Amatilah di bawah mikroskop dengan perbesaran kecil dan besar.
  - d. Gambarlah hasil pengamatan anda dan berilah keterangan pada bagian sel-sel tersebut.
2. Mengamati sel tumbuhan
  - a. Sayatlah bawang dengan menggunakan pisau. Ambillah bagian tipis yang transparan dari permukaan dalam bawang dengan menggunakan jarum bertangkai.
  - b. Berilah satu tetes air pada gelas objek. Letakkan potongan bawang tadi pada tetesan air, kemudian tutuplah dengan gelas penutup. Air yang merembes pada

objek gelas diisap dengan menggunakan kertas tisu.

- c. Amatilah kembali preparat di bawah mikroskop dengan perbesaran kecil dan besar.
- d. Gambarlah hasil pengamatan anda dan berilah keterangan pada bagian sel-sel tersebut.

**Hasil Pengamatan** :

No.	Gambar Pengamatan	Keterangan
1.		
2.		
3.		

**Diskusi :**

1. Bagaimana bentuk umum sel bawang merah, *Rhoeo diskolor* dan sel pipi?

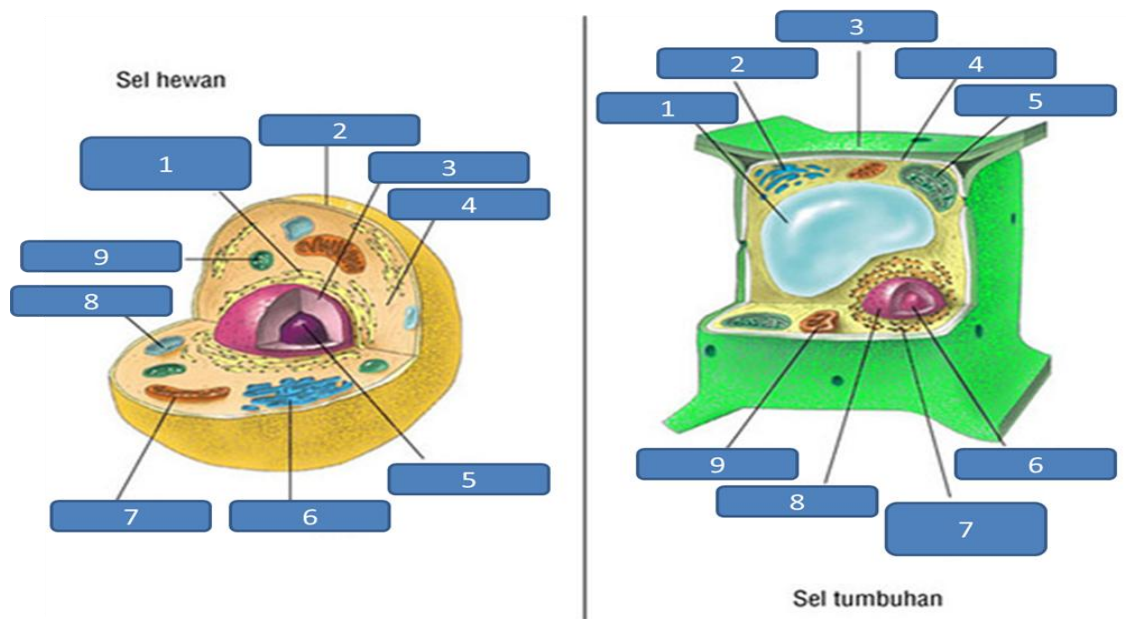
.....

.....

.....

..

2. Amati sel hewan dan sel tumbuhan dibawah ini, dan lengkapi keterangannya!



Keterangan:

Sel Hewan	Sel Tumbuhan
1.	1.
2.	2.
3.	3.
4.	4.
5.	5.
6.	6.
7.	7.
8.	8.
9.	9.

3. Isilah tabel perbedaan dibawah ini!

<b>No.</b>	<b>Pembeda</b>	<b>Sel Hewan</b>	<b>Sel Tumbuhan</b>
1.	Dinding Sel		
2.	Lisosom		
3.	Sentriol		
4.	Plastida		
5.	Timbunan Zat		

**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK  
TRANSPORT AKTIF**

**A. TUJUAN :**

1. Menyebutkan 3 ciri peristiwa difusi.
2. Menjelaskan proses difusi.
3. Menjelaskan proses osmosis.

**B. PRINSIP**

Transport pasif merupakan perpindahan molekul atau ion tanpa menggunakan energi sel. Perpindahan molekul tersebut terjadi secara spontan dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah. Meliputi difusi, osmosis, dan difusi terfasilitasi.

**C. Alat dan Bahan**

1. Gelas air mineral bekas
2. Air
3. Tinta warna
4. Kertas label

**D. Prosedur Kerja**

Lakukan hal sbb :

1. Beri label gelas A dan B pada 2 gelas air mineral bekas.
2. Masukkan air ke dalam gelas air mineral bekas hingga seperempat volume gelas. Amati warna air mula – mula adalah ....
3. Teteskan tinta warna ke dalam air pada gelas A. Peristiwa apa yang terjadi? Sedangkan gelas B tidak ditetesi tinta.
4. Amati warna air setelah ditetesi tinta. Bandingkan dengan warna awal. Apakah warna air berubah ? .....

**E. Tabel Pengamatan**

<b>Gelas</b>	<b>Warna Air Awal</b>	<b>Ditetesi / Tidak Ditetesi</b>	<b>Warna Air Akhir</b>
A			
B			

## **DISKUSI**

1. Adakah perbedaan warna air pada gelas A sebelum ditetesi dan sesudah ditetesi tinta ? Bagaimana pula warna air pada gelas B yang tidak ditetesi tinta ?
2. Bagaimana pola penyebaran tinta di dalam air ?
3. Bagaimana konsentrasi air dan tinta pada demonstrasi tersebut?
4. Berdasarkan konsentrasinya, maka tinta warna menyebar dari konsentrasi .... ke konsentrasi ....
5. Apakah nama peristiwa yang terjadi pada kegiatan di atas ?
6. Dari komik yang telah dibaca berikan kesimpulan mengenai pengertian dari proses osmosi!

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK

**Topik** : Jaringan penyusun tubuh tumbuhan.

**Tujuan** :

- a. Peserta didik mampu menyebutkan jaringan penyusun tubuh tumbuhan.
- b. Peserta didik mampu menyebutkan sel modifikasi yang ditemukan dari kegiatan pengamatan.

**Alat dan Bahan** :

- |   |                  |
|---|------------------|
| 1. Batang, akar, dan daun bayam<br>( <i>Amaranthus tricolor</i> ) | 6. Pisau / Silet |
| 2. Daun <i>Rhoeo discolor</i>                                     | 7. Pinset        |
| 3. Daun <i>Zea mays</i>   | 8. Kaca objek    |
| 4. Batang <i>Apium graveolens</i>                                 | 9. Kaca penutup  |
| 5. Kertas Tissue  | 10. Mikroskop    |

**Langkah Kerja** :

2. Mengamati batang, akar, dan daun bayam (*Amaranthus tricolor*)
  - e. Sayatlah batang bayam dengan menggunakan pisau secara membujur. Ambillah bagian tipis yang telah dibuat dengan menggunakan jarum bertangkai.
  - f. Berilah satu tetes air pada gelas objek. Letakkan potongan tadi pada tetesan air, kemudian tutuplah dengan gelas penutup. Air yang merembes pada objek gelas diisap dengan menggunakan kertas tisu.
  - g. Amatilah kembali preparat di bawah mikroskop dengan perbesaran kecil dan besar.
  - h. Gambarlah hasil pengamatan anda dan berilah keterangan pada bagian sel-sel tersebut.
2. Epidermis dan stomata pada daun *Rhoeo discolor*
  - a. Buatlah sayatan tipis pada daun tumbuhan yang akan diamati sel epidermisnya
  - b. Letakkan sayatan tersebut pada reagen air diatas kaca objek, tutup dengan kaca penutup dan amati dengan mikroskop
  - c. Gambarlah stomata yang utuh berikut sel-sel epidermis lain di sekitarnya. Dan beri keterangan lengkap.
3. Trikoma pada daun jagung
  - a. Ambil satu atau lebih trikoma atau rambut-rambut dari permukaan bawah daun jagung. Gunakanlah Gillete atau pinset untuk mempermudah melakukannya.
  - b. Letakkan pada air diatas kaca objek dan tutup dengan penutup kaca.
  - c. Amati dengan mikroskop, kemudian buatlah gambar satu trikoma utuh, beri keterangan lengkap pada gambar tersebut.
4. Jaringan penguat pada tangkai daun seledri

- a. Buatlah sayatan tipis pada tangkai daun seledri yang akan diamati sel epidermisnya
- b. Letakkan sayatan tersebut pada reagen air diatas kaca objek, tutup dengan kaca penutup dan amati dengan mikroskop
- c. Gambarlah dan beri keterangan lengkap.

#### Diskusi

1. Jaringan apa saja yang terdapat pada batang dan akar?
2. Jaringan apa saja yang terdapat pada daun?
3. Terdiri dari apakah stoma itu? Sebutkan fungsi stomata!
4. Jelaskan fungsi trikoma bagi tumbuhan?
5. Adakah jaringan penguat yang ditemukan saat kegiatan pengamatan? Kalau ada sebutkan dan bagaimana ciri-cirinya!

## KISI – KISI TES TERTULIS ULANGAN HARIAN

*(Kognitif)*

SEKOLAH : SMA

JUMLAH SOAL : 25 Soal

MATA PELAJARAN : BIOLOGI

ALOKASI WAKTU : 45 menit

KELAS / SEMESTER : XI / IIS 2

PENYUSUN KISI : Tim Evarem

TAHUN PELAJARAN : 2013 / 2014

KOMPETENSI INTI	KOMPETENSI DASAR	INDIKATOR PENCAPAIAN	BENTUK BUTIR TES			RUBRIK
			PILIHAN GANDA (15 butir)	ISIAN (10 butir)	URAIAN (5 butir)	
Memahami , menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingin	Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh	Menyebutkan penemu sel pertama kali	<p>1. Teori <i>omnis cellula e cellula</i> tersebut pertama kali diusulkan oleh . . .</p> <p>a. Schleiden dan Schwann</p> <p>b. Robert Brown</p> <p>c. Rudolf Virchow</p>			C

<p>tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan</p>	<p>struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan</p>		<p>d. Max Schultze e. Felix Durjadin</p>			
--	--	--	--	--	--	--

masalah						
		Menjelaskan pengertian sel	<p>2. Sel merupakan unit struktural makhluk hidup. Pernyataan tersebut sesuai, bahwa semua makhluk hidup tubuhnya . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Tersusun atas banyak sel</li> <li>b. Tersusun atas sel</li> <li>c. Dibangun oleh senyawa organik</li> <li>d. Tersusun atas lemak, protein dan karbohidrat</li> <li>e. Memiliki komponen utama protein</li> </ul>			B
		Menyebutkan komponen penyusun sel	<p>3. Macam-macam senyawa organik yang menyusun protoplasma adalah . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. karbohidrat, protein, lemak, asam amino</li> </ul>			C

			<ul style="list-style-type: none"> <li>b. karbohidrat, protein, lemak, asam sitrat</li> <li>c. karbohidrat, protein, lemak, asam nukleat</li> <li>d. protein, asam amino, lemak, gula</li> <li>e. protein, asam amino, asam sitrat, gula</li> </ul>			
		Mengidentifikasi bagian-bagian membran sel	<p>4. Pernyataan yang benar mengenai fosfolipid adalah . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Bagian kepala bersifat hidrofobik</li> <li>b. Komponen utama bagian kepala adalah asam lemak dan fosfat</li> <li>c. Bagian ekor terdiri atas asam lemak dan sterol</li> </ul>			D

			<p>d. Bagian ekor terdiri atas asam lemak dan bersifat hidrofobik</p> <p>e. Bagian kepala dan ekor dihubungkan oleh asam amino</p>			
		Menyebutkan komponen organik penyusun sel	<p>5. Basa nitrogen yang dimiliki oleh ADN dan ARN adalah . . .</p> <p>a. Adenin, timin dan urasil</p> <p>b. Adenin, guanin dan timin</p> <p>c. Adenin, guanin, dan sitosin</p> <p>d. Timin, urasil dan adenin</p> <p>e. Sitosin, guanin dan urasil</p>			C
		Membeda	6. Perbedaan sel prokariotik dan			A

		kan sel prokariotik dan eukariotik	<p>sel eukariotik terutama terletak pada . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>membran inti sel</li> <li>DNA</li> <li>besar sel</li> <li>tempat hidup sel</li> <li>membran sel</li> </ol>			
		Mengidentifikasi organel sel (lisosom)	<p>7. Organel yang dibatasi membran dan berisi enzim pencernaan disebut . . .</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>lisosom</li> <li>RE halus</li> <li>silia</li> <li>badan golgi</li> <li>mitokondria</li> </ol>			A
		Memberi contoh peristiwa	<p>8. <i>Amoeba</i> mendapatkan makanan dengan cara . . .</p>			C

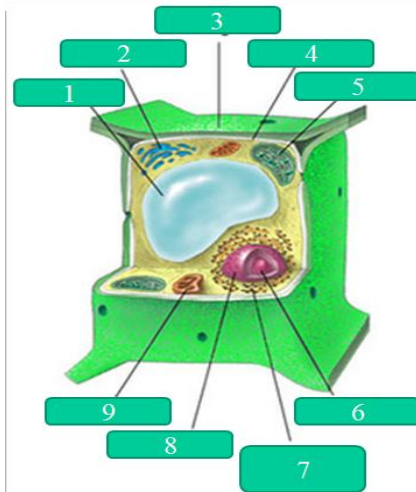
		fagositosis	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. pinositosis</li> <li>b. difusi</li> <li>c. fagositosis</li> <li>d. osmosis</li> <li>e. transpor aktif</li> </ul>			
			<p>9. Kalau kita amati sel selaput pada bawang merah dibawah miroskop dengan perbesaran 10 x 10, maka akan tampak . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Sel-sel berdinding tebal dan isinya kosong</li> <li>b. Plasma dengan inti yang tampak jelas</li> <li>c. Hanya isinya yang tampak</li> <li>d. Inti sel dengan</li> </ul>			A

			<p>beberapa anak inti</p> <p>e. Hanya protoplasma dengan benda sel yang jelas</p>			
		Menjelaskan peristiwa osmosis	<p>10. Peristiwa perpindahan zat dari larutan konsentrasi rendah ke larutan konsentrasi tinggi melalui selaput selektif permeabel disebut . . .</p> <p>a. isotonis</p> <p>b. hipertonis</p> <p>c. hipotonis</p> <p>d. difusi</p> <p>e. osmosis</p>			E
		Menjelaskan peristiwa difusi	<p>11. Proses pergerakan partikel dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi yang lebih rendah hingga tercapai suatu keseimbangan disebut</p>			D

			<p>...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. isotonis</li> <li>b. hipertonis</li> <li>c. hipotonis</li> <li>d. difusi</li> <li>e. osmosis</li> </ul>			
		Mengidentifikasi bagian-bagian utama sel	<p>12. Bagian-bagian utama sel adalah ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membran sel, kloroplas, sitoplasma</li> <li>b. Mitokondria, nukleus, sitoplasma</li> <li>c. Membran sel, nukleus, sitoplasma</li> <li>d. Retikulum endoplasma, nukleus, membran inti</li> <li>e. Kloroplas, lisosom,</li> </ul>			C

			vakuola			
		Mengidentifikasi fungsi badan golgi	<p>13. Berikut ini adalah fungsi dari kompleks Golgi , kecuali . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. Menghasilkan getah dan sekresi yang lengket</li> <li>b. Sintesis protein</li> <li>c. Sekresi protein, glikoprotein, karbohidrat, dan lemak</li> <li>d. Membentuk lisosom</li> <li>e. Membentuk enzim pencernaan</li> </ul>			<b>B</b>
		Menyebutkan ciri-ciri difusi	<p>14. Berikut ini yang bukan ciri-ciri difusi adalah . . .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a. berlangsung secara spontan</li> <li>b. berlangsung dari</li> </ul>			<b>D</b>

			<p>konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah</p> <p>c. bersifat menyebar</p> <p>d. memerlukan energi dari sel</p> <p>e. terjadi perpindahan zat terlarut</p>			
		Menunjukkan dinding sel	Perhatikan gambar berikut untuk soal no 15-20!			C



Sel tumbuhan

15. Nomor yang menunjukkan gambar dinding sel adalah . . .

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

		Mengidentifikasi organel pada sel hewan	16. Organel yang tidak dijumpai pada sel hewan dan berfungsi dalam proses fotosintesis ditunjukkan oleh nomor . . .  a. 1  b. 2  c. 3  d. 4  e. 5			E
		Menunjukkan gambar organel badan golgi	17. Badan golgi ditunjukkan oleh gambar nomor . . .  a. 1  b. 2  c. 3  d. 4  e. 5			B
		mengidentifikasi	18. Bagian sel yang berfungsi			E

		ifikasi organel sel	<p>sebagai tempat pembentukan energi ditunjukkan oleh gambar nomor . . .</p> <p>a. 5</p> <p>b. 6</p> <p>c. 7</p> <p>d. 8</p> <p>e. 9</p>			
		Mengidentifikasi organel sel	<p>19. Nukleus ditunjukkan oleh gambar nomor . . .</p> <p>a. 5</p> <p>b. 6</p> <p>c. 7</p> <p>d. 8</p> <p>e. 9</p>			D

		Mengidentifikasi organel sel	<p>20. Sistem membran kompleks yang tersusun tidak beraturan dan membentuk jaring-jaring dan berfungsi sebagai saluran antara sel satu dengan sel lainnya ditunjukkan oleh gambar nomor . . .</p> <p>a. 5</p> <p>b. 6</p> <p>c. 7</p> <p>d. 8</p> <p>e. 9</p>			C
		mendeskripsikan fungsi plastida		1. Plastida		J. Tempat terjadinya proses fotosintesis
		mendeskripsikan fungsi		2. Ribosom		K. Tempat terjadinya sintesis protein

		ribosom				
		mendeskripsikan mengenai asam nukleat		3. Asam Nukleat		N. Senyawa yang terdiri dari gugus fosfat, gula pentosa dan basa nitrogen
		mendeskripsikan pengertian difusi		4. Difusi		F. Perpindahan zat pelarut dari hipertonis ke hipotonis
		mendeskripsikan karakteristik dinding sel		5. Dinding Sel		G. Penyusun utamanya berupa selulosa
		mendeskripsikan penyusun		6. Membran Plasma		O. Lapisan yang tersusun atas fosfolipid dan

		membrane sel				protein
		menjelaskan mengenai transport aktif		7. Transport Aktif		B. Memerlukan energi berupa ATP
		menjelaskan mengenai pinositosis		8. Pinositosis		D. Sel memasukan zat cair
		dapat mendiskripsikan tentang DNA		9. DNA		A. Terdiri atas 2 rantai nukleotida (double helix) panjang
		mendeskripsikan		10. Sitoplasma		C. Cairan yang terdapat didalam sel

		tentang sitoplasma				
		menyebutkan komponen organik penyusun sel			1. Sebutkan 4 senyawa organik yang terdapat pada protoplasma beserta peran senyawa tersebut!	Terlampir
		membedakan karakteristik sel prokariotik dan eukariotik			2. Jelaskan perbedaan sel tumbuhan dan sel hewan!	Terlampir
		membedakan mekanisme			3. Jelaskan perbedaan antara endositosis dan	Terlampir

		e antara endositosi s dan eksosotosi s			eksositosis!	
		menyebut kan contoh proses difusi dan osmosis			4. Berikan contoh tentang peristiwa difusi dan osmosis di lingkungan sekitar kita!	Terlampir
		menyebut kan bagian-bagian penyusun membrane sel			5. Perhatikan gambar membran dibawah ini! Berikan keterangan pada masing2 gambar! (gambar terlampir)	Terlampir

--	--	--	--	--	--	--

Tempel, 17 September 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.  
NIM 11304241032

ULANGAN HARIAN  
SMA NEGERI 1 TEMPEL

Mata Pelajaran : Biologi  
Materi : Sel  
Hari/Tanggal :

Nama :  
Kelas :  
No. Absen :

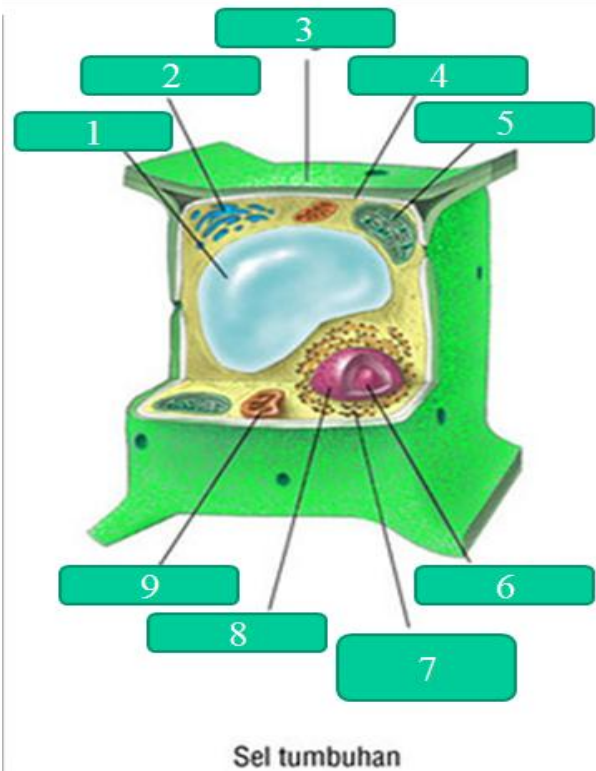
**A. Berikan tanda silang (X) pada jawaban yang benar!**

1. Teori *omnis cellula e cellula* tersebut pertama kali diusulkan oleh . . .
  - a. Schleiden dan Schwann
  - b. Robert Brown
  - c. Rudolf Virchow
  - d. Max Schultze
  - e. Felix Durjadin
2. Sel merupakan unit struktural makhluk hidup. Pernyataan tersebut sesuai, bahwa semua makhluk hidup tubuhnya . . .
  - a. Tersusun atas banyak sel
  - b. Tersusun atas sel
  - c. Dibangun oleh senyawa organik
  - d. Tersusun atas lemak, protein dan karbohidrat
  - e. Memiliki komponen utama protein
3. Macam-macam senyawa organik yang menyusun protoplasma adalah . . .
  - a. karbohidrat, protein, lemak, asam amino
  - b. karbohidrat, protein, lemak, asam sitrat
  - c. karbohidrat, protein, lemak, asam nukleat
  - d. protein, asam amino, lemak, gula
  - e. protein, asam amino, asam sitrat, gula
4. Pernyataan yang benar mengenai fosfolipid adalah . . .
  - a. Bagian kepala bersifat hidrofobik
  - b. Komponen utama bagian kepala adalah asam lemak dan fosfat
  - c. Bagian ekor terdiri atas asam lemak dan sterol
  - d. Bagian ekor terdiri atas asam lemak dan bersifat hidrofobik
  - e. Bagian kepala dan ekor dihubungkan oleh asam amino
5. Basa nitrogen yang dimiliki oleh ADN dan ARN adalah . . .
  - a. Adenin, timin dan urasil
  - b. Adenin, guanin dan timin
  - c. Adenin, guanin, dan sitosin
  - d. Timin, urasil dan adenin
  - e. Sitosin, guanin dan urasil
6. Perbedaan sel prokariotik dan sel eukariotik terutama terletak pada . . .
  - a. membran inti sel
  - b. DNA
  - c. besar sel
  - d. tempat hidup sel
  - e. membran sel
7. Organel yang dibatasi membran dan berisi enzim pencernaan disebut . . .
  - a. lisosom
  - b. RE halus
  - c. silia
  - d. badan golgi
  - e. mitokondria
8. *Amoeba* mendapatkan makanan dengan cara . . .
  - a. pinositosis
  - b. difusi
  - c. fagositosis
  - d. osmosis
  - e. transpor aktif
9. Kalau kita amati sel selaput pada bawang merah dibawah miroskop dengan perbesaran 10 x 10, maka akan tampak . . .
  - a. Sel-sel berdinding tebal dan isinya kosong

- b. Plasma dengan inti yang tampak jelas
  - c. Hanya isinya yang tampak
  - d. Inti sel dengan beberapa anak inti
  - e. Hanya protoplasma dengan benda sel yang jelas
10. Peristiwa perpindahan zat dari larutan konsentrasi rendah ke larutan konsentrasi tinggi melalui selaput selektif permeabel disebut . . .
- a. isotonis
  - b. hipertonis
  - c. hipotonis
  - d. difusi
  - e. osmosis
11. Proses pergerakan partikel dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi yang lebih rendah hingga tercapai suatu keseimbangan disebut . . .
- a. isotonis
  - b. hipertonis
  - c. hipotonis
  - d. difusi
  - e. osmosis
12. Bagian-bagian utama sel adalah . . .
- a. Membran sel, kloroplas, sitoplasma
  - b. Mitokondria, nukleus, sitoplasma
  - c. Membran sel, nukleus, sitoplasma
  - d. Retikulum endoplasma, nukleus, membran inti
  - e. Kloroplas, lisosom, vakuola
13. Berikut ini adalah fungsi dari kompleks Golgi , kecuali . . .
- a. Menghasilkan getah dan sekresi yang lengket
  - b. Sintesis protein
  - c. Sekresi protein, glikoprotein, karbohidrat, dan lemak
  - d. Membentuk lisosom
  - e. Membentuk enzim pencernaan
14. Berikut ini yang bukan ciri-ciri difusi adalah . . .
- a. berlangsung secara spontan

- b. berlangsung dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah
- c. bersifat menyebar
- d. memerlukan energi dari sel
- e. terjadi perpindahan zat terlarut

Perhatikan gambar berikut untuk soal no 15-20!



15. Nomor yang menunjukkan gambar dinding sel adalah . . .
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 5
16. Organel yang tidak dijumpai pada sel hewan dan berfungsi dalam proses fotosintesis ditunjukkan oleh nomor . . .
- a. 1
  - b. 2
  - c. 3
  - d. 4
  - e. 5

17. Badan golgi ditunjukkan oleh gambar nomor . . .

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

18. Bagian sel yang berfungsi sebagai tempat pembentukan energi ditunjukkan oleh gambar nomor . . .

- a. 5
- b. 6
- c. 7
- d. 8
- e. 9

19. Nukleus ditunjukkan oleh gambar nomor . . .

- a. 5

b. 6

c. 7

d. 8

e. 9

20. Sistem membran kompleks yang tersusun tidak beraturan dan membentuk jaring-jaring dan berfungsi sebagai saluran antara sel satu dengan sel lainnya ditunjukkan oleh gambar nomor . . .

a. 5

b. 6

c. 7

d. 8

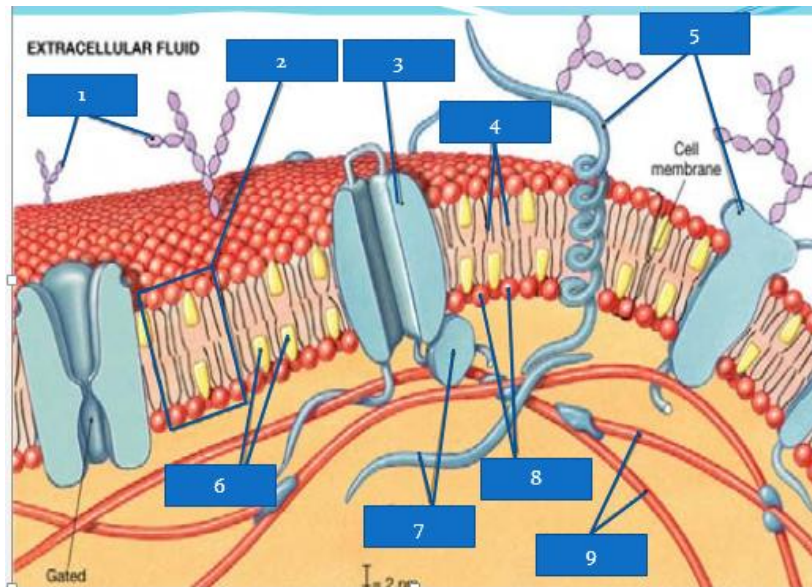
e. 9

**B. Pasangkan pernyataan disebelah kiri dengan pernyataan disebelah kanan sehingga membentuk hubungan yang bermakna!**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| 1. Plastida        | a. Terdiri atas 2 rantai nukleotida (double helix) panjang                |
| 2. Ribosom         | b. Memerlukan energi berupa ATP   |
| 3. Asam Nukleat    | c. Cairan yang terdapat didalam sel                                       |
| 4. Difusi          | d. Sel memasukan zat cair   |
| 5. Dinding Sel     | e. Senyawa terdiri dari unsur karbon, oksigen dan hidrogen                |
| 6. Membran Plasma  | f. Perpindahan zat pelarut dari hipertonis ke hipotonis                   |
| 7. Transport aktif | g. Penyusun utamanya berupa selulosa                                      |
| 8. Pinositosis     | h. Perpindahan pelarut dari hipotonis ke hipertonis                       |
| 9. DNA             | i. Tempat respirasi seluler   |
| 10. Sitoplasma     | j. Tempat terjadinya proses fotosintesis                                  |
|                    | k. Tempat terjadinya sintesis protein                                     |
|                    | l. Terdiri dari 1 rantai nukleotida (single strain) pendek                |
|                    | m. Sel memasukkan zat padat   |
|                    | n. Senyawa yang terdiri dari gugus fosfat, gula pentosa dan basa nitrogen |
|                    | o. Lapisan yang tersusun atas fosfolipid dan protein                      |

### C. Soal Essay

1. Sebutkan 4 senyawa organik yang terdapat pada protoplasma beserta peran senyawa tersebut!
2. Jelaskan perbedaan sel tumbuhan dan sel hewan!
3. Jelaskan perbedaan antara endositosis dan eksositosis!
4. Berikan contoh tentang peristiwa difusi dan osmosis di lingkungan sekitar kita!
5. Perhatikan gambar membran dibawah ini! Berikan keterangan pada masing2 gambar!



## RUBRIK / PEDOMAN PENSKORAN

### A. Soal Pilihan Ganda

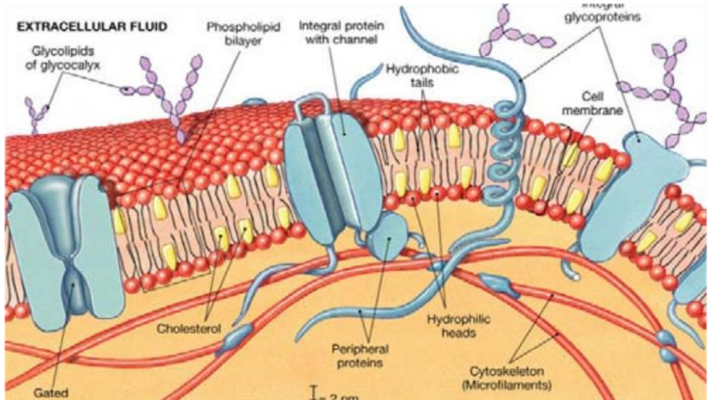
No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	C	1
2.	B	1
3.	C	1
4.	D	1
5.	C	1
6.	A	1
7.	A	1
8.	C	1
9.	A	1
10.	E	1
11.	D	1
12.	C	1
13.	B	1
14.	D	1
15.	C	1
16.	E	1
17.	B	1
18.	E	1
19.	D	1
20.	C	1
<b>Jumlah Skor Maksimum</b>		<b>20</b>

### B. Soal Menjodohkan

No.	Kunci Jawaban	Skor
1.	J	1
2.	B	1
3.	N	1
4.	F	1
5.	G	1
6.	O	1
7.	B	1
8.	D	1
9.	A	1
10.	C	1
<b>Jumlah Skor Maksimum</b>		<b>10</b>

### C. Soal Essay

No	Kunci Jawaban	Skor
1.	a. Karbohidrat, fungsi utama dari karbohidrat adalah sebagai sumber energy b. Protein, fungsi protein adalah membentuk organel sel, , menggantikan atau memperbaiki jaringan yang rusak dll.	4

	<p>c. Lemak (Lipid), fungsi sebagai cadangan sumber energi sel</p> <p>d. Asam Nukleat, Fungsi asam nukleat adalah untuk mengontrol aktivasi sel dan membawa informasi genetik.</p>				
2.	<b>No.</b>	<b>Pembeda</b>	<b>Sel Hewan</b>	<b>Sel Tumbuhan</b>	<b>4</b>
	1.	Dinding Sel	-	√	
	2.	Sentriol	√	-	
	3.	Plastida	-	√	
	4.	Timbunan Zat	Glikogen	Amilum	
3.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Endositosis (<i>endo</i>= di dalam, <i>sito</i>= sel) merupakan proses masuknya partikel-partikel atau sel-sel kecil ke dalam sebuah sel</li> <li>• Eksositosis (<i>ekso</i>=ke luar, <i>sito</i>=sel) merupakan proses pengeluaran materi ke luar dari sel.</li> </ul>				<b>4</b>
4.	<p>a. Difusi: Molekul dari sesendok gula akan menyebar ke seluruh volume air meskipun tanpa diaduk (difusi zat padat di dalam medium air) hingga kerapatan zat tersebut merata</p> <p>b. Osmosis: kentang yang dimasukkan ke dalam air, maka volume kentang akan bertambah karena air dari luar kentang masuk ke dalam kentang</p>				<b>4</b>
5.	 <p>The diagram illustrates the structure of a cell membrane. It shows a phospholipid bilayer with hydrophilic heads (red spheres) and hydrophobic tails (yellow lines). Integral proteins with channels are embedded in the bilayer. Peripheral proteins are attached to the surface. Cholesterol molecules are interspersed within the bilayer. Glycocalyx is shown on the extracellular side, and the cytoskeleton (microfilaments) is visible on the intracellular side. A scale bar indicates 2 nm.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Glikolipid</li> <li>2. Fosfolipid bilayer</li> <li>3. Protein integral</li> <li>4. Ekor Hidrofobik (asam lemak)</li> <li>5. Glikoprotein</li> <li>6. Kolesterol</li> <li>7. Protein</li> </ol>				<b>4</b>

	8. Kepala hidrofili (gugus fosfat) 9. Cytoskeleton	
<b>Jumlah Skor Maksimal</b>		<b>20</b>

**Pedoman Penskoran :**

Nilai = Jumlah Skor Perolehan x 2

**Satuan Pendidikan** : SMA NEGERI 1 TEMPEL  
**Nama Tes** : Ulangan Harian 1  
**Mata Pelajaran** : BIOLOGI  
**Kelas/Program** : XI IIS 2  
**Tanggal Tes** : 27 AGUSTUS 2014  
**Materi** : SEL

KKM
75

No	NAMA PESERTA	L/P	JAWABAN SISWA		
			PILIHAN GANDA	ISIAN	URAIAN
			CBCDCAACAEDCBDCBEDC	JKNFGOBDAC	44444
1	ANGGI WAHYU SAPUTRA	L	BBADCAACAEDCBBCEBED0	JKNHGMBDAC	44423
2	AYUNITA YUNDA PRASTIWI	P	BBADCAACAEDCBBCEBEDC	JKNHGMBDAC	44424
3	BAGAS AJI PRASETYO	L	BBADCAACAEDCBBCEBEDC	JKNHGMBDAC	32234
4	BAGUS BINTANG PRADIPTA	L	BBADCAACACDCBBCEBEDC	JKNHGMBDAC	32033
5	DANNY AGUS SETIAWAN	L	BBADCAACAEDCBBCEBEDC	JKNHGMBDAC	34422
6	DESY WULANDARI	P	BBADCAACAEDCBBCEBED0	JKNHGMBDAC	34343
7	DIAN AHMAD FALAQ	L			
8	DIDI PRASETYO RIZEKI	L	BBADCAACAEDCBBCEBEDC	0K0C0000NC	44433
9	DISTA RISTIANA ANGGRAENI	P	BBADCAACAEDCBBCEBEDC	JKNHGMBDAC	34433
10	DITA FEBRIASTUTI	P	BBADCAACAEDCBDCEEEDB	JKNFGOBTAC	34433
11	DWI WIJAYANTO	L	BAADC0D0AEDDCBDEBEC0	J0N000BKAC	44423
12	EGIL FATKHUL RAHMAN	L	BBADCAACAEDCBBCEBEDC	JKNHGMBDAC	34422
13	FAIZ HUDI AZHARI	L	BBADCAACAEDCBBCCBEDC	JKNHGMBDAC	34423
14	GALANG ARDI SETYOKO	L	BEAD0BACAEDACBCEBBDC	JKNHGMFDEC	42443
15	GALIH WIKANTYOSO	L	BBADCAACAEDCBBCEBEDC	JKNHGMBDAC	34321
16	GUSTI MISBAN GILANG R	L	BBADCAACAEECBCEBEDC	JKNHGMBDAC	43023
17	KHAIRIL ARIFUDDIN	L	BBADCAACACDCBBCEBED0	0K0H0000NC	33433
18	NOVA SYAHRUL SAPUTRA	L	BBADCAACAEDCBBCEBEDC	JKNHGMBDAC	34023
19	RIMA NIKMATUNANGIM	P	BBADCAACAEDCBBCEBED0	JKNHGMBDAC	34423
20	RIZQI NUR AFIFAH	P	BBADCAACAEDCBBCEBEDC	JKNHGMBDAC	34322
21	ROFIATI NUR DIANA	P	BBADCAACAEDCBDCEEEDC	JKNFGOBTAC	34443
22	SITI ALFIAH	P	BBADDAACAEDCBBCEBEDC	JKNHGMBDAC	34423
23	USWATUN CHASANA	P	BBADCAACAEDCBBCEBED0	JKNHGMBDAC	34433
24	WURI HANDAYANI	P	BBADCAACAEDCBBCEBEDC	JKNHGMBDAC	34422

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Biologi

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP 19721212 199903 2 004

Tempel, 17 September 2014

Mahasiswa PPL

Selvia Cahya K.D.  
NIM 11304241032

## MATERI REMIDIAL

**Satuan Pendidikan** : SMA NEGERI 1 TEMPEL  
**Nama Tes** : Ulangan Harian 1  
**Mata Pelajaran** : BIOLOGI  
**Kelas/Program** : XI IIS 2  
**Tanggal Tes** : 27 AGUSTUS 2014  
**Materi** : SEL

KKM

75

No	NAMA PESERTA	L/P	MATERI REMEDIAL
1	ANGGI WAHYU SAPUTRA	L	Tidak Ada
2	AYUNITA YUNDA P.	P	Tidak Ada
3	BAGAS AJI PRASETYO	L	Tidak Ada
4	BAGUS BINTANG P.	L	
5	DANNY AGUS SETIAWAN	L	Tidak Ada
6	DESY WULANDARI	P	Tidak Ada
7	DIAN AHMAD FALAQ	L	Tidak Ada
8	DIDI PRASETYO RIZEKI	L	
9	DISTA RISTIANA A.	P	Tidak Ada
10	DITA FEBRIASTUTI	P	Tidak Ada
11	DWI WIJAYANTO	L	
12	EGIL FATKHUL RAHMAN	L	Tidak Ada
13	FAIZ HUDI AZHARI	L	Tidak Ada
14	GALANG ARDI SETYOKO	L	Presentasi Power Point tentang Sel
15	GALIH WIKANTYOSO	L	Tidak Ada
16	GUSTI MISBAN GILANG R	L	
17	KHAIRIL ARIFUDDIN	L	Presentasi Power Point tentang Sel
18	NOVA SYAHRUL SAPUTRA	L	Presentasi Power Point tentang Sel
19	RIMA NIKMATUNANGIM	P	Tidak Ada
20	RIZQI NUR AFIFAH	P	Tidak Ada
21	ROFIATI NUR DIANA	P	Tidak Ada
22	SITI ALFIAH	P	Tidak Ada
23	USWATUN CHASANAH	P	Tidak Ada
24	WURI HANDAYANI	P	Tidak Ada





Keterangan :

Jumlah laki-laki = 14

Jumlah perempuan = 10

Jumlah = 24

I = Izin

S = Sakit

A = Alpha

Tempel, 17 September 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.  
NIM 11304241032



## DAFTAR NILAI UJIAN

**Satuan Pendidikan** : SMA NEGERI 1 TEMPEL  
**Nama Tes** : Ulangan Harian 1  
**Mata Pelajaran** : BIOLOGI  
**Kelas/Program** : XI IIS 2  
**Tanggal Tes** : 27 AGUSTUS 2014  
**Materi** : SEL

<b>KKM</b>
------------

75
----

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES			NILAI	KETERANGAN
			PILIHAN GANDA	ISIAN	URAIAN		
1	ANGGI WAHYU SAPUTRA	L	16	8	17	82.0	Tuntas
2	AYUNITA YUNDA PRASTIWI	P	17	8	18	86.0	Tuntas
3	BAGAS AJI PRASETYO	L	17	8	14	78.0	Tuntas
4	BAGUS BINTANG PRADIPTA	L	17	8	11	72.0	Belum Tuntas
5	DANNY AGUS SETIAWAN	P	17	8	15	80.0	Tuntas
6	DESY WULANDARI	P	16	8	17	82.5	Tuntas
7	DIAN AHMAD FALAQ	L					
8	DIDI PRASETYO RIZEKI	L	17	2	18	74.0	Belum Tuntas
9	DISTA RISTIANA A.	L	17	8	16	82.0	Tuntas
10	DITA FEBRIASTUTI	P	16	9	17	84.0	Tuntas
11	DWI WIJAYANTO	L	8	5	17	60.0	Belum Tuntas
12	EGIL FATKHUL RAHMAN	L	17	8	15	80.0	Tuntas
13	FAIZ HUDI AZHARI	L	17	8	16	82.0	Tuntas
14	GALANG ARDI SETYOKO	L	11	6	14	62.0	Belum Tuntas
15	GALIH WIKANTYOSO	L	17	8	13	76.0	Tuntas
16	GUSTI MISBAN GILANG R	L	16	8	12	72.0	Belum Tuntas
17	KHAIRIL ARIFUDDIN	P	16	2	16	68.0	Belum Tuntas
18	NOVA SYAHRUL SAPUTRA	P	17	8	12	74.0	Belum Tuntas
19	RIMA NIKMATUNANGIM	P	16	8	15	78.0	Tuntas
20	RIZQI NUR AFIFAH	P	17	8	14	78.0	Tuntas
21	ROFIATI NUR DIANA	P	17	9	18	88.0	Tuntas
22	SITI ALFIAH	P	16	8	16	80.0	Tuntas
23	USWATUN CHASANAH	P	16	8	17	82.0	Tuntas
24	WURI HANDAYANI	P	17	8	15	80.0	Tuntas
<b>Jumlah Nilai</b>		=	<b>368</b>	<b>169</b>	<b>353</b>	<b>1790.5</b>	
<b>Nilai Terendah</b>		=	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>11</b>	<b>62.0</b>	
<b>Nilai Tertinggi</b>		=	<b>17</b>	<b>9</b>	<b>18</b>	<b>88.0</b>	
<b>Rata-Rata</b>		=	<b>16</b>	<b>7.35</b>	<b>15.35</b>	<b>77.85</b>	

Jumlah peserta test = 23

Jumlah yang tuntas = 16

Jumlah yang belum tuntas = 7

Persentase peserta tuntas = 65.22 %

Persentase yang belum tuntas = 34.78 %

Tempel, 17 September 2014

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.  
NIM 11304241032

**DAFTAR NILAI DAN TUGAS PESERTA DIDIK KELAS XI IIS 2**

**SMA NEGERI 1 TEMPEL**

Semester 1 Tahun Pelajaran 2014/2015

**KKM**

**75**

Mata Pelajaran : Biologi

Nomor		NAMA PESERTA	L/P	PENILAIAN											
Urt	NIS			6/8 Post test	7/8 Membran sel	13/8	14/8	20/8 Prak 1	21/8	27/8 UH 1	28/8 Prak 2	3/9 Jigsaw 1	4/9 Jigsaw 2	10/9	11/9
1	1820	ANGGI WAHYU SAPUTRA	L	90	76		+	65		82	86	84	84	80	80
2	1827	AYUNITA YUNDA PRASTIWI	P	100	80			99		86	91	85	85	80	80
3	1730	BAGAS AJI PRASETYO	L	85	76	+		58		78	83.5	83	85	80	80
4	2000	BAGUS BINTANG PRADIPTA	L	70	76			92		72	47.5			80	80
5	1832	DANNY AGUS SETIAWAN	L	60	76			82		80	87	82	85	80	80
6	1836	DESY WULANDARI	P	60	78			84	+	82	88.5	85	85	80	80
7	1838	DIAN AHMAD FALAQ	L	90	80		+	77		80	88	85		80	80
8	1839	DIDI PRASETYO RIZEKI	L	90		+				74	42.5			80	80
9	1840	DISTA RISTIANA ANGGRAENI	P	60	80			99		82	39	85	84	80	80
10	1841	DITA FEBRIASTUTI	P	85	76			94	+	84	90	85	85	80	80

11	1842	DWI WIJAYANTO	L	30	80			55		60	79	85		80	80
12	1844	EGIL FATKHUL RAHMAN	L	90	76		+	98	+	80	91	85	85	80	80
13	1851	FAIZ HUDI AZHARI	L	70	78	+		98	+	82	40	85	85	80	80
14	2001	GALANG ARDI SETYOKO	L	90	76			75		75	78.5	85	84	80	80
15	1854	GALIH WIKANTYOSO	L	100	76			75		76	42.5	82		80	80
16	1857	GUSTI MISBAN GILANG R	L		76			94		72	42.5	84		80	80
17	1867	KHAIRIL ARIFUDDIN	L	80	76			90		75	75	83		80	80
18	188	NOVA SYAHRUL SAPUTRA	L	90				49		75	42.5			80	80
19	1887	RIMA NIKMATUNANGIM	P	60	76			99		78	84.5	85	84	80	80
20	1891	RIZQI NUR AFIFAH	P	60	76			95		78	87	85	84	80	80
21	1892	ROFIATI NUR DIANA	P	90	76		+	94		88	91.5	85	85	80	80
22	1896	SITI ALFIAH	P	90	78			78		80	90	85	85	80	80
23	1899	USWATUN CHASANA	P	90	80		+	99		82	83	85	84	80	80
24	1902	WURI HANDAYANI	P	60	80			74		80	88.5	85	84	80	80

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Biologi

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP 19721212 199903 2 004

Tempel, 17 September 2014

Mahasiswa PPL

Selvia Cahya K.D.  
NIM 11304241032

# SEL

## PENDAHULUAN

Hidup menunjukkan berbagai tingkat organisasi. Atom terorganisir ke dalam suatu molekul, molekul ke dalam organela, dan organela ke dalam sel, dan seterusnya. Sama seperti atom yang merupakan unit dasar suatu materi, sel merupakan unit struktural dan fungsional dasar dari semua makhluk hidup. Kata sel berasal dari bahasa Latin 'cella' yang berarti ruangan yang kecil, dan pertama kali ditemukan oleh seorang ahli mikroskop yang meneliti struktur gabus. Masing-masing sel adalah unik, tersusun atas karbohidrat protein, lipid, dan senyawa yang lain, yang tersusun dalam suatu unit struktural dan fungsional yang rapi. Makromolekul yang terdapat di dalam sel sangat luar biasa strukturnya untuk hubungan fungsional. Pada bagian ini akan ditunjukkan bagaimana struktur sel dan, terutama struktur komponen sel, membantu fungsi dari sel tersebut.

## SEJARAH SEL

Penelitian tentang sel telah berlangsung lebih dari 300 tahun, bersama dengan berkembangnya mikroskop. Mikroskop optik pertama kali ditemukan pada abad 17. Para peneliti mulai meneliti jaringan biologi yang masih hidup maupun yang sudah mati, dengan tujuan untuk lebih mengerti mengenai ilmu kehidupan. Beberapa penemuan penting yang relevan adalah sebagai berikut :

1. Penemuan mikroskop yang menyebabkan ilmuwan pertama kali melihat sel biologis.
2. Robert Hooke pada tahun 1665 mengamati gabus di bawah mikroskop dan menguraikan apa yang disebutnya sel gabus.
3. Anton van Leeuwenhoek menamakan organism sel tunggal yang dilihatnya di bawah mikroskop dengan 'animalcules'
4. Matthias Jakob Schleiden, seorang botanis, pada tahun 1838 mengatakan bahwa semua tumbuhan tersusun atas sel-sel
5. Theodor Schwann, seorang zoologis, pada tahun 1839 mengatakan bahwa semua hewan tersusun atas sel
6. Rudolf Virchow, mengusulkan teori bahwa semua sel berasal dari sel yang sebelumnya sudah ada.

Pada tahun 1838, seorang botanis Matthias Jakob Schleiden dan seorang fisiologis Theodor Schwann menemukan bahwa baik sel tumbuhan maupun hewan keduanya memiliki nuclei. Berdasarkan pengamatan mereka, kedua ilmuwan ini membuat

hipotesis bahwa semua benda hidup tersusun atas sel. Pada tahun 1839, Schwann mempublikasikan 'Microscopic Investigations on the Accordance in the Structure and Growth of Plants and Animals', yang berisi pernyataan pertama dari penggabungan teori sel mereka. Para peneliti sepanjang tahun mempelajari sel lebih banyak. Suatu kelompok dari sifat-sifat umum telah berkembang yang kita sebut Teori Sel. Adanya mikroskop yang lebih modern dan penelitian pada aktivitas biokimiawi sel telah menguatkan dasar pemikiran ini.

## **KARAKTERISTIK SEL**

### 1. Sel sangat kompleks dan terorganisir

Kompleksitas sel dapat dianalogikan dengan keteraturan dan konsistensi yang dapat dilihat dari organel-organel sel yang mempunyai struktur sendiri-sendiri dan adanya interaksi antar bagian sel ataupun antar organel yang berperan untuk memelihara ataupun operasional sistem sel. Pada proses sintesis protein, proses pembentukan energi kimia, pembentukan membran sel terdapat kerjasama antar organel sel dan semua proses sangat terorganisir.

### 2. Sel mempunyai program genetik

Organisme dibangun berdasarkan informasi yang dikode dalam gen-gen. Gen bukanlah sekedar tempat menyimpan informasi tetapi juga mengandung blueprint (cetakan) untuk membentuk struktur sel, mengatur aktivitas sel dan seterusnya.

### 3. Sel membentuk dan menggunakan energi

Perkembangan dan pemeliharaan sel membutuhkan masukan energi yang konstan. Energi cahaya diserap oleh pigmen fotosintetik yang terdapat pada sel, kemudian cahaya tersebut akan dikonversi menjadi energi kimia. Pada hewan energi telah dikemas berupa glukosa, pada manusia glukosa dilepaskan oleh hati ke aliran darah. Bagaimana penggunaan energi ini dapat dilihat pada proses respirasi.

### 4. Sel mampu menghasilkan berbagai macam reaksi kimia

Reaksi kimia yang terjadi di dalam sel sering disebut metabolisme. Metabolisme adalah suatu proses pengubahan molekul- molekul kompleks menjadi molekul- molekul kecil atau sebaliknya.

### 5. Sel mampu melakukan aktivitas mekanik

Sel adalah tempat aktivitas mekanik, dimana bahan atau molekul diangkut dari satu tempat ketempat lain, baik di dalam sel atau antar sel.

## BAHAN PENYUSUN SEL

Protoplasma merupakan massa yang memiliki tanda-tanda hidup. Protoplasma mempunyai sifat dan tanda struktural, kimiawi, maupun fisikokimiawi. Sifat tersebut sama untuk semua jenis sel, hanya perbandingan jumlahnya kadang berbeda.

Perbandingan senyawa-senyawa penyusun protoplasma sel hewan dan tumbuhan

Senyawa sel	Protoplasma sel hewan (%)	Protoplasma sel tumbuhan (%)
Air	60	75
Senyawa organik:	35.7:	22.5:
Protein dan asam nukleat	17.8	4
Lipid	11.7	0.5
Sakarida	6.2	18
Senyawa anorganik : Mn, Mg dst	4.3	2.5

### 1. Senyawa Anorganik

#### a. Gas-gas

Diantara unsur kimiawi golongan gas dalam sel adalah nitrogen (N), ammonia (NH<sub>3</sub>), oksigen (O<sub>2</sub>) dan karbondioksida (CO<sub>2</sub>). Oksigen di dalam sel berperan sebagai oksidasi zat-zat makanan untuk memperoleh energi. Sisa metabolisme zat-zat makanan menghasilkan karbondioksida, dimana didalam tubuh hewan karbohidrat berperan dalam pembentukan ion CO<sub>3</sub><sup>-</sup> dan HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>. Dan bagi tumbuhan karbondioksida berperan sebagai bahan mentah bersama air untuk menyintesis karbohidrat, dan sisa dari sintesis karbohidrat bisa menghasilkan oksigen.

#### b. Garam-garam Mineral

Garam-garam mineral yang terdapat dalam sel yaitu pada protoplasmanya berada dalam bentuk ion-ion, ion positive maupun negative. Berasal dari garam (NaCl, CaSO<sub>4</sub>, MgCl<sub>2</sub>, MgCl<sub>2</sub>, KH<sub>2</sub>PO<sub>4</sub>), asam (HCl, HNO<sub>3</sub>), basa (NaOH, KOH), kation (H<sup>+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, Na<sup>+</sup>), anion (OH<sup>-</sup>, HCO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Cl<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>).

#### c. Air

Didalam sel air digolongkan menjadi tiga jenis:

- 1) air intramolekuler, merupakan bagian molekul protein
- 2) air terikat, merupakan air yang terikat pada protoplasma
- 3) air bebas merupakan air yang terdapat di dalam vakuola. Di dalam air bebas terlarut berbagai senyawa kimia, yang terbagi menjadi tiga kelompok yaitu: (1) garam-garam mineral yang mengandung Ca, Na, K, Mg, Fe, dll. (2) senyawa senyawa organik yang terlarut. (3)

gas-gas terlarut misalnya O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>, yang semuanya berasal dari udara.

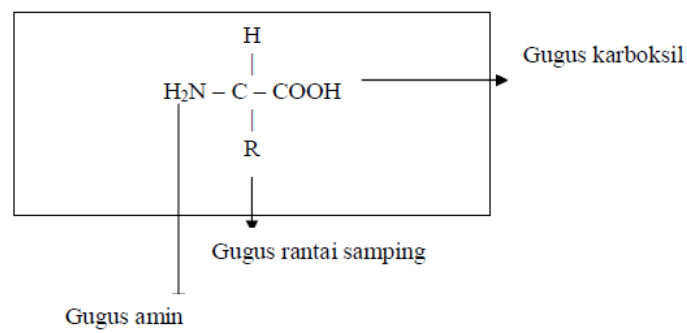
Peranan air: sebagai pelarut dan pengangkut senyawa-senyawa yang dibutuhkan sel maupun yang harus dibuang.

## 2. Senyawa organik

### a. Protein

Protein terdiri dari unsur-unsur C, H, O, dan N. Protein merupakan senyawa yang terdiri dari monomer asam amino. Semua protein terdiri atas satu atau lebih polimer yang linier dan tidak bercabang. Asam amino diikat satu sama lain untuk membentuk polipeptida, ikatannya disebut ikatan peptida.

Rumus bangun asam amino sebagai berikut :



Peran protein:

- 1) sebagai katalisator berbagai reaksi kimia,
- 2) memberi kekakuan struktural,
- 3) memantau permeabilitas selaput sel,
- 4) mengatur kadar metabolit yang diperlukan

Klasifikasi protein berdasarkan susunan molekul:

- 1) protein fibrosa; contoh protein fibrin, aktin, dll
- 2) protein globular; contoh Hb, Enzim, dll.

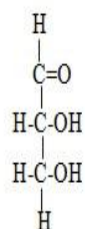
Klasifikasi berdasarkan peranannya:

- 1) protein struktural; sebagai penunjang/penyokong
- 2) protein dinamis/fungsional; sebagai katalisator pada metabolisme.

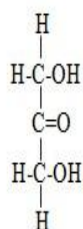
### b. Karbohidrat

Karbohidrat mempunyai rumus molekul umum (CH<sub>2</sub>O)<sub>n</sub> dengan perbandingan atom C : H : O = 1 : 2 : 1. Karbohidrat (polisakarida) merupakan suatu polimer dengan senyawa penyusunnya adalah monomer-monomer sakarida (unit gula). Monomer (unit gula) penyusun polimer karbohidrat bisa satu, dua, tiga dan banyak. Berdasarkan unit gula penyusunnya, maka karbohidrat dibedakan atas monosakarida (1 unit gula

), disakarida (2 unit gula), oligosakarida (3-10 unit gula), dan polisakarida (lebih dari 10 unit gula). Berdasarkan gugus karbonilnya, maka monosakarida digolongkan menjadi : monosakarida yang mempunyai gugus aldosa (aldehida) dan monosakarida yang mempunyai gugus ketosa (ketosa). Aldosa/ aldehida yaitu bila gugus karbonilnya terletak pada ujung rantai karbon. Ketosa/ keton yaitu bila gugus karbonilnya terletak pada posisi lain selain pada ujung rantai karbon. Contoh dari aldosa yaitu Gliseraldehid dan contoh dari ketosa yaitu Dihidroksi aseton.



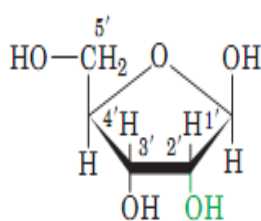
Gliseraldehid, suatu aldosa



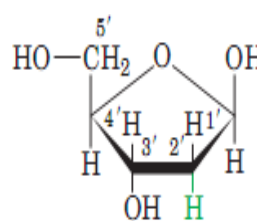
Dihidroksiaseton, suatu ketosa

### 1) Monosakarida

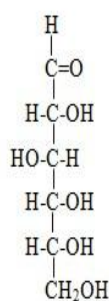
Monosakarida merupakan sakarida (gula) sederhana yang tidak dapat dihidrolisis menjadi unit gula yang lebih kecil. Monosakarida terdiri atas 3-6 atom karbon. monosakarida yang paling sederhana adalah *triosa 3-karbon*, yaitu gliseril dehid (suatu aldosa) dan isomernya adalah dihidroksi aseton (suatu ketosa). Monosakarida yang terdiri atas 5 atom C (pentosa) yaitu D-ribosa(komponen gula dari asam ribonukleat) dan 2-deoksi-D-ribosa(komponen gula dari asam deoksiribonukleat). Monosakarida yang terdiri atas 6 atom C(heksosa) yaitu glukosa, fruktosa, dan galaktosa.



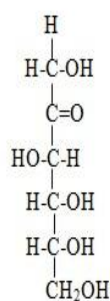
**Ribose**



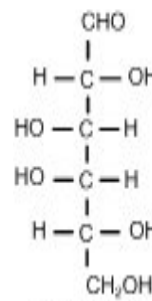
**Deoxyribose**



D-glukosa



D-fruktosa



D-Galaktosa

## 2) Disakarida

Disakarida terdiri atas 2 unit gula (monosakarida) yang berikatan secara kovalen. Sebagai contoh dari disakarida yaitu :

### a) Maltosa

Maltosa merupakan gula pereduksi karena memiliki gugus karbonil yang berpotensi bebas, yang dapat dioksidasi. Maltosa merupakan disakarida yang paling sederhana, mengandung dua residu D-glukosa yang dihubungkan oleh suatu ikatan glikosida.

### b) Sukrosa

Sukrosa merupakan gula tebu yang terdiri atas molekul D-glukosa dan D-fruktosa dengan ikatan glikosidik. Sukrosa bukan merupakan gula pereduksi, karena tidak memiliki atom C anomer bebas. Sukrosa merupakan produk fotosintesis antara yang utama. Pada banyak tanaman sukrosa merupakan bentuk utama dalam transport gula dari daun ke bagian- bagian lain tanaman melalui sistem vaskuler.

### c) Laktosa

Laktosa merupakan gula susu yang dapat mereduksi. Laktosa terdiri atas molekul D-galaktosa dan D-glukosa dengan ikatan galaktosidik.

## 3) Polisakarida

Polisakarida merupakan karbohidrat yang terdiri atas banyak unit gula. Beberapa polisakarida berfungsi sebagai bentuk penyimpan bagi monosakarida, sedangkan yang lain berfungsi sebagai unsur struktural di dalam dinding sel dan jaringan pengikat. Hidrolisis sempurna oleh asam atau enzim spesifik terhadap polisakarida menghasilkan monosakarida atau senyawa turunannya.

Polisakarida penyimpan yang paling penting di alam adalah **pati atau amilum**, yang khas pada sel tanaman, dan **glikogen** pada sel hewan. Amilum dan glikogen terdapat di dalam sel dalam bentuk gumpalan besar atau granula. Molekul pati dan glikogen terdehidrasi pada tingkat yang cukup tinggi, karena memiliki gugus hidroksil yang terbuka. Glikogen merupakan timbunan karbohidrat pada hewan/ manusia Granula pati yang besar di dalam sebuah kloroplas, pada sel daun yang melakukan fotosintesa. Pati dibuat dari D-glukosa yang dibuat secara fotosintetik. Pati di dalam sel sebagai penyedia glukosa. Glikogen di simpan di dalam sel hati dan sel otot. Glikogen ini akan dihidrolisis bila terjadi peningkatan permintaan gula dalam tubuh. Hanya saja energi

yang tidak seberapa sehingga tidak dapat diandalkan sebagai sumber energi dalam jangka lama.

**Selulosa** merupakan karbohidrat yang terdiri atas molekul D-glukosa. Selulosa dihidrolisis oleh enzim selulase. Selulosa dibentuk oleh tanaman dengan menghubungkan banyak glukosa bersama-sama. Selulosa adalah senyawa seperti serabut, tidak larut dalam air, dan ditemukan di dalam dinding sel pelindung tumbuhan, terutama pada tangkai, batang, dahan, dan semua bagian berkayu dari jaringan tumbuhan. Selulosa menyebabkan tubuh tumbuhan kaku yang disebabkan adanya ikatan hidrogen dalam penyusunannya. Selain amilum, glikogen, dan selulosa, kitin juga merupakan contoh dari polisakarida. **Kitin** merupakan bahan penyusun kerangka dasar eksoskeleton arthropoda.

### c. **Lipid**

Lipid (lemak atau trigliserida) merupakan molekul dengan kerangka utama gliserol yang berikatan secara kovalen dengan 3 asam lemak (triasilgliserida), 2 asam lemak (diasilgliserida) ataupun 1 asam lemak (monoasilgliserida).. Lipid merupakan senyawa yang bersifat hidrofobik dan larut dalam pelarut yang bersifat nonpolar, seperti eter, alkohol, benzen, aceton. Dalam sel terdapat bermacam-macam lipid yang penting, diantaranya fosfolipid, glikolipid, lemak, dan steroid. Lipid merupakan timbunan bahan bakar utama dan juga sebagai komponen membran sel (sebagai lipid polar).

#### 1) **Asam lemak**

Asam lemak dihasilkan dari hidrolisa lemak ( lipid ). Asam lemak mempunyai gugus karboksil tunggal dan ekornya bersifat non polar.



Asam lemak dibedakan menjadi asam lemak jenuh dan asam lemak tak jenuh. Asam lemak jenuh hanya memiliki ikatan tunggal di antara atom-atom karbon penyusunnya, sementara asam lemak tak jenuh memiliki paling sedikit satu ikatan ganda di antara atom-atom karbon penyusunnya. Salah satu jenis asam lemak tak jenuh adalah asam oleat, merupakan asam lemak tak jenuh yang paling banyak ditemukan di hampir seluruh bahan makanan baik hewani maupun nabati. Asam oleat dapat dikategorikan sebagai asam lemak esensial, yang berarti kehadirannya dibutuhkan oleh tubuh namun asam oleat

tidak dapat diproduksi di dalam tubuh dan hanya bias didapat melalui sumber eksternal tubuh.

## 2) Steroid

Steroid mengandung gugus hidroksil dan sterol tidak mengandung karbonil/karboxil. Contoh dari sterol adalah kolesterol, komponen yang umum dari membran sel-sel hewan. Kolesterol juga merupakan prekursor bagi sintesis steroid yang lain. Sebagai contoh, banyak hormon, meliputi hormon kelamin vertebrata; adalah steroid yang dimodifikasi dari kolesterol. Karena itu kolesterol mempunyai fungsi pada hewan, meskipun konsentrasi yang tinggi dari kolesterol dalam darah mungkin membantu terjadinya atherosklerosis.

## 3) Fosfolipid

merupakan ester asam lemak dengan gliserol yang mengandung asam fosfat dan senyawa nitrogen. Contoh fosfolipid:

- a) Asam fosfatidat (fosfatidil gliserol), hanya mengandung gliserol, asam lemak dan asam fosfat. Difosfatidilgliserol dikenal dengan nama kardiolipin dan terdapat didalam mitokondria.
- b) Fosfatidilkolin (lesitin), mengandung asam fosfat dan kolin.
- c) Fosfatidiletanolamin (sefalin), mengandung asam fosfatidat dan etanolamin.
- d) Fosfatidil inositol (lipositol), mengandung asam fosfatidat dan inositol.
- e) Fosfatidil serin, mengandung asam fosfatidat dan asam amino serin

4) **Glikolipid** adalah lemak yang mengandung komponen tambahan karbohidrat, nitrogen tetapi tidak mengandung fosfat.

5) **Sulfolipid** merupakan lemak yang mendapat tambahan asam sulfat dan amino.

6) **Steroid** ialah lipid yang memiliki struktur kimia khusus. Struktur ini terdiri atas 4 cincin atom karbon. Berfungsi untuk membangun dan memelihara membran sel. Senyawa yang termasuk turunan steroid, misalnya kolesterol, ergosterol, progesteron, dan estrogen. Pada umumnya steroid berfungsi sebagai hormon.

### d. Nukleotida dan asam nukleat

Pada organisme yang hidup terdapat 2 golongan besar asam nukleat yaitu DNA (Deoksiribo Nukleat Acid) dan RNA (Ribo Nukleat Acid). Asam

nukleat dapat dipecah menjadi monomer-monomer yang disebut **nukleotida**. Sebuah nukleotida terdiri dari tiga bagian:

- 1) Sebuah gula beratom karbon lima (pentosa). Gula tersebut ada dua jenis yaitu **ribosa** yang mempunyai gugus hidroksil pada atom C nomor 2 dan **deoksiribosa** yang mempunyai gugus hidrogen pada atom C no. 2.
- 2) Struktur cincin yang mengandung nitrogen yang disebut suatu basa. Basa terdiri dari purin (A dan G) dan Pirimidin (T, S, U). basa tersebut terikat pada atom C no. 1
- 3) gugus fosfat, satu, dua, atau tiga gugus yang terikat pada atom C no. 5

## **STRUKTUR DAN FUNGSI SEL**

Sel merupakan bagian terkecil dari suatu makhluk hidup yang secara struktural dan fungsional dapat melakukan kehidupan. Sel pada organisme mempunyai bentuk dan struktur yang berbeda-beda sesuai dengan fungsinya. Sel memiliki organisasi molekuler dan biokimiawi yang mampu menyimpan informasi, menterjemahkan informasi, serta menggunakan sumber energi untuk melakukan kegiatan.

### **1. Bentuk Sel**

Ada beberapa jenis sel yang memiliki bentuk yang tidak tetap atau berubah-ubah (misalnya amoeba dan leukosit), Sedangkan sel-sel yang lainnya pada umumnya mempunyai bentuk yang tetap (sel jantung, sel saraf, sel epitel dll). Bentuk dari suatu sel sangat berkaitan erat dengan fungsinya. Bentuk sel juga dapat terjadi karena faktor-faktor seperti tegangan permukaan, kekentalan sitoplasmanya dan kekuatan membran selnya.

### **2. Ukuran Sel**

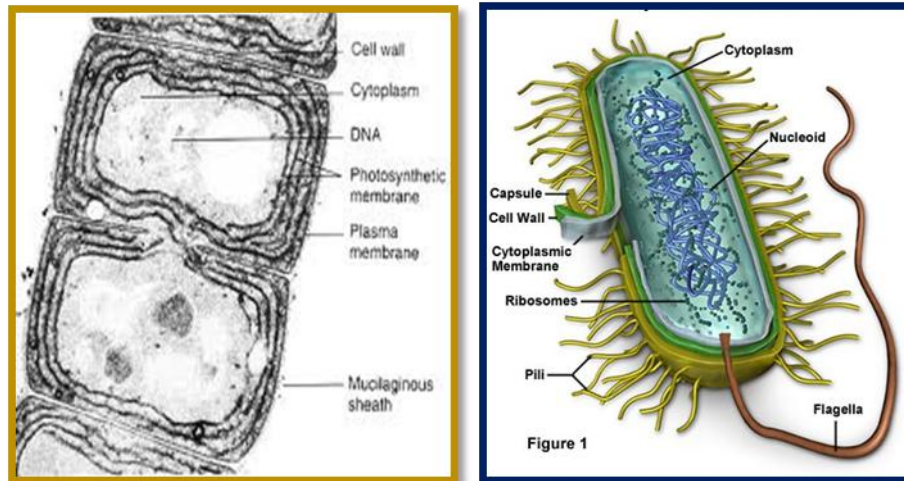
Pada umumnya sel berukuran mikron atau mikrometer ( $\mu$ ). Pada umumnya sel-sel tertentu mempunyai volume yang tetap dan tidak tergantung pada ukuran organisme yang bersangkutan. Sel yang hidup bebas dan sel organisme multiseluler dikelompokkan lagi menjadi dua kelompok utama yaitu eukariot dan prokariot. Berdasarkan ada tidaknya inti sel (membran plasma (berupa DNA dan RNA)).

### **3. Struktur Sel**

#### **a. Prokariotik**

Semua sel prokariotik mempunyai membran plasma, nukleoid (berupa DNA dan RNA), dan sitoplasma yang mengandung ribosom. Sel prokariotik tidak mempunyai membran inti sehingga bahan inti yang berada dalam sel

mengadakan kontak langsung dengan protoplasma. Ciri lain dari sel prokariotik adalah tidak memiliki sistem endomembran seperti retikulum endoplasma dan kompleks golgi. Selain itu, sel prokariotik juga tidak memiliki mitokondria dan kloroplas, namun mempunyai struktur yang berfungsi sama, yaitu mesosom dan kromatofor. Contoh sel prokariotik adalah bakteri dan ganggang biru hijau.



Sel ganggang biru hijau

sel bakteri

Berikut akan diuraikan struktur sel prokariotik yang meliputi dinding sel, membran plasma, sitoplasma, mesosom, ribosom, DNA, Pili dan flagela.

#### 1) Dinding Sel

Dinding sel bakteri tersusun atas polisakarida, lemak, dan protein. Dinding sel berfungsi sebagai pelindung dan pemberi bentuk yang tetap. Pada dinding sel terdapat pori-pori sebagai jalan keluar masuknya molekul-molekul

#### 2) Membran Plasma

Membran sel atau membran plasma tersusun atas molekul lemak dan protein. Fungsinya sebagai pelindung molekuler sel terhadap lingkungan disekitarnya, dengan jalan mengatur lalu lintas molekul dan ion-ion dari dan ke dalam sel.

#### 3) Sitoplasma

Sitoplasma tersusun atas air, protein, lemak, dan enzim-enzim. Enzim-enzim digunakan untuk mencerna makanan secara ekstraseluler dan untuk melakukan proses metabolisme sel. Metabolisme sel meliputi proses penyusunan (anabolisme) dan penguraian (katabolisme) zat-zat.

#### 4) Mesosom

Pada tempat tertentu, membran plasma melekok ke dalam membentuk organel yang disebut mesosom. Mesosom berfungsi sebagai penghasil energi. Biasanya mesosom terletak dekat dinding sel yang baru terbentuk pada saat pembelahan biner sel bakteri. Pada membran mesosom terdapat enzim-enzim pernapasan yang berperan dalam reaksi-reaksi oksidasi untuk menghasilkan energi. Namun pada sel bakteri tidak terdapat mesosom.

5) Ribosom

Ribosom merupakan organel tempat berlangsungnya sintesis protein. Ukurannya sangat kecil, berdiameter antara 15-20 nm.

6) DNA

DNA atau Asam deoksiribonukleat (deoxyribonucleic acid) merupakan persenyawaan yang tersusun atas gula deoksiribosa, fosfat, dan basa-basa nitrogen. DNA berfungsi sebagai pembawa informasi genetik, yakni sifat-sifat yang harus diwariskan kepada keturunannya. Karena itu DNA disebut pula sebagai materi genetik.

7) RNA

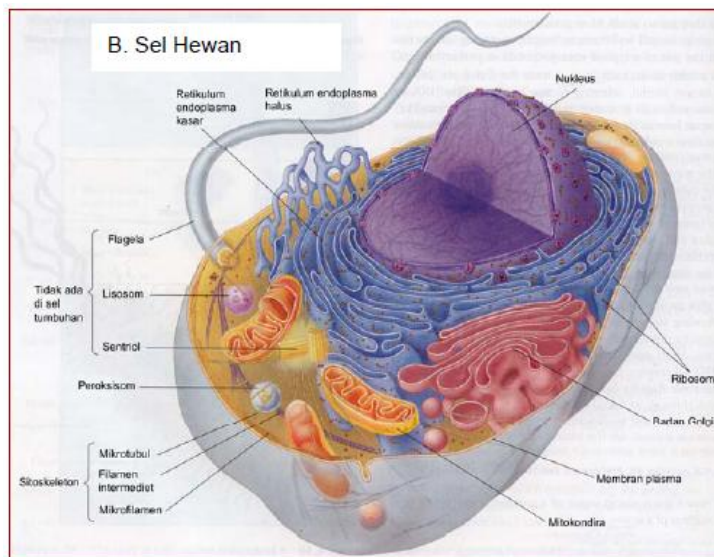
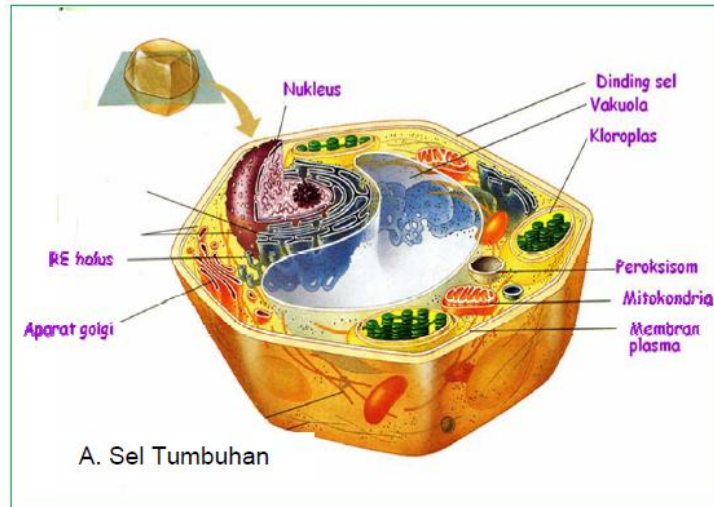
RNA atau asam ribonukleat merupakan persenyawaan hasil transkripsi DNA. Jadi bagian tertentu DNA melakukan transkripsi membentuk RNA. RNA membawa kode-kode genetik sesuai pesanan DNA. Selanjutnya kode-kode tersebut akan diterjemahkan dalam bentuk urutan asam amino dalam proses sintesis protein.

8) Flagela dan pili

Beberapa bakteri mempunyai flagel yang berfungsi untuk pergerakan. Hal ini dibuktikan dengan percobaan, yaitu flagela bakteri yang dipotong, tidak dapat bergerak. Pili digunakan untuk melekatkan diri pada bakteri lain saat konjugansi, serta melekatkan pada substrat makanan.

**b. Sel Eukariot**

Sel-sel eukariot memiliki struktur yang lebih kompleks dari sel-sel prokariotik. Perbedaan pokok antara sel eukariotik dan prokariotik adalah sel eukariotik memiliki membran inti, sedangkan sel prokariotik tidak. Selain itu, sel eukariotik memiliki sistem endomembran, yaitu memiliki organel-organel bermembran. Struktur sel eukariotik pada hewan dan tumbuhan beserta fungsinya yaitu:

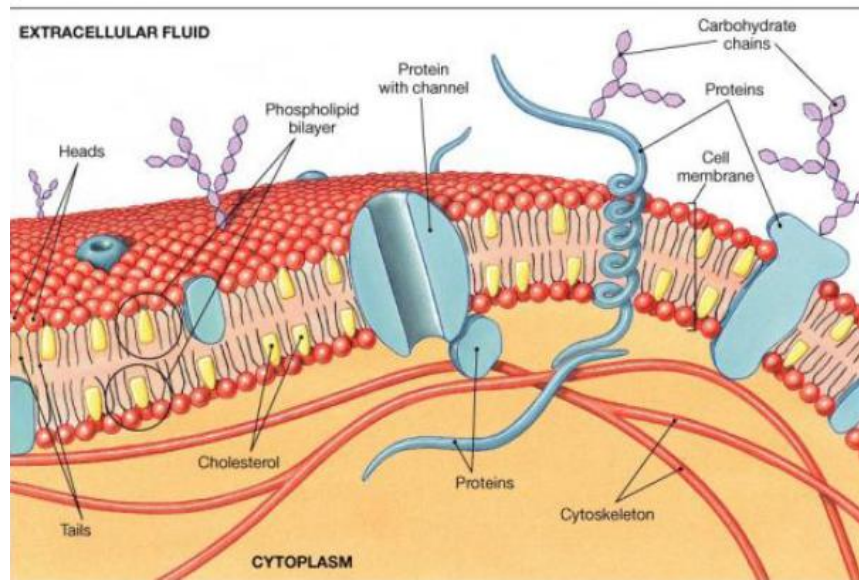


### 1) Membran plasma atau membran sel

Merupakan lapisan yang memisahkan seluruh bagian dalam sel dari bagian di luar sel. Tebal membran plasma antara 5-10nm. Membran plasma tersusun atas molekul lemak dan protein. Molekul lemak tersusun atas dua lapis yang terdapat di tengah membran. Di sebelah luarnya terdapat lapisan protein perifer yang menyusun tepi luar dan dalam membran. Selain protein perifer juga ada protein yang masuk menembus dua lapisan lemak yang disebut protein integral. Lemak membran tersusun atas fosfolipid (lemak yang bersenyawa dengan fosfat), glikolipid (lemak yang bersenyawa karbohidrat), dan sterol (lemak alkohol, misalnya kolesterol). Sedangkan protein membran tersusun atas glikoprotein (protein yang bersenyawa dengan karbohidrat).

Fungsi dari membran plasma antara lain untuk melindungi isi sel karena berfungsi untuk mempertahankan isi sel; mengatur lalu lintas molekul-molekul yang keluar masuk sel karena dengan sifat semipermeabelnya, membran plasma hanya dapat dilewati oleh zat-zat tertentu yang dibutuhkan dalam mempertahankan kehidupan sel dan zat yang

dikeluarkan dari dalam sel karena sudah tidak dibutuhkan; serta menerima rangsangan dari luar sel. Rangsangan itu berupa zat-zat kimia misalnya hormon dan racun, serta rangsangan mekanik misalnya tusukan dan tekanan. Bagian sel yang berfungsi sebagai reseptor adalah glikoprotein. Pada sel eukariotik tumbuhan, terdapat dinding sel di sebelah luar membran plasma. Dinding sel ini tersusun atas polisakarida yang terdiri atas hemiselulosa dan pektin. Dinding sel berfungsi untuk membentuk kekakuan sel sehingga sel pada tumbuhan menjadi tetap.



## 2) Nukleus

Nukleus atau inti sel merupakan organel terbesar yang berada di dalam sel. Diameternya sekitar 10 mikrometer. Nukleus biasanya terletak di tengah sel dengan bentuk bulat atau oval. Umumnya setiap sel terdiri atas satu inti, namun ada yang memiliki dua inti seperti pada *Paramecium sp.*, banyak inti misalnya pada sel jamur *Vaucheria sp.* dan ada yang tidak memiliki inti seperti pada sel darah merah. Inti sel tersusun atas:

- a) Membran sel. Membran sel rangkap dan berpori. Membran yang luar berhubungan langsung dengan retikulum endoplasma yang akhirnya ke membran sel.
- b) Cairan sel yang disebut nukleoplasma. Nukleoplasma terdiri atas air, protein, ion, dan enzim. Di dalamnya terdapat benang-benang kromatin. Pada proses mitosis, benang kromatin ini akan memendek dan disebut kromosom. Benang kromatin terdiri atas kromosom protein dan DNA. Di dalam DNA inilah tersimpan informasi genetic. DNA akan mentranskripsi diri menjadi menjadi RNA.

Inti sel yang akan tampak pada saat interfase (sel dalam keadaan tidak membelah). Fungsi utama dari inti sel adalah mengendalikan seluruh

kegiatan sel. Selain itu, nucleus berperan dalam pewarisan sifat karena membawa informasi genetik.

### 3) Sitoplasma

Sitoplasma atau plasma sel meliputi seluruh isi sel kecuali nukleus. Sitoplasma tersusun atas cairan dan padatan. Cairan sitoplasma disebut sitosol. Sitosol terdiri atas 90% air dan 10% zat terlarut seperti protein, karbohidrat, lemak, hormon, enzim, vitamin dan ion-ion seperti  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ , dan  $\text{Cl}^-$ . Selain itu, di sitosol juga terdapat:

#### a) Ribosom

Ribosom merupakan struktur yang paling kecil yang tersuspensi di dalam sitoplasma. Bentuknya agak bulat dengan diameter kurang lebih 250 amstrong. Ada yang melekat di bagian luar retikulum endoplasma, dan ada yang bebas di dalam sitoplasma. Pada sel-sel yang aktif dalam sintesis protein seperti pada sel-sel hati, ribosom dapat merupakan 25 % dari bobot kering sel. Jadi dapat diketahui bahwa fungsi ribosom adalah sebagai tempat sintesis protein.

#### b) Sentriol

Sentriol merupakan organel yang dapat dilihat ketika sel mengadakan pembelahan. Sentriol ini hanya dimiliki oleh sel hewan. Sentriol berjumlah sepasang dan terletak saling tegak lurus antar sesamanya di dekat nukleus. Fungsi dari sentriol adalah untuk menghasilkan benang spindel saat pembelahan sel.

#### c) Retikulum endoplasma

Retikulum endoplasma terdiri dari jejaring tubulus dan kantung bermembran yang disebut sisterna. Membran yang menyusunnya sama dengan membran yang menyusun membran plasma (lipoprotein) namun lebih tipis. Setiap membran yang menyusun retikulum endoplasma memiliki satu permukaan yang menghadap ke sitosol dan satu permukaan lagi yang menghadap ke lumennya. Ada dua jenis retikulum endoplasma, yaitu retikulum endoplasma halus dan retikulum endoplasma kasar. Retikulum endoplasma halus karena tidak ada ribosom yang menempel. Sedangkan pada retikulum endoplasma kasar ada ribosom yang menempel padanya. Fungsi dari retikulum endoplasma halus adalah sebagai sarana transportasi dari nukleus ke sitoplasma atau sebaliknya, sintesis lipid, metabolisme karbohidrat, serta detoksifikasi racun. Sedangkan fungsi dari retikulum endoplasma kasar adalah untuk

mensintesis protein sekretori, sebagai pabrik membran untuk sel, dan membuat fosfolipid bagi membrannya sendiri.

d) Mitokondria

Mitokondria berbentuk lonjong atau oval. Diameternya kurang lebih 0,2 mikrometer. Mitokondria memiliki membran rangkap, membran dalam membentuk lipatan-lipatan yang dinamakan krista. Mitokondria di dalam sel jumlahnya banyak sekali, terutama pada sel-sel yang aktif bekerja seperti hati, ginjal, dan sel-sel otot. Fungsi utama dari mitokondria adalah sebagai tempat respirasi sel atau sebagai pembangkit energi.

e) Badan golgi

Badan golgi berupa tumpukan kantong-kantong pipih bermembran (sisterna), pembuluh dan butiran-butiran gelembung. Organel ini terletak diantara retikulum endoplasma dan membran plasma. Pada tumbuhan, badan golgi disebut diktiosom karena lapisan-lapisan sisternanya lebih jelas.

f) Lisosom

Lisosom adalah struktur yang agak bulat yang dibatasi oleh membran tunggal. Lisosom hanya ditemukan pada sel hewan saja, dan hingga saat ini belum ada bukti-bukti yang meyakinkan bahwa lisosom ditemukan pada sel-sel tumbuhan. Lisosom berisi enzim-enzim hidrolitik (disebut lisozim). Enzim ini berfungsi dalam pencernaan intrasel, yaitu mencerna zat-zat yang masuk ke dalam sel.

g) Vakuola

Vakuola adalah organel sitoplasmik yang dibatasi oleh selaput tipis yang disebut tonoplas, umumnya berupa rongga atau gembungan. Pada sel-sel hewan vakuola ini jarang terdapat, walaupun ada hanya kecil dan tidak sebesar vakuola yang berada pada sel tumbuhan. Di dalamnya terdapat beraneka ragam bahan yang tersimpan seperti simpanan bahan makanan, bahan-bahan buangan atau ampas metabolisme, pigmen dan simpanan produksi misalnya minyak atsiri yang mudah menguap dan juga madu.

h) Kloroplas

Kloroplas adalah suatu anggota terspesialisasi dari famili organel-organel tumbuhan yang berkerabat dekat yang biasa disebut plastida. Beberapa anggota lain adalah amioptas (untuk menyimpan pati/amilosa) terutama pada akar dan umbi serta kromoplas yang memiliki pigmen yang menyebabkan buah dan bunga berwarna jingga dan kuning. Kloroplas

sendiri mempunyai pigmen berwarna hijau yang biasa kita sebut dengan klorofil. Selain klorofil, terdapat juga berbagai enzim dan molekul lain yang berfungsi dalam produksi gula secara fotosintesis. Di dalam kloroplas terdapat sistem bermembran lain dalam bentuk kantong-kantong pipih yang saling berhubungan, disebut tilakoid. Di beberapa wilayah tilakoid-tilakoid tersebut menumpuk menjadi satu seperti koin yang biasa disebut grana. Cairan yang berada di luar tilakoid tersebut disebut stroma.

i) **Badan Mikro**

Disebut badan mikro karena ukurannya kecil, dengan diameter 0,3-1,5 mikrometer. Badan mikro terdiri atas peroksisom dan glioksisom. Peroksisom berfungsi menguraikan hidrogen peroksida menjadi oksigen dan air karena mengandung enzim katalase. Sel yang banyak mengandung peroksisom adalah sel yang banyak melakukan oksidasi.

## **MEKANISME TRANSPORT MELALUI MEMBRAN PLASMA**

Pada umumnya, materi dapat bergerak melintasi membran plasma dengan cara difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis.

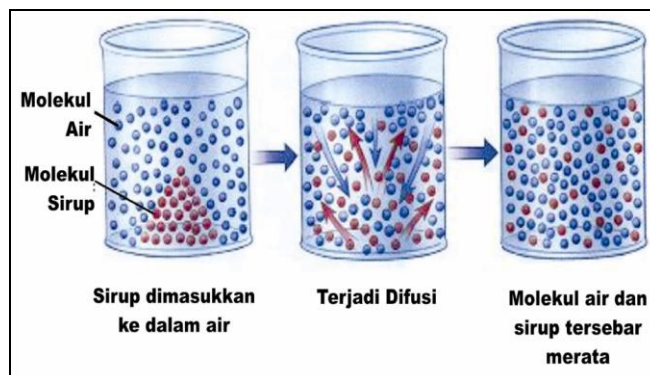
### **1. Transport pasif**

Merupakan proses pemindahan molekul-molekul secara spontan tanpa memerlukan energi. Transport pasif mencakup osmosis dan difusi.

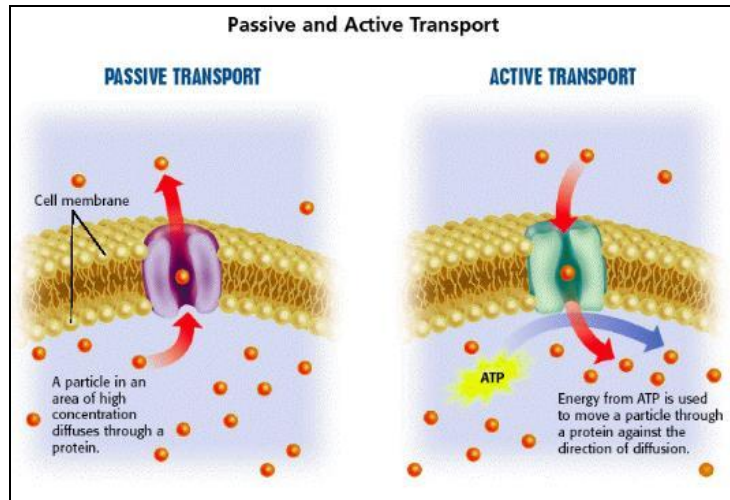
#### **a. Difusi**

Difusi merupakan pergerakan acak partikel-partikel dari konsentrasi tinggi ke konsentrasi rendah hingga mencapai konsentrasi yang sama. Difusi terdiri atas 2 jenis, yaitu difusi sederhana dan difusi terfasilitasi.

1) Difusi sederhana, molekul melewati membran secara difusi langsung, yaitu oksigen, karbondioksida, dan molekul yang larut dalam lemak.

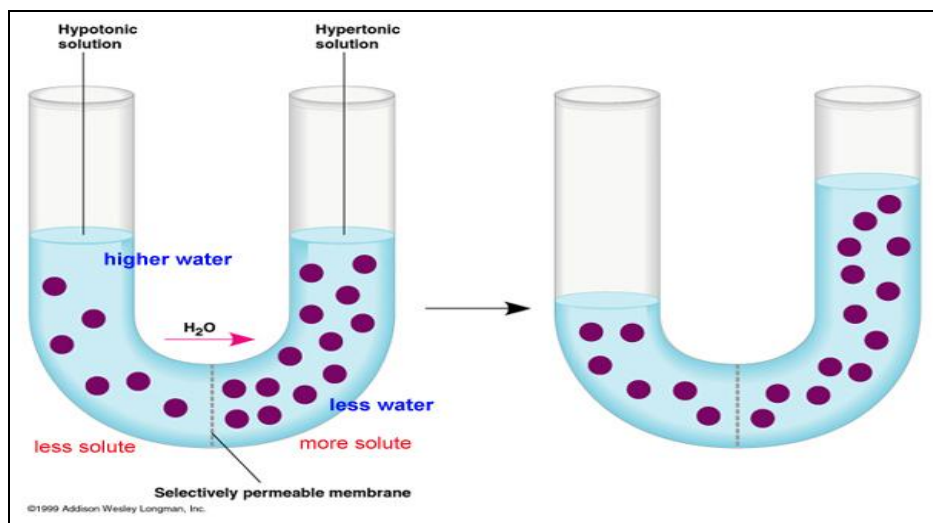


2) Difusi terfasilitasi, menggunakan protein chanel dan protein pembawa pada lintasannya untuk membantu keluar masuknya molekul, contohnya glukosa, asam amino,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$ ,  $\text{Ca}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ .



## b. Osmosis

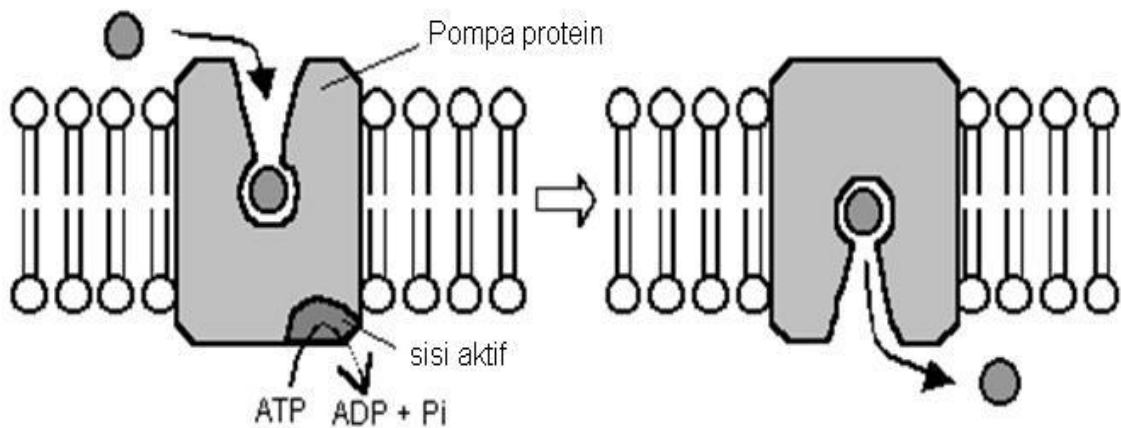
Osmosis adalah perpindahan pelarut (misalnya air) melalui membran selektif permeabel dari konsentrasi pelarut tinggi (hipotonik) menuju konsentrasi pelarut rendah (hipertonik). Dalam sistem osmosis, dikenal larutan hipertonik (larutan yang mempunyai konsentrasi terlarut tinggi/pelarut rendah), larutan hipotonik (larutan dengan konsentrasi terlarut rendah/pelarut tinggi), dan larutan isotonik (dua larutan yang mempunyai konsentrasi terlarut sama). Jika terdapat dua larutan yang tidak sama konsentrasinya, maka molekul air melewati membran sampai kedua larutan seimbang.



Pada proses osmosis, pada larutan hipertonik, sebagian besar molekul air terikat (tertarik) ke molekul gula (terlarut), sehingga hanya sedikit molekul air yang bebas dan bisa melewati membran. Sedangkan pada larutan hipotonik, memiliki lebih banyak molekul air yang bebas (tidak terikat oleh molekul terlarut), sehingga lebih banyak molekul air yang melewati membran. Oleh sebab itu, dalam osmosis aliran molekul air adalah dari larutan hipotonik ke hipertonik.

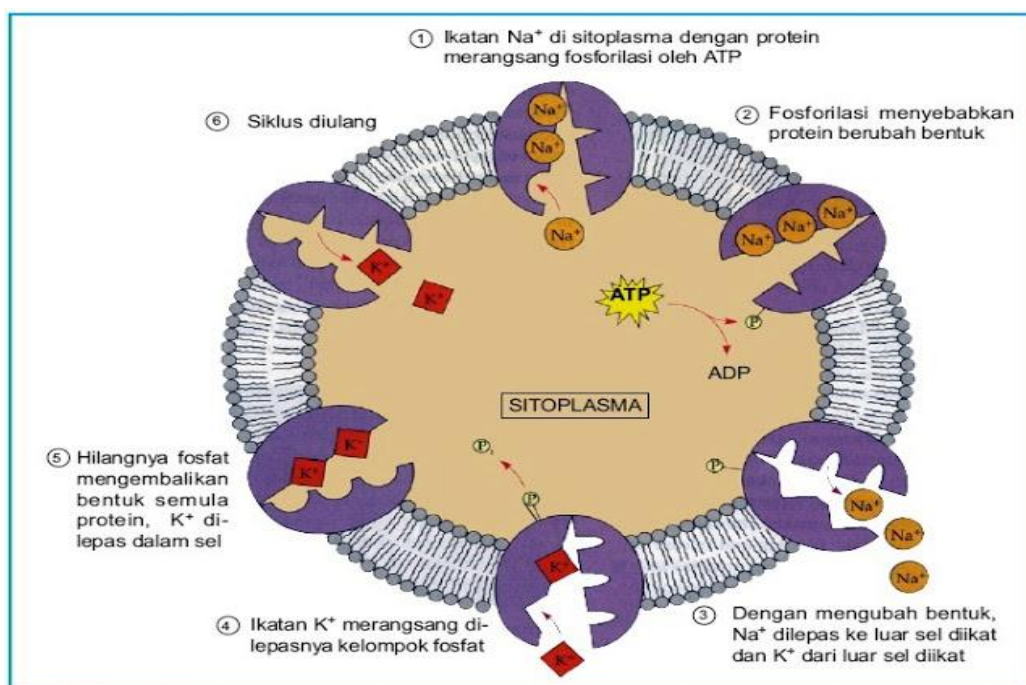
## 2. Transpor aktif

Transport aktif merupakan proses pemindahan molekul-molekul melintasi membran plasma dari daerah yang konsentrasinya rendah ke konsentrasi tinggi. Untuk itu transport aktif selalu memerlukan energi sel yang tersimpan di dalam ikatan ATP.



Proses transpor aktif hampir sama dengan difusi terfasilitasi. Hanya saja, protein pembawa pada transpor aktif harus menggunakan energi agar dapat menggerakkan molekul-molekul melewati gradien konsentrasi.

Pada transport aktif terjadi pemompaan molekul melewati membran dan melawna gradien konsentrasi. Satu contoh mekanisme transport aktif adalah *pompa natrium-kalium*.



Sumber: *Biology, Campbell*

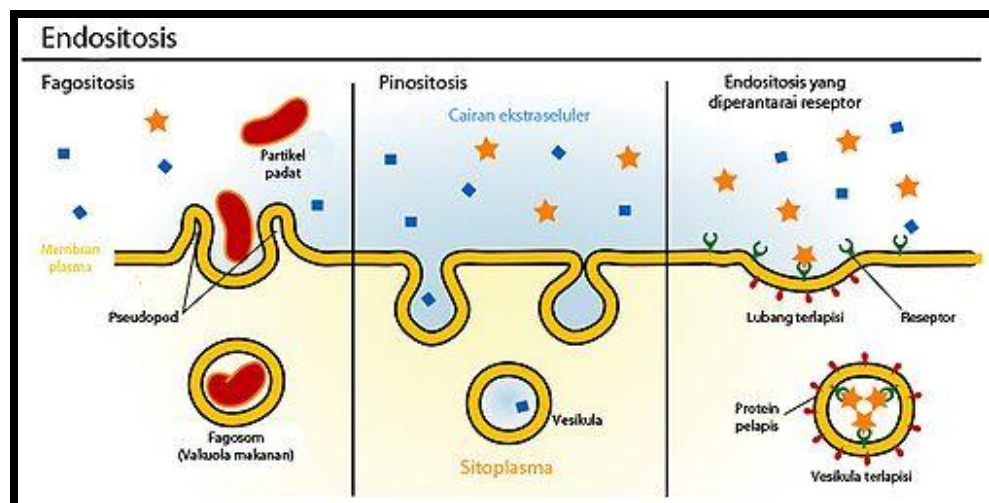
Transpor aktif ini berfungsi untuk memelihara konsentrasi molekul kecil di dalam sel yang berbeda dengan konstentrasi lingkungannya. Sebagai contoh ion K<sup>+</sup> penting untuk mempertahankan kegiatan listrik di dalam sel saraf dan memacu transpor aktif zat-zat lain. Meskipun ion Na<sup>+</sup> dan K<sup>+</sup> dapat melewati

membran, karena kebutuhan ion  $K^+$  lebih tinggi maka diperlukan lagi pemasukan ion  $K^+$  ke dalam sel dan pengeluaran ion  $Na^+$  ke luar sel. Konsentrasi ion  $K^+$  di luar lebih rendah, sedangkan di dalam lebih tinggi, sebaliknya konsentrasi  $Na^+$  di dalam lebih rendah dan di luar lebih rendah. Hal ini menyebabkan terjadi pergerakan ion-ion melawan gradien kadar maka terjadi pemasukan ion  $K^+$  dan pengeluaran ion  $Na^+$ . energi ATP diperlukan untuk melawan gradient kadar itu dengan pertolongan protein yang ada di dalam membran. Setiap pengeluaran 3 ion  $Na^+$  dari dalam sel diimbangi dengan pemasukan 2 ion  $K^+$  dari luar sel.

Trasnpor aktif meliputi endositosis dan eksositosis

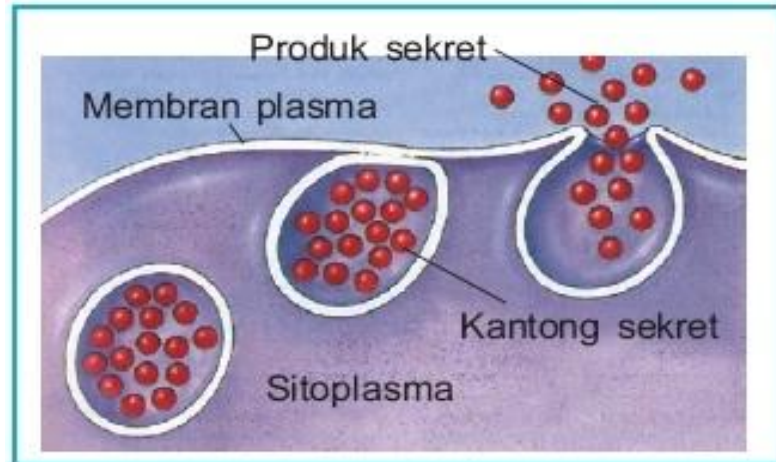
a. Endositosis

Endositosis (*endo*= di dalam, *sito*= sel) merupakan proses masuknya partikel-partikel atau sel-sel kecil ke dalam sebuah sel. Pada proses ini mula-mula membrane plasma bergerak melingkupi partikel-partikel di luar sel sehingga partikel-partikel tersebut terperangkap dan masuk ke dalam sel. Ada dua macam endositosis, yaitu *fagositosis* dan *pinositosis*, fagositosis (*fago*=makan) adalah pemasukan partikel padat atau berupa sel lainnya, sedangkan pinositosis (*pino*=minum) pemasukan berupa zat cair.

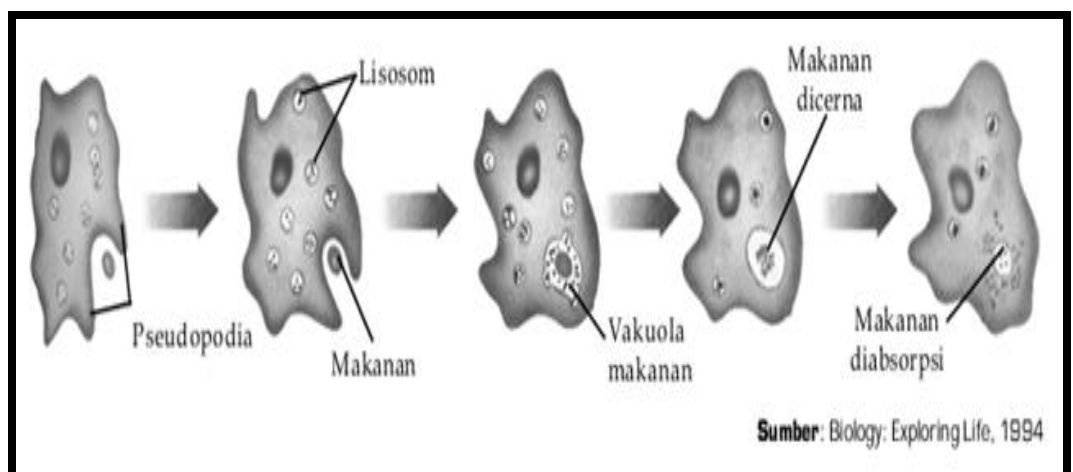


b. Eksositosis

Eksositosis (*ekso*=ke luar, *sito*=sel) merupakan proses pengeluaran materi ke luar dari sel. Pengeluaran materi secara eksositosis dapat dilakukan dengan cara pembentukan vesikel atau kantong yang menyelubungi materi tersebut, selanjutnya vesikel bergerak ke arah membran plasma sehingga materi di dalamnya dibebaskan ke luar.



Contoh endositosis dan eksositosis, yaitu pada proses pencernaan makanan yang dilakukan oleh amoeba. Dalam proses tersebut, mula-mula amoeba menjulurkan pseudopodinya hingga melingkupi bakteri atau benda mikroskopis lainnya. Saat bakteri terperangkap, amoeba melepaskan enzim pencernaan ke dalam vakuola sehingga proses pencernaan dapat berlangsung. Selanjutnya, sisa-sisa pencernaan dibuang ke luar sel melalui eksositosis.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan Ernawati Kaseng. 2007. *Biologi untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: Widya Utama
- Albert, B., Johnson, A., Lewis, J. Raff, M., Roberts, K., Walter, P. 1994. *Molecular Biology of the Cell*. Garland Science New York
- Campbell, dkk. 2002. *Biologi*. Jakarta : Erlangga
- D. A. Pratiwi, dkk. 2012. *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- Lehninger, Albert L. 1982. *Dasar-Dasar Biokimia Jilid 1*. Jakarta : Erlangga.
- Lodish et al., 1998. *Molecular Cell Biology*. 5<sup>th</sup>ed, Scientific American Books, W. H. Freeman AND Co., New York
- Karp, Gerald. 2004. *Cell and Molecular Biologi 4th Edition*. USA : Van Hoffman Press.
- Muhamad Wirahadikusumah. 1977. *Biokimia: Protein, Enzim, dan Asam Nukleat*. Bandung : ITB.
- Soeharsono Martoharsono. 2006. *Biokimia Jilid 1*. Yogyakarta : Gadjah Mada Press.
- Wolfe, Stephen L. 1995. *An Introduction to Cell and Molecular Biology*. USA : Wadsworth Publishing Company.

# JARINGAN

Tubuh tumbuhan terdiri atas banyak sel, sel-sel itu pada tempat tertentu membentuk jaringan. Jaringan adalah sekelompok sel yang mempunyai struktur dan fungsi sama yang terikat oleh bahan antar sel membentuk suatu kesatuan. Sedangkan sekelompok jaringan yang bekerja bersama melaksanakan fungsi tertentu disebut dengan organ.

## MACAM JARINGAN TUMBUHAN

Menurut kemampuan membelahnya, jaringan pada tumbuhan dapat dibedakan menjadi 2, yaitu jaringan meristem dan jaringan dewasa/permanen.

### 1. Jaringan Meristem

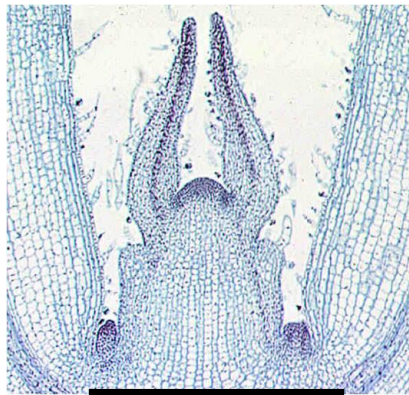
Jaringan meristem adalah jaringan muda yang sel penyusunnya bersifat embrional, artinya mampu terus menerus membelah diri untuk menambah jumlah sel tubuh. Biasanya sel muda yang belum mengalami diferensiasi atau spesialisasi.

Jaringan meristem memiliki sifat-sifat, sebagai berikut.

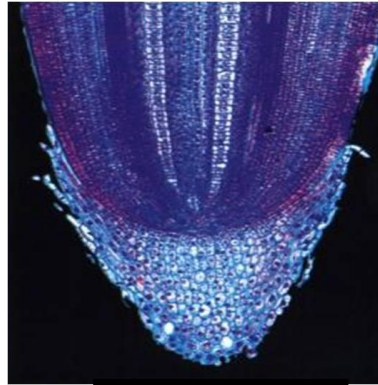
- a. Terdiri dari sel-sel muda dalam fase pembelahan dan pertumbuhan.
- b. Biasanya tidak ditemukan adanya ruang antarsel di antara sel-sel meristem.
- c. Bentuk sel bulat, lonjong, atau poligonal dengan dinding sel yang tipis.
- d. Masing-masing sel kaya akan sitoplasma dan mengandung satu atau lebih dari satu inti sel.
- e. Vakuola sel sangat kecil atau mungkin tidak ada.
- f. Sel memiliki satu atau dua inti sel yang besar.

Berdasarkan letaknya pada tumbuhan, ada 3 macam meristem :

- a. Meristem apikal (ujung), terdapat di ujung batang & ujung akar. Meristem apikal menyebabkan pemanjangan akar dan batang yang disebut pertumbuhan primer. Semua jaringan yang terbentuk dari meristem apikal disebut jaringan primer. Menurut Schmith, terdapat dua bagian penting pada daerah ujung batang, yaitu korpus dan tunika. Korpus merupakan bagian pusat dari titik tumbuh, dengan area yang luas, tersusun dari sel-sel yang relatif besar, serta mampu membelah secara tidak beraturan ke segala arah dan membentuk seluruh jaringan selain epidermis. Tunika merupakan bagian paling luar dari titik tumbuh, terdiri atas satu atau beberapa lapis sel yang tersusun dari sel yang berukuran relatif kecil dan mengalami pembelahan ke arah lateral atau ke samping.



UJUNG BATANG



UJUNG AKAR

- b. Meristem interkaler atau aksilar (antara), terdapat di antara jaringan dewasa atau jaringan yang sudah berdiferensiasi. Contohnya meristem pada pangkal ruas tumbuhan golongan rumput-rumputan (Gramineae), beberapa anggota spesies dari Caryophyllaceae dan Polygonaceae. Meristem interkaler menyebabkan pemanjangan ruas batang dan menyebabkan terbentuknya bunga. Jaringan yang terbentuk oleh meristem interkaler termasuk jaringan primer.
- c. Meristem lateral (samping), terletak memanjang sejajar permukaan batang atau akar, contohnya kambium pembuluh (kambium vaskuler) dan kambium gabus (felogen). Meristem lateral menyebabkan terjadinya pertumbuhan sekunder pada batang maupun akar, sehingga batang dan akar tersebut akan membesar. Aktivitas meristem lateral akan membentuk jaringan sekunder.

Berdasarkan asal terbentuknya, jaringan meristem dapat dibedakan menjadi tiga, yaitu promeristem, meristem primer, dan meristem sekunder.

- a. Promeristem adalah jaringan meristem pada saat tumbuhan masih dalam tingkat embrio.
- b. Meristem primer adalah jaringan meristem pada tumbuhan dewasa yang berkembang dari sel embrional. Pada umumnya terdapat di ujung batang dan ujung akar. Contohnya pada kuncup ujung akar dan kuncup ujung batang. Meristem primer merupakan pertumbuhan primer pada tumbuhan. Daerah meristematik di belakang promeristem mempunyai 3 jaringan meristem, yaitu protoderma, prokambium, dan meristem dasar. Protoderma akan membentuk epidermis, prokambium akan membentuk jaringan ikatan pembuluh primer (xilem dan floem) serta kambium. Meristem dasar akan membentuk jaringan dasar tumbuhan yang mengisi empulur dan korteks seperti parenkima, kolenkima, dan sklerenkima.

- c. Meristem Sekunder merupakan jaringan meristem yang berkembang dari jaringan dewasa yang telah mengalami diferensiasi & spesialisasi (sudah terhenti pertumbuhannya) tetapi jadi embrional kembali. Meristem ini hanya dimiliki oleh tumbuhan Dikotil. Contohnya kambium gabus yang pada batang dikotil dan Gymnospermae dapat dibentuk dari sel-sel korteks di bawah epidermis. Kambium berada di antara berkas pengangkut (xilem dan floem). Sel kambium aktif membelah, ke arah dalam membentuk xilem sekunder & ke arah luar membentuk floem sekunder. Akibatnya batang tumbuhan (dikotil) semakin besar, sebaliknya monokotil tidak mempunyai meristem sekunder, sehingga batangnya tidak dapat membesar (tidak ada meristem sekunder).

## **2. Jaringan Dewasa (Jaringan Permanen)**

Jaringan permanen merupakan hasil diferensiasi jaringan meristem. Pada umumnya, jaringan dewasa tidak membelah lagi, bentuknya relatif permanen, rongga selnya besar, dinding selnya sudah mengalami penebalan, dan plastidnya sudah masak. Jaringan permanen mempunyai ciri-ciri, yaitu :

- ✓ Tidak melakukan aktivitas perbanyakan diri.
- ✓ Sel berukuran besar.
- ✓ Memiliki vakuola besar.
- ✓ Sel telah mengalami penebalan dinding.
- ✓ Selnya telah mati.
- ✓ Terdapat ruang antar sel.

Berdasarkan fungsinya, jaringan dewasa dibedakan menjadi empat macam, yaitu jaringan epidermis, jaringan parenkim, jaringan penyokong, dan jaringan pengangkut.

### **A. Jaringan pelindung (epidermis)**

Jaringan epidermis merupakan jaringan terluar tumbuhan, terdiri dari selapis sel yang pipih dan rapat (tidak ada ruang antar sel). Jaringan epidermis merupakan lapisan sel yang berada paling luar pada organ-organ primer seperti akar, batang, daun, bunga, buah, dan biji. Jaringan ini melindungi bagian dalam tumbuhan dari segala pengaruh luar yang merugikan pertumbuhannya. Jaringan epidermis sering juga disebut jaringan pelindung. Epidermis biasanya terdiri dari satu lapis sel yang tersusun rapat tanpa adanya ruang antar sel. Namun, pada beberapa jenis tumbuhan, sel-sel protoderm membelah berkali-kali secara periklinal (sejajar permukaan) sehingga terjadi epidermis berlapis banyak. Sebagai contoh sel-sel epidermis vilamen akar anggrek dan epidermis pada

daun karet (*Ficus elastica*). Fungsinya sebagai pelindung jaringan di dalamnya serta sebagai tempat pertukaran zat.

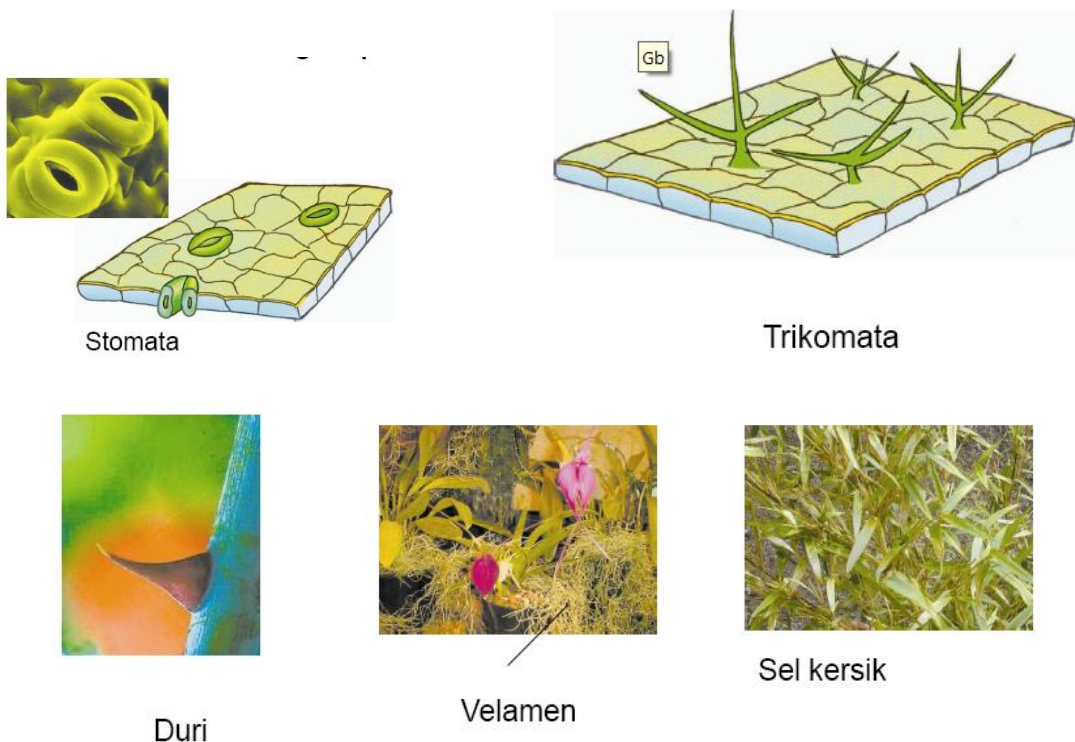
- Jaringan epidermis daun terdapat pada atas dan bawah daun dan tidak berklorofil, kecuali pada sel penjaga (penutup) stomata. Dan terjadi penebalan pada permukaan daun yg tersusun dari zat kutin, dan dikenal sebagai kutikula pada daun nangka; ada pula yang membentuk lapisan lilin untuk melindungi daun dari air pada daun keladi / pisang, ada pula yang mempunyai bulu2 halus pada permukaan bawah daun sebagai alat perlindungan pada daun durian. Dan pada permukaan bawah daun terdapat modifikasi epidermis untuk jalan pertukaran gas (stomata / mulut daun). Stomata merupakan epidermis yang dibatasi oleh 2 sel penutup / sel penjaga.
- Jaringan epidermis batang membentuk lapisan tebal yg dikenal sebagai kutikula (membentuk bulu untuk perlindungan).
- Jaringan epidermis akar berfungsi sebagai pelindung & tempat terjadinya difusi osmosis (air dan mineral meresap melalui epidermis akar), terdapat rambut tanah untuk menyerap air tanah.

Sel inisial epidermis sebagian dapat berkembang dan bermodifikasi menjadi alat-alat tambahan lain yang disebut derivat epidermis, antara lain :

- a. Stomata, (tunggal = stoma) merupakan lubang yang diapit oleh sepasang sel penutup yang berbetuk ginjal. Stomata berfungsi sebagai jalan masuk dan keluarnya CO<sub>2</sub> dan O<sub>2</sub> pada proses respirasi maupun fotosintesis.
- b. Trikoma adalah rambut-rambut dari epidermis yang terdiri atas sel tunggal atau banyak sel. Fungsi trikoma adalah mengurangi penguapan, meneruskan rangsangan, mengurangi gangguan dari hewan herbivora, membantu penyebaran biji, serta membantu penyerapan air dan garam-garaman mineral dari tanah.
- c. Emergenesia adalah tonjolan pada permukaan organ yang terbentuk dari jaringan epidermis dan jaringan di bawah epidermis. Contohnya duri tempel pada batang mawar.
- d. Spina (duri) adalah tonjolan pada permukaan epidermis batang yang terbentuk dari jaringan stele di bawah korteks, contohnya duri pada batang tumbuhan bunga kertas.
- e. Sel kipas adalah alat tambahan pada epidermis daun bagian atas, tersusun dari beberapa sel berdinding tipis, memiliki vakuola yang besar, tidak mengandung kloroplas, dan bentuk sel seperti kipas dengan

ukuran yang lebih besar dibandingkan dengan sel disekitarnya. Sel kipas berfungsi untuk menyimpan air dan mengurangi penguapan.

- f. Sel kersik (silika) adalah bagian sel epidermis yang berbentuk bulat, elips, halter, dan berisi kristal kersik. Sel kersik berfungsi untuk memperkuat batang. Sel kersik terdapat pada tumbuhan famili Cyperaceae, equisetinae, dan Graminae, misalnya tebu.
- g. Velamen tersusun dari sel yang telah mati yang terdapat di bagian dalam epidermis akar gantung pada tumbuhan epifit. Velamen berfungsi untuk menimbun air yang diperolehnya dan mengikat oksigen.
- h. Litokis adalah sel epidermis yang dindingnya mengalami penebalan dan mengandung sistolit. Sel tersebut terdapat pada permukaan bawah atau atas daun tumbuhan Acanthaceae, Moraceae, Urticaceae, dan Cucurbitaceae.



## B. Jaringan parenkim

Jaringan parenkim merupakan jaringan yang terbentuk dari sel-sel hidup dengan struktur morfologi yang bervariasi. Jaringan ini terdapat di sebelah dalam jaringan epidermis sampai ke empulur. Parenkim tersusun atas sel-sel yang bersegi banyak dan terdapat ruang antar sel. Parenkima disebut jaringan

dasar, menjadi tempat bagi jaringan-jaringan yang lain, misal pada daun, batang dan akar, serta mengitari jaringan lainnya seperti xilem dan floem.

Ciri-ciri jaringan parenkim adalah sebagai berikut.

- a. Sel hidup, berukuran besar.
- b. Memiliki inti sel dan banyak vakuola.
- c. Memiliki ruang antar sel sehingga letak antar sel tidak rapat.
- d. Bersifat meristematis.

Berfungsi sebagai jaringan penghasil dan penyimpan cadangan makanan. Parenkim penghasil makanan adalah parenkim yang memiliki kloroplas (untuk fotosintesis) dan biasa disebut kolenkim. Lalu, hasil fotosintesis diangkut ke parenkima batang / akar, dan disana disusun kembali menjadi bahan organik lain yang lebih kompleks (tepung, protein, lemak). Parenkim batang dan akar sebagai penyimpan pati sebagai cadangan makanan, misal: ubi jalar. Selain itu ada pula yang menyimpan cadangan makanan pada kotiledon (daun lembaga biji) seperti pada kacang buncis.

### **C. Jaringan penyokong**

Jaringan penyokong adalah jaringan yang menunjang bentuk tubuh tumbuhan. Ciri jaringan penyokong memiliki dinding sel yang tebal dan kuat, serta mengalami spesialisasi pada sel-selnya. Jaringan penyokong memiliki fungsi :

- ✓ Menegakkan batang dan menguatkan daun.
- ✓ Melindungi tumbuhan dari gangguan mekanis.
- ✓ Melindungi embrio dalam biji.
- ✓ Melindungi jaringan pengangkut.
- ✓ Memperkuat jaringan aerenkim.

Berdasarkan bentuk dan sifatnya, jaringan penyokong dapat dibedakan menjadi dua, yaitu jaringan kolenkim dan sklerenkim.

1) Jaringan kolenkim merupakan jaringan penguat pada organ tumbuhan yang masih aktif mengadakan pertumbuhan dan perkembangan. Jaringan ini terdapat pada batang, daun, bunga, buah, serta akar. Jaringan kolenkim memiliki ciri-ciri :

- Sel-selnya hidup.
- Ukuran dan bentuk sel beragam.
- Penebalan dinding sel tidak teratur.
- Isi sel mengandung kloroplas dan tanin.

- 2) Jaringan sklerenkim merupakan jaringan penguat pada organ tumbuhan yang sudah berhenti melakukan pertumbuhan dan perkembangan. Sklerenkim terdiri dari sel mati, dinding selnya sangat tebal, kuat dan mengandung lignin (komponen utama kayu). Jaringan ini mempunyai penebalan primer dan kemudian sekunder (oleh zat lignin).

Menurut bentuknya sklerenkim dibagi 2:

- Serabut sklerenkima = berbentuk benang panjang;
- Sklereida (sel batu) = dindingnya keras; terdapat pada berkas pengangkut, di antara sel parenkima, korteks batang, tangkai daun, akar, buah, dan biji.

Berfungsi sebagai menguatkan bagian tumbuhan yang sudah dewasa, serta melindungi bagian-bagian lunak yang lebih dalam seperti pada kulit biji jarak, buah kenari, dan tempurung kelapa.

#### **D. Jaringan pengangkut**

Jaringan pengangkut adalah jaringan pada tumbuhan tingkat tinggi yang berfungsi mengangkut air dan garam-garam mineral, serta zat makanan hasil fotosintesis. Jaringan pengangkut tumbuhan ada dua, yaitu xilem dan floem.

##### 1) Floem

Sebagai penyalur zat makanan hasil fotosintesis dari daun ke seluruh bagian tumbuhan. Pada floem terdapat beberapa macam sel yang mampu membawa makanan berupa zat organik dari satu bagian ke bagian yang lain pada tumbuhan. Komponen pembentuk floem adalah unsur tapis, sel pengiring, serat floem, parenkim floem, dan sel albumin. Selnya pun berbentuk khusus berupa elemen pipa, yang mempunyai tapisan/ayakan pada ujungnya. Sehingga disebut pembuluh tapis. Selain itu terdapat sel-sel pengiring yang berfungsi untuk membantu pengangkutan zat. Diantara pembuluh floem juga terdapat jaringan parenkima yang disebut parenkima floem. Pada tumbuhan tertentu terdapat serabut floem yang kecil, berdinding tebal oleh lapisan lignin, dan pada sel tua tidak terdapat protoplasma. Pada tumbuhan tertentu, serabut floem tersebut digunakan sebagai tali (misal: rami).

##### 2) Xilem

Sebagai pengangkut air dan mineral dari akar ke daun. Xilem pada tumbuhan berbunga mempunyai 2 tipe sel, yaitu trakeid dan unsur pembuluh. Kedua ini adalah sel mati. Trakeid berupa sel runcing panjang dengan dinding berlubang-lubang. Unsur pembuluh berbentuk tabung yang saling berhubungan ujung-ujungnya. Dinding sel xilem tebal karena dilapisi

sel lignin (berfungsi sebagai penyokong). Xilem juga mempunyai sel-sel parenkima dan serabut xilem yang fungsinya sama seperti pada serabut floem.

### **E. Jaringan sekretori**

Jaringan sekretori merupakan sekumpulan sel yang berfungsi menghasilkan suatu zat. Pada tumbuhan terdapat beberapa macam jaringan sekretori, antara lain : saluran getah, sel-sel resin, sel lendir, sel penyamak, dan sel mirosin.

## **ORGAN PADA TUMBUHAN**

### **A. Akar**

Akar berasal dari akar lembaga (radikula), yaitu akar yang pertama kali tumbuh dari embrio dalam biji. Akar merupakan :

- bagian tumbuhan yn berada dalam tanah
- bagian tumbuhan berada menonjol ke atas tanah (agar akar tidak berklorofil & punya bulu-bulu akar)
- tempat masuknya air & mineral dari tanah ke seluruh bagian tumbuhan.

Fungsi akar yaitu :

- melekatkan & menopang tubuh agar kokoh
- tempat menyimpan cadangan makanan (pada ketela pohon)

Saat perkecambahan:

- akar tumbuh ke bawah dari kotiledonnya/lembaga, batang tumbuh ke atas
- mudah membedakan garis batas akar dan batang

Pada tumbuhan dikotil dan tumbuhan biji terbuka, akar lembaga terus tumbuh sehingga dihasilkan akar tunggang. Pada akar tumbuhan monokotil, akar lembaga mati. Dari pangkal batang akan tumbuh akar-akar yang mempunyai ukuran yang hampir sama, disebut akar serabut. Akar monokotil dan dikotil, ujungnya dilindungi oleh tudung akar atau kaliptra yang penting saat menembus lapisan tanah. Pada akar tumbuhan monokotil, di antara kaliptra dan ujung akar terdapat sel-sel pembentuk kaliptra, disebut kaliptrogen. Sel kaliptra yang letaknya dekat ujung mengandung butir-butir zat tepung, dinamakan kolumela.

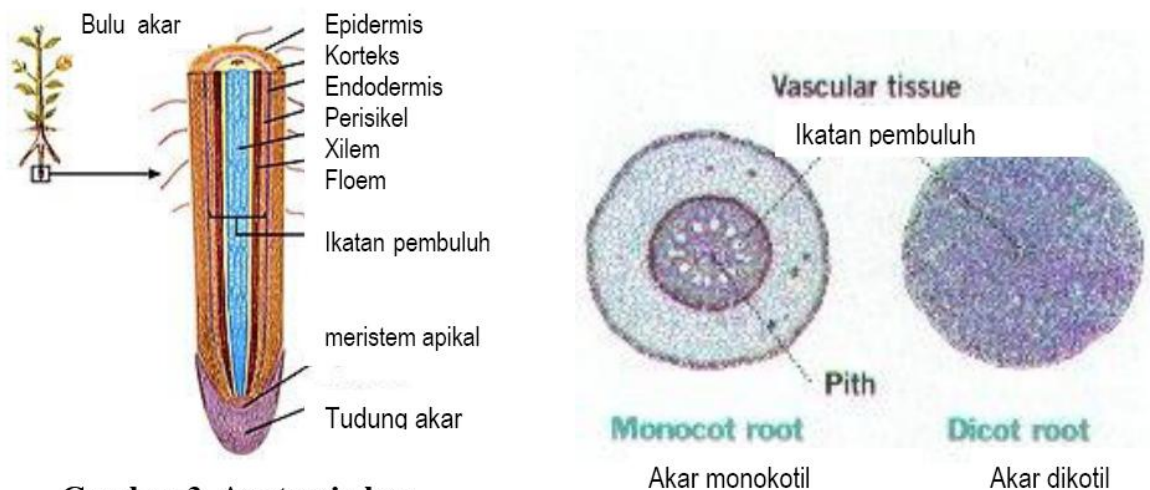
Pada sayatan melintang akar akan terlihat dari luar ke dalam jaringan dari luar ke dalam jaringan penyusunnya, yaitu epidermis, korteks, endodermis, dan stele (silinder pusat).

1. Epidermis, selapis sel, tersusun rapat, dan tidak mempunyai ruang antar sel.

Dinding selnya tipis bersifat semipermeabel untuk air dan hara tanah. Sel

epidermis terletak di belakang titik tumbuh akar dan segaris dengan xilem, dapat tumbuh membentuk bulu akar.

2. Korteks terdiri atas lapisan-lapisan sel berdinding tipis yang memiliki banyak ruang antar sel untuk pertukaran zat.
3. Endodermis merupakan lapisan terdalam korteks dan sekaligus sebagai pemisah antara korteks dengan stele. Sel endodermis tersusun rapat. Dinding sel tipis dan bersifat semipermeabel. Mula-mula dinding sel yang letaknya tegak lurus dengan stele mengalami penebalan zat gabus atau suberin. Di bawah mikroskop, penebalan ini tampak seperti titik-titik gabus yang terangkai membentuk bangunan seperti pita disebut pita kaspari.
4. Stele merupakan bagian terdalam dari akar. Bagian ini terdiri atas beberapa macam jaringan, yaitu :
  - Perisikel atau perikambium merupakan lapis terluar dari stele.
  - Vasis atau berkas pembuluh angkut, terdiri atas xilem dan floem, yang tersusun bergantian menurut arah jari-jari.
  - Jaringan parenkim pengisi daerah di antara vasis biasa disebut empulur.



**Gambar 3. Anatomi akar**

## B. Batang

Batang adalah bagian tumbuhan yang meliputi batang, cabang, dan ranting.

### 1. Batang Dikotil

Batang dikotil berasal dari titik tumbuh primer pada meristem apikal. Di belakang titik tumbuh tersebut terdapat bakal daun muda yang membulat, melindungi bakal cabang batang. Setelah daun mekar, calon cabang batang tampak dari luar. Oleh karena itu, cabang batang disebut bersifat eksogen. Bila dibuat sayatan melintang batang dikotil tampak

jaringan penyusunnya urut dari luar ke dalam adalah epidermis, korteks, endodermis, dan stele.

- a. Epidermis, terdiri atas selapis sel yang tersusun rapat. Dinding sel sebelah luar yang langsung berbatasan dengan udara mengalami penebalan dari zat kutikula. Fungsi epidermis adalah untuk melindungi jaringan di sebelah dalamnya.
- b. Korteks (kulit pertama), lapis terluar yang dekat dengan epidermis tersusun atas jaringan kolenkim. Makin ke dalam tersusun atas jaringan parenkim. Korteks mempunyai ruang antar sel sebagai tempat berlangsungnya pertukaran gas.
- c. Endodermis merupakan pemisah antara korteks dengan stele, tersusun atas selapis sel yang mempunyai bentuk dan susunan khas.
- d. Stele merupakan bagian terdalam batang. Lapisan terluar disebut perisikel. Di sebelah dalam terdapat parenkim empulur dan vasis. Empulur yang terdapat di antara ikatan pembuluh, berbentuk seperti jari-jari, disebut jari-jari empulur. Vasis terdiri atas xilem dan floem yang tersusun kolateral.

## 2. Batang Monokotil

Meristem apikal batang tumbuhan monokotil kecil, akan berkembang menjadi bakal daun, tunas ketiak, dan epidermis. Di bawah meristem apikal terdapat meristem primer yang melebar ke sekelilingnya serta menebal, disebut meristem perifer yang berkembang menjadi bagian utama dari batang yang berisi ikatan pembuluh.

Epidermis dilengkapi dengan stomata dan buluh-buluh. Di bawah epidermis terdapat korteks. Stele terisi ikatan pembuluh yang tersebar dan bertipe kolateral tertutup. Antara xilem dan floem tidak ditemukan adanya kambium, sehingga batang monokotil pada umumnya tidak dapat tumbuh membesar. Seluruh jaringan pada batang merupakan jaringan primer. Jumlah vasis amat banyak. Setiap vasis dikelilingi oleh sarung sklerenkim. Ditengah-tengah stele terdapat empulur.

## C. Daun

Daun tumbuh dari primordia daun yang tumbuh pada sisi meristem apikal di ujung batang. Bila diperhatikan struktur luarnya, daun memiliki bagian-bagian pokok yaitu helaian daun (lamina), tangkai daun (petiole), pada bagian pangkalnya terdapat stipula. Pada beberapa jenis tumbuhan memiliki pelepah daun (vaginula), yaitu bagian tangkai daun yang membungkus batang.

1. Epidermis terdapat pada bagian permukaan atas dan bawah daun, berfungsi untuk melindungi jaringan yang terdapat di sebelah dalam. Pada permukaan daun, terdapat lapisan kutikula yang berfungsi mencegah penguapan. Sel jaringan epidermis ada yang memodifikasi menjadi sel penjaga stomata.
2. Parenkim, terdapat di antara epidermis atas dan epidermis bawah. Berdasarkan fungsinya, parenkim dibagi menjadi beberapa jenis jaringan, yaitu:
  - a. Parenkim Asimilasi. Parenkim asimilasi yaitu sebagai pembuat zat makanan bagi tumbuhan yang diproses dari fotosintesa di daun. Biasanya terletak di bagian tepi suatu organ, misalnya pada daun, batang yang berwarna hijau, dan buah. Di dalam selnya terdapat kloroplas, yang berperan penting sebagai tempat berlangsungnya proses fotosintesis,
  - b. Parenkim penimbun adalah sel parenkim ini dapat menyimpan cadangan makanan yang berbeda sebagai larutan di dalam vakuola, bentuk partikel padat, atau cairan di dalam sitoplasma. Biasanya terletak di bagian dalam tubuh, misalnya: pada empulur batang, umbi akar, umbi lapis, akar rimpang (rizoma), atau biji. Di dalam sel-selnya terdapat cadangan makanan yang berupa gula, tepung, lemak atau protein. Parenkim penimbun berfungsi dalam menyimpan cadangan makanan bagi tumbuhan berupa hasil fotosintesa, seperti protein, amilum, gula tepung, atau lemak.
  - c. Parenkim air adalah sel parenkim yang mampu menyimpan air. Umumnya terdapat pada tumbuhan yang hidup di daerah kering (xerofit), tumbuhan epifit, dan tumbuhan sukulen. Parenkim air berfungsi sebagai tempat menyimpan air pada tumbuhan xerofit /epifit (sedikit air) untuk menghadapi kemarau misalnya pada tumbuhan kaktus dan lidah buaya
  - d. Parenkim udara (aerenkim) adalah jaringan parenkim yang mampu menyimpan udara karena mempunyai ruang antar sel yang besar. Aerenkim banyak terdapat pada batang dan daun tumbuhan hidrofita. Parenkim udara disebut sebagai aerenkim bertugas menyimpan udara dalam kantung besarnya, terdiri dari sel gabus dengan rongga yang besar sehingga membantu menjaga kelebihan air pada tumbuhan dengan habitat perairan. Ruang antar selnya

besar, sel-sel penyusunnya bulat sebagai alat pengapung di air, misalnya parenkim pada tangkai daun tumbuhan enceng gondok

Berdasarkan bentuk, parenkim dibagi menjadi beberapa kelompok, yakni :

- a. Parenkim pagar (palisade) merupakan tempat fotosintesis yang utamakan sel-sel memanjang yang terdapat di daun tepat di bawah jaringan epidermis karena banyak mengandung klorofil dari pada jaringan lainnya, dengan bentuk bulat memanjang /lonjong yang berjajar seperti tiang/pagar dan dalam parenkim palisade ini terdapat sel klorofil /zat hijau daun. Parenkim pagar berfungsi sebagai tempat fotosintesis
  - b. Parenkim bunga karang (jaringan spons) merupakan lapisan sel-sel yang tidak teratur, banyak rongga udara, dan berada di bawah lapisan jaringan tiang. Pada bunga karang terdapat klorofil dalam jumlah kecil (tidak seperti palisade). Bunga karang berfungsi sebagai tempat fotosintesis.
  - c. Parenkim bintang, dinamakan sesuai bentuknya yang menyerupai bintang karenabersegi lima menjuntai atau lebih.
  - d. Parenkim lipatan yang terdapat pada pinus dan padi, dengan bentuk yang berlipat ke arah dalam serta banyak mengandung kloroplas.
  - e. Parenkim pengangkut, sel-sel penyusunnya berbentuk memanjang menurut arah pengangkutannya. Umumnya terdapat pada batang.
3. Ikatan pembuluh, terdiri atas xilem dan floem, terdapat di dalam tulang-tulang atau urat daun. Ikatan pembuluh ini merupakan lanjutan ikatan pembuluh pada batang dan akan berakhir pada celah kecil yang terdapat pada tepi dan ujung daun yang disebut hidatoda.

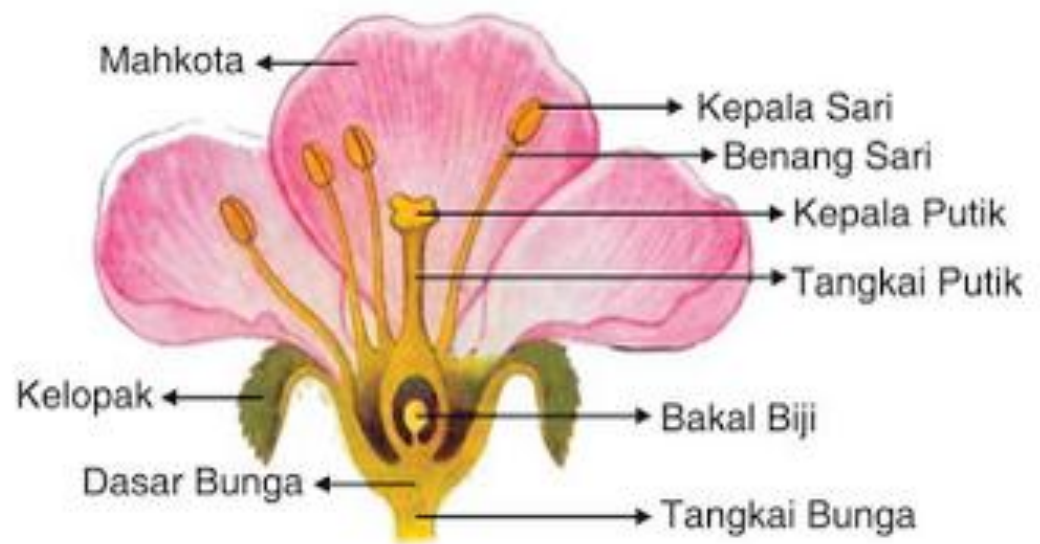
#### **D. Bunga**

Bunga atau flos merupakan organ tumbuhan yang merupakan hasil modifikasi batang dan daun. Batang termodifikasi menjadi tangkai bunga dan daun termodifikasi menjadi kelopak bunga, mahkota bunga, dan alat reproduksi. Modifikasi ini terjadi karena dihasilkannya sejumlah enzim yang dirangsang oleh sejumlah fitohormon tertentu. Dalam struktur bunga ada beberapa bagian bunga yang biasanya selalu ada pada bunga. Bagian-bagian bunga ini terbagi menjadi 4 bagian.

1. Tangkai bunga (pedicellus), yaitu bagian bunga yang masih jelas bersifat batang, padanya seringkali terdapat daun-daun peralihan yaitu bagian-bagian

yang menyerupai daun, berwarna hijau yang seakan-akan merupakan peralihan dari daun biasa ke hiasan bunga. Tangkai bunga merupakan cabang terakhir yang mendukung bunga.

2. Dasar bunga (receptaculum) yaitu ujung tangkai yang seringkali melebar dengan ruas-ruas yang amat pendek sehingga daun-daun yang telah mengalami metamorfosis menjadi bagian-bagian bunga yang duduk amat rapat satu sama lain bahkan biasanya lalu tampak duduk dalam satu lingkaran. Berfungsi sebagai tempat melekatnya mahkota bunga.
3. Hiasan bunga (perianthium) yaitu bagian bunga yang merupakan penjelmaan daun yang masih tampak berbentuk lembaran dengan tulang-tulang atau urat-urat yang masih jelas. Biasanya hiasan bunga dapat dibedakan dalam dua bagian yang masing-masing duduk dalam satu lingkaran. Jadi bagian-bagian hiasan bunga itu umumnya tersusun dalam dua lingkaran.
  - ✓ Kelopak (calyx) yaitu bagian hiasan bunga yang merupakan lingkaran luar, biasanya berwarna hijau dan sewaktu bunga kuncup merupakan selubungnya yang melindungi kuncup tadi terhadap pengaruh-pengaruh dari luar. Kelopak terdiri atas beberapa daun kelopak (sepala). Daun-daun kelopak pada bunga dapat berlekatan satu sama lain dapat pula terpisah-pisah.
  - ✓ Tajuk bunga atau mahkota bunga (corolla) yaitu bagian hiasan bunga yang terdapat pada lingkaran dalam, biasanya tidak berwarna hijau lagi. Warna bagian inilah yang lazimnya merupakan warna bunga. Mahkota bunga terdiri atas sejumlah daun mahkota (petala) yang seperti halnya dengan daun-daun kelopak dapat berlekatan atau tidak.
4. Alat-alat kelamin jantan (androecium), bagian ini sesungguhnya juga merupakan metamorfosis daun yang menghasilkan serbuk sari. Androecium terdiri atas sejumlah benang sari (stamen). Pada bunga benang-benang sarinya dapat pula bebas atau berlekatan, ada yang tersusun dalam satu lingkaran ada pula yang dalam dua lingkaran. Benang sari merupakan alat kelamin jantan pada bunga. Alat-alat kelamin betina (gynaecium), yang ada pada bunga merupakan bagian yang biasanya disebut putik (pistillum). Putik terdiri atas metamorfosis daun yang disebut daun buah (carpella). Pada bunga dapat ditemukan satu atau beberapa putik dan setiap putik dapat terdiri atas beberapa daun buah.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adnan Ernawati Kaseng. 2007. *Biologi untuk SMA dan MA Kelas XI*. Jakarta: Widya Utama
- Albert, B., Johnson, A., Lewis, J. Raff, M., Roberts, K., Walter, P. 1994. *Molecular Biology of the Cell*. Garland Science New York
- Campbell, dkk. 2002. *Biologi*. Jakarta : Erlangga
- D. A. Pratiwi, dkk. 2012. *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- Lehninger, Albert L. 1982. *Dasar-Dasar Biokimia Jilid 1*. Jakarta : Erlangga.
- Lodish et al., 1998. *Molecular Cell Biology*. 5<sup>th</sup>ed, Scientific American Books, W. H. Freeman AND Co., New York
- Karp, Gerald. 2004. *Cell and Molecular Biologi 4th Edition*. USA : Van Hoffman Press.
- Muhamad Wirahadikusumah. 1977. *Biokimia: Protein, Enzim, dan Asam Nukleat*. Bandung : ITB.
- Soeharsono Martoharsono. 2006. *Biokimia Jilid 1*. Yogyakarta : Gadjah Mada Press.
- Wolfe, Stephen L. 1995. *An Introduction to Cell and Molecular Biology*. USA : Wadsworth Publishing Company.



Universitas Negeri Yogyakarta

## MATRIKS PROGRAM KERJA PPL UNY TAHUN 2014

**F01**

untuk  
mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMA NEGERI 1 TEMPEL  
ALAMAT SEKOLAH : BANJARHARJO, PONDOKREJO, TEMPEL, SLEMAN, DIY  
GURU PEMBIMBING : DWI HARTATI, S.Pd  
DOSEN PEMBIMBING : DRAJAT PRAMIADI, M.Si

NAMA : SELVIA CAHYA K.D.  
NIM : 11304241032  
JURUSAN : PENDIDIKAN BIOLOGI

No	Program/Kegiatan PPL	Jumlah jam per minggu									Jumlah jam
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	
1.	Penyusunan matriks										
	a. Persiapan	1									1
	b. Pelaksanaan	4									4
	c. Evaluasi&tindak lanjut	1									1
2.	Observasi Kelas										
	a. Persiapan		1								1
	b. Pelaksanaan		2								2
	c. Evaluasi&tindak lanjut		1								1
3.	Penyusunan RPP										
	a. Persiapan			1	1	1	1	1			5
	b. Pelaksanaan			4	4	4	4	4			20
	c. Evaluasi&tindak lanjut			2	2	2	2	2			10
4.	Konsultasi persiapan mengajar										
	a. Persiapan			1	1	1					3
	b. Pelaksanaan			1	1	1					3



	c. Evaluasi&tindak lanjut				1	1	1	1	1		5
10.	Analisis butir soal dan hasil ulangan										
	a. Persiapan							1	1		2
	b. Pelaksanaan							3	3		6
	c. Evaluasi&tindak lanjut							1	1		2
11.	Merekap daftar hadir dan nilai siswa										
	a. Persiapan			1			1			1	3
	b. Pelaksanaan			2			2			2	6
	c. Evaluasi&tindak lanjut			1			1			1	3
12.	Menyusun laporan mingguan PPL										
	a. Persiapan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
	b. Pelaksanaan	2	2	2	2	2	2	2	2	2	18
	c. Evaluasi&tindak lanjut	1	1	1	1	1	1	1	1	1	9
13.	Konsultasi dengan DPL PPL										
	a. Persiapan			1				1	1	1	4
	b. Pelaksanaan			2				2	2	2	8
	c. Evaluasi&tindak lanjut			1				1	1	1	4
14	Menyusun laporan PPL										
	a. Persiapan								2	2	4
	b. Pelaksanaan								8	8	16
	c. Evaluasi&tindak lanjut								1	1	2
	<b>Total Jam</b>	<b>10</b>	<b>18</b>	<b>33</b>	<b>35</b>	<b>38</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>40</b>	<b>29</b>	<b>288</b>



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

Nama Sekolah : SMA Negeri 1 Tempel

Nama Mahasiswa : Selvia Cahya Kusuma Devi

Alamat Sekolah : Banjarharjo, Pondokrejo, Tempel, Sleman

No. Mahasiswa : 11304241032

Guru Pembimbing Lapangan : Dwi Hartati, S.Pd

Fak/Jurusan/Prodi : FMIPA/ Pendidikan Biologi

Dosen Pembimbing Lapangan: Drajat Pramiadi, M.Si

No	Hari/Tanggal	Waktu	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
<b>MINGGU KE- 1</b>						
1	Rabu, 2 Juli 2014	08.00-14.00	PPDB 2014 SMAN 1 TEMPEL	Mahasiswa PPL membantu menerima berkas pendaftaran dari calon peserta didik, membantu dalam pengisian formulir	Pembagian tugas belum jelas, masih bingung ketika mengisi formulir	Tidak sungkan bertanya kepada guru maupun panitia mengenai hal apa yang bisa dibantu
2	Kamis, 3 Juli 2014	08.00-14.00	PPDB 2014 SMAN 1 TEMPEL	Hari kedua untuk pengembalian berkas syarat pendaftaran bagi calon peserta didik yang syaratnya belum lengkap	Beberapa orang tua peserta didik masih ada yang tidak tahu kelengkapan berkas	Memberitahu dengan penuh kesabaran

**LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL****F02**

Untuk Mahasiswa

3	Jumat, 4 Juli 2014	08.00-14.00	Daftar ulang Calon peserta didik baru disertai dengan rapat Wali Murid, Guru, dan Komite Sekolah.	Pengumuman peserta didik yang diterima, diadakan daftar ulang bagi 96 peserta didik yang diterima, nilai tertinggi yaitu 34,85	Pembagian tugas belum jelas	Selalu siap jika ada guru, orang tua, dan peserta didik membutuhkan bantuan
4	Sabtu, 5 Juli 2014	07.30-14.00	Daftar ulang calon peserta didik baru	Hari kedua daftar ulang peserta didik yang diterima, terdapat seorang peserta didik yang mengundurkan diri	Adanya kesalahpahaman antara data dari guru panitia dan mahasiswa PPL	Melihat ulang data daftar ulang hari pertama dan hari kedua dan mencocokkannya
<b>MINGGU KE-2</b>						
1	Senin, 7 Juli 2014	08.00-14.00	Mengisi nilai di buku induk siswa dari kelas X, XI, XII (IPA dan IPS)	Memindahkan nilai-nilai dari buku legger ke buku laporan penilaian hasil belajar siswa, sesuai dengan NIS, Nama, Kelas, dan Jurusan.	Belum terlalu paham format pengisian	Dipelajari dengan teliti
2	Selasa,	08.00-14.00	Hari ke-2 Mengisi	Melanjutkan mengisi buku induk	Kekurangtelitian dalam	Lebih teliti lagi



## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

3	8 juli 2014  Kamis, 10 Juli 2014	08.00-12.00	nilai di buku induk siswa dari kelas X, XI,XII (IPA dan IPS)  Pembuatan RPP	siswa  Mahasiswa PPL membuat RPP kelas x	penulisan  Masih kurang paham mengenai sistematika dan isi RPP	
4	Jumat, 11 Juli 2014	08.00-14.00	Mengisi nilai di Buku Induk Siswa	Memindahkan nilai dari buku legger ke buku induk siswa		
5	Sabtu, 12 Juli 2014	08.00-14.00	Mengisi nilai di Buku Induk Siswa	Memindahkan nilai dari buku legger ke buku induk siswa		
<b>MINGGU KE-3</b>						
1	Senin, 14 Juli 2014	07.00-14.00	<ul style="list-style-type: none"><li>• Apel pagi di SMA N 1 Tempel</li><li>• Mengisi nilai di buku induk siswa</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hari pertama masuk sekolah dan penyambutan bagi anak kelas x oleh kepala sekolah</li><li>• Memindahkan nilai dari</li></ul>		



2	Selasa, 15 Juli 2014	07.00-14.00	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rapat membahas buka bersama dan pesantren kilat</li><li>• Membersihkan laboratorium fisika</li><li>• Mengikuti pengajian dan membuat presensi kelas x</li><li>• Membersihkan UKS</li><li>• Membantu guru menyiapkan lembaran tata tertib sekolah untuk kelas X, XI, XII</li></ul>	<p>buku legger ke buku induk siswa</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Membentuk panitia oleh guru dan mahasiswa PPL ikut untuk membantu</li><li>• Menyapu laboratorium untuk persiapan pengajian</li><li>• Mendengarkan ceramah agama dengan peserta didik dan guru</li><li>• Menyapu, mengecek perlengkapan obat, mengganti sprei</li><li>• Menyusun tata tertib sekolah kemudian dibagikan ke kelas X, XI, XII</li></ul>	<p>Membagi shif untuk menjaga pesantren kilat</p> <p>Kurangnya alat kebersihan</p>	<p>Shif dibagi dengan memperhatikan jumlah jam yang sama untuk mahasiswa PPL</p> <p>Meminjam kelas sebelah</p>
---	-------------------------	-------------	---	---	--	--



3	Rabu, 16 Juli 2014	07.00-18.30	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rapat MOPDB</li><li>• Buka bersama peserta didik kelas X</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Diberi tugas untuk mengecek perlengkapan peserta, menjadi juri</li><li>• Peringatan Nuzulul Quran, mempersiapkan tempat untuk buka puasa</li></ul>		
4	Kamis, 17 Juli 2014	06.00-13.00	MOPBD peserta didik SMA N 1 Tempel	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengadakan MOPBD, mengecek perlengkapan peserta MOPBD</li></ul>	Menentukan pemenang	Melakukan musyawarah
5	Jumat, 18 Juli 2014	07.00-16.30	<ul style="list-style-type: none"><li>• Menyusun RPP</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Merencanakan langkah-langkah pembelajaran</li></ul>		
6	Sabtu, 19 Juli 2014	07.00-16.30	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rapat musyawarah mahasiswa PPL</li><li>• Piket perpustakaan</li><li>• Mendampingi pesantren kilat</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Pembagian shif, pesantren kilat, pembagian tugas piket basecamp</li><li>• Menyapu perpustakaan</li><li>• Mengecek presensi peserta</li></ul>		



			kelas XI <ul style="list-style-type: none"><li>Membantu memasak menu untuk buka puasa</li></ul>	didik		
<b>MINGGU KE-5</b>						
1	Rabu, 6 Agustus 2014	07.15-14.00	<ul style="list-style-type: none"><li>Membuat RPP</li><li>Mengajar kelas XII MIA 1</li><li>Mengajar kelas XI IIS 2</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>RPP untuk kelas XI IIS 2</li><li>Materi pembuka untuk bab pertumbuhan</li><li>Materi pembuka untuk bab sel</li></ul>	Peserta didik masih sering mengobrol dengan temannya	Manajemen kelas perlu lebih ditekankan
2	Kamis, 7 Agustus 2014	07.15-14.00	Konsultasi dengan guru pembimbing Mengajar kelas IIS 2	Mengetahui tugas apa saja yang harus dikerjakan Mengajar materi sel mengenai teori sel	Kendala dalam mengatur kolom dan mengprint hasil revisi	Meminta tolong teman yang bisa
3	Jumat, 8 Agustus 2014	07.00-11.45	Menyapu ruang piket Petugas piket	Ruang OSIS rapi Ada dua peserta didik yang terlambat		



## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

4	Sabtu, 09 Agustus 2014	07.00-13.30	Pembuatan media pembelajaran dan RPP	Membuat media dalam bentuk power point tentang sel		
<b>MINGGU KE-6</b>						
1	Senin, 11 Agustus 2014	07.00-14.15	Menyusun RPP Membuat media Mengisi buku tata tertib	Menyusun RPP tentang sel Membuat media dalam bentuk RPP Mengisi nama dan nomor induk dalm buku tata tertib sekolah		
2	Selasa, 12 Agustus 2014	07.00-13.30	Menjaga piket  Konsultasi dengan guru pembimbing	Menjaga piket di depan, mengisi buku presensi siswa yang telat, dan presensi guru yang mengajar.  Berkonsultasi mengenai RPP yang akan disampaikan hari Rabu		
3	Rabu,	08.30-10.15	Mengajar kelas XI IIS	Mengajar kelas XI IIS 2	Peserta didik ada yang tidak	Memberikan peringatan



## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

	13 Agustus 2014	11.00-13.30	2 Mempersiapkan materi pertemuan selanjutnya	pertemuan 3 Memperdalam materi untuk pertemuan besok	ikut mengerjakan tugas kelompok	kepada peserta didik
4	Kamis, 14 Agustus 2014	07.00-13.30	Mengajar kelas XI IIS 2	Mengajar kelas XI IIS 2 pertemuan 4	Peserta didik tidak memperhatikan apa yang disampaikan guru dan mengobrol di kelas	Menegur peserta didik
5	Jumat, 15 Agustus 2014	07.00-11.45	Jaga piket  Menata ruang UKS	Menjaga piket di depan, mengisi buku presensi siswa yang telat, dan presensi guru yang mengajar. Mengganti sprei, melengkapi obat		



		18.00-22.00	Menyusun administarsi mengajar		Masih merasa bingung dalam menyusun	Bertanya kepada teman
6	Sabtu, 16 Agustus 2014	07.00-13.30	Jaga piket  Memasang bendera	Menjaga piket di depan, mengisi buku presensi siswa yang telat, dan presensi guru yang mengajar.  Membantu guru memasang bendera untuk menyambut Hari Kemerdekaan Indonesia		
7	Minggu, 17 Agustus 2014	08.00-11.00	Upacara HUT RI Ke 69	Mengikuti upacara 17 agustus dan Mempresensi siwa kelas XII IPA dan IPS yang mengikuti upacara, di lapangan lumbungrejo tempel.		
<b>MINGGU KE-7</b>						
1	Senin, 18 Agustus 2014	07.00-13.30	Jaga piket	Menjaga piket di depan, mengisi buku presensi siswa		



## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

				yang telat, dan presensi guru yang mengajar.		
2	Selasa, 19 Agustus 2014	07.00-13.30	Membantu mahasiswa PPL biologi	Membantu dalam menyiapkan praktikum untuk kelas XI MIA	Preparat susah diamati	Menggunakan preparat awetan
3	Rabu, 20 Agustus 2014	08.30-10.15  10.15-13.30	Mengajar kelas XI IIS 2  Inventaris laboratorium biologi	Mengadakan praktikum tentang sel hewan dan sel tumbuhan  Mendata tentang alat dan bahan apa saja yang tersedia di laboratorium	Peserta didik belum menguasai cara menggunakan mikroskop  Sedikit kerepotan karena hanya dikerjakan oleh satu orang	Mengajari peserta didik cara menggunakan mikroskop yang baik dan benar Meminta bantuan teman
4	Kamis, 21 Agustus 2014	07.00-13.30	Mengajar kelas XI IIS 2  Membuat materi pembelajaran	Demonstrasi tentang difusi  Membuat materi tentang sel dalam bentuk power point	Ada beberapa kata yang kurang dimengerti oleh peserta didik	Menanyakan kepada peserta didik kemudian mengkonfirmasi jawabannya
5	Jumat, 22 Agustus 2014	07.00-11.45	Melanjutkan mengisi legger	Memindah nilai-nilai dari buku legger ke buku laporan penilaian hasil belajar siswa		



6	Sabtu, 23 Agustus 2014	07.00-14.15	Jaga piket	Menjaga piket di depan, mengisi buku presensi siswa yang telat, dan presensi guru yang mengajar.		
<b>MINGGU KE-8</b>						
1	Senin, 25 Agustus 2014	07.00-14.15	Jaga piket	Menjaga piket di depan, mengisi buku presensi siswa yang telat, dan presensi guru yang mengajar.		
2	Selasa, 26 Agustus 2014	07.00-09.00 09.00-13.30	Mengoreksi tugas Membuat PROTA dan PROSEM	Mengoreksi tugas LKPD Membuat PROTA dan PROSEM		
3	Rabu, 27 Agustus 2014	07.00-08.30	Ulangan harian	Mengadakan Ulangan Harian materi sel	Peserta didik ada yang melihat pekerjaan temannya	Menegur dan memperingatkan peserta didik tersebut
4	Kamis, 28 Agustus 2014	10.15-11.45	Mengajar di kelas XI IIS 2	Evaluasi dengan guru pembimbing	Peserta didik kesulitan dalam membuat sayatan preparat untuk diamati di bawah mikroskop	Membantu peserta didik ketika membuat sayatan



		12.00-13.30	Mengkoreksi LKPD siswa	Memberi penilaian pada LKPD siswa		
4	Jumat, 29 Agustus 2014	07.00-11.45	Membuat PROTA dan PROSEM	PROTA dan PROSEM	Bingung mengenai format	Bertanya kepada teman
5	Sabtu, 30 Agustus 2014	07.00-14.15	Jaga piket	Menjaga piket di depan, mengisi buku presensi siswa yang telat, dan presensi guru yang mengajar.		
<b>MINGGU KE-9</b>						
1	Senin, 1 September 2014	07.00-14.30	Melanjutkan PROTA dan PROSEM	PROTA dan PROSEM		
2	Selasa, 2 September 2014	07.00-13.30	Jaga piket	Menjaga piket di depan, mengisi buku presensi siswa yang telat, dan presensi guru yang mengajar.		
3.	Rabu,	07.00-08.30	Mengajar kelas XI IIS	Mengajak siswa untuk	Peserta didik ada yang belum mengumpulkan tugas	Menanyakan kepada peserta didik tentang



## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

	3 September 2014	08.30-13.30	2 Koreksi pekerjaan siswa	derdiskusi dengan metode jigsaw tentang jaringan Mengkoreksi hasil diskusi siswa		tugas yang belum dikumpulkan
4.	Kamis, 4 September 2014	07.00-08.30 08.30-13.30	Mengajar kelas XI IIS 2 Koreksi pekerjaan siswa	Mendiskusikan tentang jaringan parenkim, jaringan penyokong, jaringan pengangkut, jaringan sekretori dengan metode jigsaw	Peserta didik ada yang belum mengumpulkan tugas	Menanyakan kepada peserta didik tentang tugas yang belum dikumpulkan
5.	Jumat, 5 September 2014	07.00-11.45	Melanjutkan tugas administrasi yang akan diserahkan kepada guru pembimbing	Mengerjakan hasil penilaian dan daftar presensi		
6.	Sabtu, 6 September 2014	07.00-13.30	Melanjutkan tugas administrasi yang akan diserahkan kepada guru	Menyelesaikan agenda mengajar serta catatan harian mengajar		



			pembimbing			
<b>MINGGU KE-10</b>						
1	Senin, 8 September 2014	07.00-14.30	Jaga piket	Menjaga piket di depan, mengisi buku presensi siswa yang telat, dan presensi guru yang mengajar.		
2.	Selasa, 9 September	07.00-13.30	Jaga piket	Menjaga piket di depan, mengisi buku presensi siswa yang telat, dan presensi guru yang mengajar.		
3.	Rabu, 10 September 2014	07.00-08.30	Mengajar kelas XI IIS 2	<ul style="list-style-type: none"><li>● Melaksanakan game tentang organ pada tumbuhan (akar, batang, daun)</li><li>● Mengurutkan jaringan yang terdapat pada akar, batang, dan daun dari luar ke dalam</li></ul>	Ada peserta didik yang tidak ikut serta dalam game	Menegur peserta didik
4.	Kamis, 11 September 2014	10.15-12.45	Mengajar kelas XI IIS 2	<ul style="list-style-type: none"><li>● Menggambar struktur bunga lengkap</li><li>● Mendiskusikan fungsi dari bagian-bagian bunga</li></ul>	Ada peserta didik yang tidak ikut serta dalam diskusi	Menegur peserta didik



				<ul style="list-style-type: none"><li>• Menjelaskan pengertian bunga sempurna, bunga tidak sempurna, bunga lengkap, dan bunga tidak lengkap</li></ul>		
5.	Jumat, 12 September 2014	07.00-11.45	Jaga piket  Menyerahkan administrasi guru	Jaga Piket , membagikan tugas, karena ada guru yang tidak masuk  Mengumpulkan administrasi kepada guru pembimbing		
6.	Sabtu, 13 September 2014	07.00-14.45		Menyusun laporan		
<b>MINGGU KE-11</b>						
1	Senin, 15 September 2014	07.00-14.15		Menyusun laporan		
2	Selasa, 16 September	07.00-13.30		Menyusun laporan		



Universitas Negeri Yogyakarta

## LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

Untuk Mahasiswa

---

2014					
------	--	--	--	--	--



FORMAT OBSERVASI  
PEMBELAJARAN DI KELAS DAN  
OBSERVASI PESERTA DIDIK

Npma. 1

Untuk mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

Nama Mahasiswa : Selvia Cahya K.D. Tempat Praktek : SMA Negeri 1 Tempel  
No. Mahasiswa : 11304241032 Tgl. Observasi : 18 Februari 2014  
Fak/Jur/Prodi : FMIPA/ Pend. Pukul : 10.30 - 12.00WIB  
Biologi

No	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)	Di SMA Negeri 1 Tempel, masih menggunakan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan. Jadi, dalam pembuatan kurikulum disesuaikan dengan kemampuan guru, siswa, serta sarana dan prasarana penunjang dalam proses kegiatan pembelajaran.
	2. Silabus	Tersedia (nasional & MPGM), dalam proses pembelajaran guru sudah berpegang pada silabus. Komponen dalam silabus: a. Identitas b. Standar kompetensi c. Kompetensi dasar / subkompetensi d. Indikator pencapaian kompetensi / kriteria kinerja
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	Ada, RPP dibuat untuk setiap Kompetensi Dasar. Untuk materi ajar sudah dicantumkan secara lengkap pada RPP.
B	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka pelajaran	Pelajaran dibuka dengan salam, berdoa, dan apersepsi dengan cara menanyakan ke siswa tentang materi-materi yang telah dipelajari sebelumnya secara singkat.
	2. Penyajian materi	Baik karena penjelasan materi yang disampaikan oleh guru mudah dimengerti oleh peserta didik karena guru menjelaskan disertai dengan gambar organ ginjal.

		Guru menjelaskan melalui skema pembelajaran dimana dalam menyampaikan materi terlebih dahulu diawali dengan poin-poin materi kemudian dijelaskan secara jelas.
	3. Metode pembelajaran	Metode pembelajaran yang diterapkan oleh guru yaitu metode ceramah yang di dalamnya disertai dengan tanya jawab yang dilakukan oleh guru kepada peserta didik.
	4. Penggunaan bahasa	Menggunakan bahasa yang baik, mudah dimengerti dan intonasinya jelas.
	5. Penggunaan waktu	Tepat dan cukup efektif.
	6. Gerak	Ada perubahan gerak, tidak hanya berdiri di depan tetapi juga berjalan mendekati peserta didik.
	7. Cara memotivasi siswa	Memberikan stimulus kepada peserta didik berupa pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang sedang dibahas serta memberikan reward kepada peserta didik yang ikut memberikan jawaban dengan cara memberikan senyuman, pujian, dsb.
	8. Teknik bertanya	Memberikan pertanyaan secara acak kepada peserta didik secara langsung dalam kegiatan pembelajaran sehingga peserta didik lebih memperhatikan materi yang guru sampaikan.
	9. Teknik penguasaan kelas	Cukup baik karena guru mampu menciptakan suasana pembelajaran yang cukup kondusif.
	10. Penggunaan media	Cukup baik, yaitu buku paket, referensi soal latihan
	11. Bentuk dan cara evaluasi	Tanya jawab yang diberikan guru kepada peserta didik mengenai materi yang sudah disampaikan oleh guru.
	12. Menutup pelajaran	Menutup pelajaran dengan memberikan kesimpulan tentang pelajaran yang baru diberikan dan mengucapkan salam.
C	Perilaku Siswa	
	1. Perilaku siswa didalam kelas	Peserta didik berperan cukup aktif di dalam kelas, walaupun ada beberapa peserta didik yang asyik mengobrol dengan temannya dan 1 anak tidur.
	2. Perilaku siswa diluar kelas	Siswa mengikuti aturan, tidak keluar dari lingkungan sekolah dan cukup ramah.

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Biologi

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP 19721212 199903 2 004

Tempel, 17 September 2014

Mahasiswa PPL

Selvia Cahya K.D.  
NIM 11304241032

**AGENDA MENGAJAR**  
**PRAKTIK PENGALAMAN LAPANGAN BIOLOGI**  
**KELAS XI IIS 2**  
**SMA NEGERI 1 TEMPEL**

No	Hari/tanggal	Kelas	Materi Pembelajaran
1	Rabu, 6 Agustus 2014	XI IIS 2	Pengenalan materi sel
2	Kamis, 7 Agustus 2014	XI IIS 2	Sel
3	Rabu, 13 Agustus 2014	XI IIS 2	Sel
4	Kamis, 14 Agustus 2014	XI IIS 2	Sel Prokariotik dan Sel Eukariotik
5	Rabu, 20 Agustus 2014	XI IIS 2	Sel Hewan dan Sel Tumbuhan
6	Kamis, 21 Agustus 2014	XI IIS 2	Transport Membran
7	Rabu, 27 Agustus 2014	XI IIS 2	Ulangan Harian 1
8	Kamis, 28 Agustus 2014	XI IIS 2	Jaringan Tumbuhan
9	Rabu, 3 September 2014	XI IIS 2	Jaringan Tumbuhan
10	Kamis, 4 September 2014	XI IIS 2	Jaringan Tumbuhan
11	Rabu, 10 September 2014	XI IIS 2	Organ pada Tumbuhan
12	Kamis, 11 September 2014	XI IIS 2	Organ pada Tumbuhan

Tempel, 17 September 2014

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.  
NIM 11304241032



## JADWAL HARIAN PROSES BELAJAR MENGAJAR

No	Hari/Tanggal	Jam ke	Kelas	Kompetensi Dasar	Kegiatan	Hambatan	Solusi
1	Rabu, 6 Agustus 2014	3-4	XI IIS 2	3.1 Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Menjelaskan peta konsep tentang materi sel</li> </ul>	Peserta didik kurang mengerti tentang sel	Mengingat kembali pelajaran yang telah di dapat saat di kelas X
2	Kamis, 7 Agustus 2014	5-6	XI IIS 2	3.1 Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mendiskusikan tentang teori sel</li> <li>• Mendiskusikan tentang komponen sel</li> <li>• Mendiskusikan tentang bagian-bagian umum sel</li> <li>• Mendiskusikan</li> </ul>	Peserta didik kesulitan dalam menentukan kelompok	Kelompok yang dibentuk dengan cara berhitung

				dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	tentang organel sel		
3	Rabu, 13 Agustus 2014	3-4	XI IIS 2	3.1 Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mengisi TTS tentang organel sel</li> <li>● Mendiskusikan tentang struktur dan fungsi organel sel</li> </ul>	Peserta didik ada yang tidak ikut mengerjakan tugas kelompok	Menegur peserta didik tersebut
4	Kamis, 14 Agustus 2014	5-6	XI IIS 2	3.1 Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mengerjakan LKPD tentang sel prokariotik dan eukariotik</li> <li>● Mendiskusikan tentang perbedaan sel hewan dan sel tumbuhan</li> </ul>	Peserta didik tidak memperhatikan apa yang disampaikan guru dan mengobrol di kelas	Menegur dan memberi peringatan

5	Rabu, 20 Agustus 2014	3-4	XI IIS 2	3.1 Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengadakan praktikum tentang sel hewan dan sel tumbuhan</li> <li>• Menggambar hasil pengamatan melalui mikroskop</li> <li>• Mendiskusikan LKPD tentang sel hewan dan sel tumbuhan</li> </ul>	Peserta didik belum menguasai cara menggunakan mikroskop	Mengajari peserta didik cara menggunakan mikroskop yang baik dan benar
6	Kamis, 21 Agustus 2014	5-6	XI IIS 2	3.2 Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengadakan demonstrasi tentang difusi</li> <li>• Menganalisis isi komik tentang difusi dan osmosis</li> </ul>	Ada beberapa kata yang kurang dimengerti oleh peserta didik	Menanyakan kepada peserta didik kemudian mengkonfirmasi jawabannya

7	Rabu, 27 Agustus 2014	3-4	XI IIS 2	<p>3.1 Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan</p> <p>3.2 Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengadakan Ulangan Harian tentang materi sel</li> </ul>	Peserta didik ada yang melihat pekerjaan temannya	Menegur dan memperingatkan peserta didik tersebut
---	--------------------------	-----	----------	---	--	---	---

8	Kamis, 28 Agustus 2014	5-6	XI IIS 2	4.3 Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Mengadakan praktikum tentang macam-macam jaringan yang terdapat pada tumbuhan</li> <li>● Menggambar jaringan yang teramati melalui mikroskop</li> <li>● Mendiskusikan LKPD tentang jaringan penyusun tumbuhan dan sel-sel modifikasi</li> </ul>	Peserta didik kesulitan dalam membuat sayatan preparat untuk diamati di bawah mikroskop	Membantu peserta didik ketika membuat sayatan
9	Rabu, 3 September 2014	3-4	XI IIS 2	4.3 Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan	Mendiskusikan tentang jaringan meristem dan epidermis dengan metode jigsaw	Peserta didik ada yang belum mengumpulkan tugas	Menanyakan kepada peserta didik tentang tugas yang belum dikumpulkan

				pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.			
10	Kamis, 4 September 2014	5-6	XI IIS 2	4.3 Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.	Mendiskusikan tentang jaringan parenkim, jaringan penyokong, jaringan pengangkut, jaringan sekretori dengan metode jigsaw	Peserta didik ada yang belum mengumpulkan tugas	Menanyakan kepada peserta didik tentang tugas yang belum dikumpulkan
11	Rabu, 10 September 2014	3-4	XI IIS 2	3.3 Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Melaksanakan game tentang organ pada tumbuhan (akar, batang, daun)</li> <li>● Mengurutkan jaringan yang terdapat pada akar,</li> </ul>	Ada peserta didik yang tidak ikut serta dalam game	Menegur peserta didik

				fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.	batang, dan daun dari luar ke dalam		
12	Kamis, 11 September 2014	5-6	XI IIS 2	3.3 Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Menggambar struktur bunga lengkap</li> <li>● Mendiskusikan fungsi dari bagian-bagian bunga</li> <li>● Menjelaskan pengertian bunga sempurna, bunga tidak sempurna, bunga lengkap, dan bunga tidak lengkap</li> </ul>	Ada peserta didik yang tidak ikut serta dalam diskusi	Menegur peserta didik

Tempel, 17 September 2014

Mengetahui,  
Guru Mata Pelajaran Biologi

Mahasiswa PPL

Dwi Hartati, S.Pd  
NIP. 19721212 199903 2 004

Selvia Cahya K.D.  
NIM 11304241032

LAMPIRAN

## DOKUMENTASI



Peserta didik sedang bermain menyusun kata saat kegiatan pembelajaran materi organ pada tumbuhan.



Peserta didik sedang melakukan praktikum tentang sel hewan dan sel tumbuhan

Guru sedang mengkonfirmasi hasil pengamatan sel peserta didik



Pengembalian formulir bagi calon peserta didik baru oleh guru dan mahasiswa PPL



Pengisian Buku Induk Siswa oleh mahasiswa PPL



MOPBD