

**LAPORAN INDIVIDU  
PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
Periode 15 September 2017 – 15 November 2017**

**Lokasi:**  
**SMA NEGERI 1 SANDEN**  
Jl. Murtigading Sanden, Murtigading, Sanden, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta  
55763

Disusun sebagai Pertanggungjawaban Pelaksanaan  
Praktik Lapangan Terbimbing (PLT)  
Tahun 2017



**Disusun oleh:**  
**ERNI TYAS FATNANI**  
**14304241001**  
**PENDIDIKAN BIOLOGI**

**LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU  
PENDIDIKAN (LPPMP)  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
2017**

## HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertandatangan di bawah ini, kami pembimbing PLT di SMA Negeri 1 Sanden, menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini:

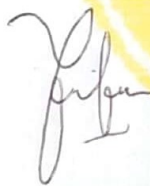
Nama : Erni Tyas Fatnani  
NIM : 14304241001  
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Prodi : Pendidikan Biologi

Telah melaksanakan kegiatan PLT di SMA Negeri 1 Sanden dari tanggal 15 September sampai dengan 15 November 2017. Hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan ini.

Dosen Pembimbing Lapangan  
Universitas Negeri Yogyakarta

Yogyakarta, 15 November 2017

Guru Pembimbing Lapangan  
SMA Negeri 1 Sanden



Yuni Wibowo, M.Pd.

NIP. 19750605 200212 1 002



Dalmini, S.Pd.

NIP. 19740216 200604 2 007

Mengetahui,

Kepala  
SMA Negeri 1 Sanden

Koordinator PPL  
SMA Negeri 1 Sanden



Sarwono, M.Pd.

NIP. 19650502 198601 1 001



Dalmini, S.Pd.

NIP. 19740216 200604 2 007

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) UNY di SMA Negeri 1 Sanden, Jl. Murtigading Sanden, Murtigading, Sanden, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55763 dengan baik serta dapat menyelesaikan laporan PLT ini. Laporan PPL ini disusun berdasarkan data hasil pelaksanaan program-program PLT yang telah dilaksanakan selama berada di lokasi PLT setelah sebelumnya didahului dengan tahap observasi.

Laporan ini disusun sebagai pertanggungjawaban tertulis pelaksanaan program-program PLT semester ganjil tahun akademik 2017/2018 yang dilaksanakan mulai tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017. Laporan ini merupakan informasi tertulis yang berisi tentang uraian pelaksanaan program PLT.

Penulis menyadari bahwa tanpa bantuan dari berbagai pihak, laporan ini tidak dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd. selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin pelaksanaan PPL.
2. Tim PLT UNY dari Lembaga Pengembangan dan Penjaminan Mutu Pendidikan (LPPMP) yang telah memberikan kesempatan untuk mengikuti PLT.
3. Bapak Yuni Wibowo M.Pd. selaku dosen pembimbing lapangan yang telah memberikan arahan dan saran selama pelaksanaan PLT.
4. Bapak Suwarno, M.Pd. selaku Kepala SMA Negeri 1 Sanden yang telah memberi izin, kesempatan dan masukan dalam pelaksanaan PLT
5. Ibu Dalmini, S.Pd. selaku guru pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan dan saran selama pelaksanaan PLT.
6. Seluruh warga SMA Negeri 1 Sanden atas partisipasi dan bantuannya.
7. Rekan-rekan mahasiswa PLT UNY SMA N 1 Sanden atas bantuan, kritikan, saran dan sebagainya, semoga persahabatan kita akan selalu abadi hingga akhir nanti.
8. Orangtua yang senantiasa memberikan dukungan bagi keberhasilan penulis.
9. Semua pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu, yang telah memberikan saran, kritik, dan dorongan sehingga dapat terwujudnya laporan ini.

Semoga bantuan, bimbingan, pengarahan, serta dukungan yang telah diberikan akan menjadi amal yang baik dan akan mendapatkan balasan dari Tuhan Yang Maha Esa. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan ini masih memiliki banyak kekurangan dan jauh dari kesempurnaan. Maka saran dan kritik yang bersifat membangun sangat penulis harapkan. Tak lupa penulis sampaikan permohonan maaf yang sebesar-besarnya kepada semua pihak, seluruh warga SMA Negeri 1 Sanden apabila kami melakukan kesalahan baik yang disengaja maupun tidak disengaja selama pelaksanaan PLT. Akhir kata kami berharap semoga laporan ini dapat memberi manfaat bagi semua pihak. Aamiin.

Yogyakarta, 15 November 2017

Penyusun,

Erni Tyas Fatnani  
NIM. 14304241001

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
KATA PENGANTAR .....	iii
DAFTAR ISI .....	v
ABSTRAK .....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang .....	1
B. Analisis Situasi .....	2
C. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT .....	9
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan Kegiatan PLT .....	11
B. Pelaksanaan PLT .....	14
C. Analisis Hasil Pelaksanaan dan Refleksi .....	19
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan .....	22
B. Saran .....	22
DAFTAR PUSTAKA .....	24
LAMPIRAN .....	25

## DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran I : Hasil Observasi Kelas
- Lampiran II : Hasil Observasi Sekolah
- Lampiran III : Matriks Program PLT
- Lampiran IV : Catatan Harian PLT
- Lampiran V : Kartu Bimbingan PLT
- Lampiran VI : Kalender Pendidikan
- Lampiran VI : Agenda Mengajar
- Lampiran VIII : Jadwal Pelajaran
- Lampiran IX : Jadwal Piket Mahasiswa PLT
- Lampiran X : Program Tahunan
- Lampiran XI : Program Semester
- Lampiran XII : Silabus
- Lampiran XIII : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran XIV : Kisi – Kisi dan Rubrik Soal Ulangan Harian
- Lampiran XV : Soal Ulangan Harian
- Lampiran XVI : Analisis Nilai Ulangan Harian
- Lampiran XVII : Daftar Nilai Peserta Didik
- Lampiran XIX : Daftar Presensi Peserta Didik
- Lampiran XX : Dokumentasi Kegiatan PLT

**UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**  
**SEMESTER GANJIL TAHUN AKADEMIK 2017/2018**  
**Lokasi di SMA Negeri 1 Sanden, Jl. Murtigading Sanden,**  
**Murtigading Sanden, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55763**  
**Disusun Oleh: Erni Tyas Fatnani**  
**NIM: 14304241001**

**ABSTRAK**

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) semester ganjil tahun 2017 telah dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sanden, Jl. Murtigading Sanden, Murtigading Sanden, Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta 55763 selama 2 bulan sejak tanggal 15 September 2017 hingga 15 November 2017. PLT dijadikan sebagai usaha untuk meningkatkan efisiensi dan kualitas penyelenggaraan proses pembelajaran serta mengembangkan kompetensi mahasiswa sebagai calon guru atau tenaga kependidikan. PLT diharapkan dapat memberikan pengalaman belajar bagi mahasiswa, terutama dalam hal pengalaman mengajar, memperluas wawasan, melatih dan mengembangkan kompetensi yang diperlukan dalam bidangnya, meningkatkan keterampilan, kemandirian, tanggung jawab dan kemampuan memecahkan masalah.

Pada Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) ini mahasiswa terjun langsung ke sekolah dan mengikuti kegiatan layaknya guru yang ada di sekolah. Setelah menjalani proses adaptasi, mahasiswa diharapkan dapat menjalankan tugas pokok, peran dan fungsinya selama pelaksanaan PLT dengan baik. Program utama penulis adalah Kegiatan Belajar Mengajar (KBM) materi Biologi di kelas maupun mempersiapkan segala keperluan untuk mendukung proses mengajar, baik berupa RPP maupun media pembelajaran serta perangkat pembelajaran yang lainnya. Kegiatan mengajar terdiri atas dua yaitu mengajar secara mandiri dan mengajar secara terbimbing. Kelas yang diajar ada 2 kelas yaitu X MIPA 1 dengan materi Protista dan Jamur, serta Kelas XI MIPA 1 dengan materi Sistem Gerak dan Sistem Peredaran Darah.

Program lain yang dilakukan antara lain mempelajari administrasi guru, kegiatan-kegiatan sekolah serta piket harian yang meliputi piket perpustakaan, piket lobi dan piket UKS. Ada pula program berisi kegiatan sekolah berupa HUT SMA N 1 Sanden yang ke-35.

Secara keseluruhan semua program terlaksana sesuai dengan perencanaan meskipun adanya hambatan-hambatan baik internal maupun eksternal selama pelaksanaan. Keberhasilan program-program PLT dapat memberikan manfaat yang saling menguntungkan antara sekolah dan mahasiswa. Dampak positif bagi mahasiswa adalah mengembangkan kompetensi mahasiswa sebagai calon guru biologi dan memperoleh pengalaman langsung di lapangan sedangkan untuk sekolah adalah memperoleh kesempatan untuk ikut andil dalam menyiapkan calon guru atau tenaga kependidikan yang profesional.

*Kata kunci: PLT, SMA Negeri 1 Sanden, Program PLT*

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Salah satu wujud Tri Dharma Perguruan Tinggi adalah pelaksanaan PLT (Praktek Lapangan Terbimbing). Bunyi dari Tri Dharma Perguruan Tinggi yang Pertama adalah Pendidikan dan Pengajaran, hal ini sangat sesuai dengan program yang dicanangkan oleh UNY dan diselenggarakan oleh LPPMP UNY. Dengan adanya penerapan Tri Dharma Perguruan Tinggi ini mahasiswa semakin bertanggungjawab dalam mengaplikasikan dan membagi ilmunya kepada para siswa yang nantinya akan menjadi pemimpin bangsa. Selain mewujudnya salah satu nilai dari Tri Dharma Perguruan Tinggi, pelaksanaan PLT juga dapat membangun jiwa pendidik pada diri mahasiswa sehingga semakin kuat. Mengembangkan keterampilan dan penguasaan materi tentu sangat diusahakan oleh mahasiswa yang akan melaksanakan PLT, tidak dapat dipungkiri bahwa mahasiswa dalam hal ini memang benar-benar menjadi guru yang profesional untuk itu, mahasiswa seyogyanya bisa menguasai materi, menguasai kelas, menerapkan metode dan media yang tepat dan efektif sebagai perantara dalam penyampaian materi.

Mempersiapkan diri menjadi pendidik bukan hal yang mudah, namun akan terasa mudah jika kita melakukannya dengan senang hati. Dalam kasus ini, suasana hati tentu menentukan bagaimana tindakan guru di kelas. Program PLT diselenggarakan dengan salah satu tujuan tersebut, mempersiapkan mahasiswa untuk menjadi pendidik muda-mudi bangsa Indonesia. Tidak hanya UNY, tetapi seluruh mahasiswa yang belajar tentang kependidikan melaksanakan program ini. Tujuan lainnya, tidak lain untuk menyadarkan diri kita agar dapat melihat kondisi teraktual lapangan dimana kita akan berkecimpung nantinya. Tidak hanya sekedar melihat dan mengetahuinya saja, tetapi mahasiswa turut melakukan beberapa pekerjaan sesuai batas yang ditentukan dan juga terjun langsung menyelesaikan problematika yang terjadi di sekolah atau lapangan.

Pelaksanaan program PLT tentu tidak berjalan sempurna sesuai dengan rencana yang telah disusun. Dalam prakteknya mahasiswa juga mengalami beberapa kesulitan seperti; terhambatnya kegiatan belajar mengajar karena program sekolah, memilih metode yang efektif sesuai dengan kondisi peserta didik, dan lain sebagainya. Namun, lebih dari itu, karena tekad yang kuat untuk terus mendidik anak bangsa menjadi pribadi yang berkarakter pancasila sangat



mendorong kita untuk selalu berjuang keras dan mengusahakan untuk menjadi calon guru yang profesional.

## **B. Analisis Situasi**

Sebelum melaksanakan kegiatan PLT, seluruh mahasiswa tim PLT 2017 SMA Negeri 1 Sanden harus memahami terlebih dahulu lingkungan dan kondisi lokasi kegiatan. Sehubungan dengan hal tersebut, setiap mahasiswa baik secara individu maupun kelompok telah melaksanakan observasi terhadap lokasi PLT yakni SMA Negeri 1 Sanden. Observasi ini bertujuan agar mahasiswa peserta PLT mendapatkan gambaran fisik serta kondisi psikis yang menyangkut aturan dan tata tertib yang berlaku di SMA Negeri 1 Sanden.

Berdasarkan observasi yang telah kami lakukan, SMA Negeri 1 Sanden yang berlokasi di Jl. Murtigading, Sanden, Bantul, Yogyakarta. Hasil analisis berdasarkan observasi yang telah kami laksanakan diperoleh bahwa SMA Negeri 1 Sanden merupakan penegerian dari SMA Yayasan Pendidikan Sanden yang berdiri pada tahun 1976 dengan status diakui. Kemudian pada tahun 1983 dengan Surat Keputusan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor : 0298/O/1982 SMA Yayasan Pendidikan Sanden berubah status menjadi SMAN 1 Sanden.

SMAN 1 Sanden terletak pada kawasan pedesaan sehingga sangat nyaman untuk kegiatan pembelajaran karena jauh dari kebisingan, namun akses untuk kawasan ini sangat mudah karena jalanan sudah beraspal dan merupakan jalur besar. Animo masyarakat terhadap pendidikan dan kualitas SMAN 1 Sanden dibuktikan dengan animo pendaftar yang berasal dari berbagai wilayah Sanden maupun luar wilayah Sanden, seperti wilayah kecamatan Srandakan, Pandak, Kretek, Bambanglipuro, bahkan dari kabupaten Kulonprogo.

### **1. Visi, Misi, dan Tujuan SMA Negeri 1 Sanden**

#### **a. Visi SMA Negeri 1 Sanden**

“Unggul dalam prestasi, iman, taqwa, berkarakter dan berbudaya Indonesia serta berwawasan lingkungan.”

#### **b. Misi SMA Negeri 1 Sanden**

- 1) Meningkatkan mutu pelayanan dan pembelajaran bidang akademik maupun non-akademik
- 2) Meningkatkan pemahaman, penghayatan dan pengamalan agama
- 3) Meningkatkan pengamalan nilai-nilai budaya dan karakter Indonesia.

c. Tujuan SMA Negeri 1 Sanden

Pengembangan Kurikulum SMAN 1 Sanden yang mengacu pada Standar Nasional Pendidikan bertujuan untuk mencapai tujuan pendidikan nasional.

- 1) Meningkatkan kualitas siswa sehingga mampu melanjutkan ke jenjang pendidikan yang lebih tinggi.
- 2) Meningkatkan kualitas siswa dalam pengamalan agama yang dianutnya.
- 3) Meningkatkan kualitas siswa sehingga menjadi insan yang berakhlak mulia dan berkepribadian Indonesia.
- 4) Meningkatkan kualitas peserta didik dalam kepedulian terhadap kelestarian lingkungan.

2. Sistem Pendidikan SMA Negeri 1 Sanden

Sistem pendidikan di SMA Negeri 1 Sanden mengacu pada Undang-Undang No. 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional. Untuk SMA Negeri 1 Sanden lebih mengacu pada Pendidikan Menengah pada Undang-Undang No. 20 Tahun 2003, yaitu:

1. Pendidikan menengah merupakan lanjutan pendidikan dasar.
2. Pendidikan menengah terdiri atas pendidikan menengah umum dan pendidikan menengah kejuruan.
3. Pendidikan menengah berbentuk Sekolah Menengah Atas (SMA), Madrasah Aliyah (MA), Sekolah Menengah Kejuruan (SMK), dan Madrasah Aliyah Kejuruan (MAK), atau bentuk lain yang sederajat.

Sehingga SMA Negeri 1 Sanden merupakan Pendidikan Menengah berbentuk Sekolah Menengah Atas (SMA). Selain itu, system pendidikan di SMA Negeri 1 Sanden juga mengacu pada delapan Standarisasi Pendidikan dalam UU tersebut, yaitu:

1. Standar Kompetensi Lulusan
2. Standar Isi
3. Standar Proses
4. Standar Pendidik dan Tenaga Kependidikan
5. Standar Sarana dan Prasarana
6. Standar Pengelolaan
7. Standar Pembiayaan
8. Standar Penilaian

### 3. Kurikulum SMA Negeri 1 Sanden

Kurikulum merupakan seperangkat rencana kegiatan dan pengaturan mengenai isi dan bahan pelajaran serta cara yang digunakan sebagai pedoman penyelenggaraan kegiatan belajar mengajar. Kurikulum dimaksudkan untuk memperlancar proses kegiatan belajar mengajar dan membina pengembangan program studi untuk mempersiapkan lulusan yang cakap dan terampil sesuai dengan tuntutan kurikulum.

SMA Negeri 1 Sanden menggunakan kurikulum tahun 2006 atau Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan kurikulum 2013. KTSP merupakan kurikulum yang dikembangkan dan dilaksanakan oleh setiap satuan pendidikan menurut potensi sekolah atau daerah sosial budaya masyarakat setempat, dan karakteristik peserta didik. KTSP merupakan upaya untuk menyempurnakan kurikulum agar lebih familiar dengan guru karena mereka banyak dilibatkan dan diharapkan memiliki tanggung jawab yang memadai. Penyempurnaan kurikulum yang berkelanjutan merupakan keharusan agar system pendidikan nasional selalu relevan dan kompetitif.

KTSP adalah suatu ide tentang pengembangan kurikulum yang letakan pada posisi yang lebih dekat dengan pembelajaran yakni sekolah dan satuan pendidikan. Pemberdayaan sekolah dan satuan pendidikan dengan memberikan otonomi yang lebih besar agar setiap satuan pendidikan dan sekolah memiliki keleluasaan dalam mengelola sumber daya, sumber dana, sumber belajar, dan mengalokasikannya sesuai kebutuhan, serta lebih tanggap terhadap kebutuhan setempat.

Kurikulum 2013 muncul untuk menyempurnakan kurikulum sebelumnya. Menurut Pasal 3 UU No. 20/2003 menerangkan bahwa tujuan pendidikan nasional yaitu berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yg beriman & bertakwa kepada Tuhan YME, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yg demokratis serta bertanggung jawab. Selain amanah UU tersebut, ada dua hal yang mendasari adanya perbaikan kurikulum 2013, yaitu adanya tantangan internal dan eksternal yang harus dihadapi bangsa kita. Kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi & warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Permendikbud RI No 69/2013). Kurikulum 2013 memberikan sentuhan-sentuhan peru-

bahan pola pikir dalam rangka melaksanakan & mewujudkan tujuan pendidikan nasional & menjawab tantangan internal dan eksternal.

Struktur program kurikulum SMA Negeri 1 Sanden meliputi substansi pembelajaran yang ditempuh dalam jenjang pendidikan Kurikulum KTSP masih diterapkan dikelas XII sedangkan kurikulum 2013 revisi 2016 diterapkan pada kelas X dan XII angkatan 2016 dan 2017. Jumlah jam pembelajaran untuk setiap mata pelajaran dilokasikan sebagaimana tertera dalam struktur program kurikulum SMA Negeri 1 Sanden. Alokasi waktu tiap jam pelajaran dengan durasi 45 menit. Minggu efektif dalam satu tahun ajaran (dua semester) sebanyak 38 – 42 minggu.

#### 4. Kondisi Fisik Sekolah

##### a. Sarana dan prasarana sekolah

Sekolah ini mempunyai 21 kelas dengan pembagian pada kelas X sebanyak 7 kelas, kelas XI 7 kelas, dan kelas XII sebanyak 7 kelas. Setiap kelompok kelas ada yang menjadi satu kompleks dan ada yang terpisah. Setiap kompleks dihubungkan dengan jalan kecil. Kelas X MIPA 1,2, 3 dan X Bahasa berada satu deret menghadap utara bersebelahan dengan koperasi siswa. Kelas X MIPA 4, X IPS 1, dan X IPS 2 berada di deret bangunan menghadap barat, disebelah kelas X MIPA 3. Kelas XI MIPA 1 dan M IPA 4 berada dibarut laboratorium kimia. Kelas XI MIPA dan MIPA 4 menghadap ke barat dan berhadapan dengan kelas XI MIPA 2 yang menghadap ke timur. Kelas XI MIPA 3 terletak satu deret dengan kelas XI IPS 1 – IPS 3 di sebelah barat koperasi sekolah. Deret kelas ini terletak di belakang ruang komputer dan menghadap ke utara. Kelas XII IPA 1 – IPA 4 berada satu deret menghadap ke keselatan di sebelah utara ruang UKS dan Perpustakaan. Bangunan ini terletak di paling utara dari sekolah. Kelas XII IPS 1 – IPS 3 terletak dibagian tengah sekolah, menghadap ke timur di timur lapangan rumput. Kelas ini terletak dalam satu deret dengan kelas XI MIPA 2, yang mana kelas XII IPS 3 berhadap-hadapan dengan kelas XI MIPA 1.

SMA Negeri 1 Sanden memiliki jumlah guru seluruhnya ialah 49 orang yang terdiri dari 42 Guru Tetap Negeri (PNS), 3 orang guru honorer, 1 orang guru DPB, 1 orang guru kontrak dan 1 orang guru pemenuhan jam kerja. 43 orang guru merupakan lulusan S1 dan 5 orang guru lulusan S2 dengan jurusan yang sesuai dengan mata pelajaran yang

diampu. Jumlah karyawan seluruhnya ialah 14 orang yang terdiri dari 7 orang pegawai tetap dan 7 orang pegawai honorer.

Sekolah ini memiliki sarana dan prasarana (fasilitas) pendidikan yang cukup lengkap. Sarana dan prasarana (fasilitas) pendidikan tersebut diantaranya adalah sebagai berikut:

Jenis Fasilitas	Jumlah	Keterangan
A. Kelas	21 Ruang	Kelas X, XI, XII
B. Laboratorium IPA	2 Ruang	Fisika, Biologi, Kimia
C. Laboratorium Komputer	2 Ruang	79 komputer
D. Perpustakaan	1 Ruang	
E. UKS	1 Ruang	
F. Bimbingan Konseling	1 Ruang	
G. Ruang Guru	1 Ruang	
H. Kantor TU	1 Ruang	
I. Kantor Waka	1 Ruang	
J. Kantor Kepala Sekolah	1 Ruang	
K. Ruang Osis	1 Ruang	
L. Koperasi	1 Ruang	
M. Masjid sekolah	1 Ruang	
N. Lapangan Olah Raga	2 Area	
O. Aula	1 Ruang	
P. Ruang Audio-visual (AVA) / Lab Bahasa	1 Ruang	
Q. Green House	1 Area	
R. Area Parkir	4 Area	
S. W C	23 Ruang	
T. Gudang OR dan Kantin	2 Ruang	
U. Ruang Penjaga Sekolah	1 Ruang	
V. Dapur	1 Ruang	
W. Ruang Ekstrakurikuler	6 Ruang	Tata Busana, Seni, Musik, OR, Tata Rias, Boga
X. Ruang Agama	2 Ruang	Kristen/Katolik, Islam

Fasilitas dan media KBM yang ada/ tersedia SMA Negeri 1 Sanden diantaranya perpustakaan, laboratorium (IPA, bahasa dan komputer),

tempat ibadah (mushola dan ruang agama), alat-alat olahraga, lapangan olahraga (basket dan voli).

Laboratorium terdiri dari laboratorium IPA (fisika, kimia dan biologi), laboratorium bahasa dan laboratorium komputer. Laboratorium IPA terdiri dari 3 ruangan. Satu ruang untuk laboratorium Biologi di lantai 1, laboratorium Fisika di lantai 2 bangunan di bagian utara sekolah serta Laboratorium kimia di sebelah selatan perpustakaan. Peralatan yang ada sudah cukup lengkap untuk standar SMA, tetapi dalam pemanfaatan dan perawatannya masih kurang maksimal. Laboratorium bahasa digunakan sebagai media pembelajaran bahasa Inggris dan bahasa Prancis. Laboratorium komputer digunakan untuk memberikan keterampilan komputer kepada siswa yaitu dengan memberikan mata pelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi) pada siswa kelas X, XI dan XII. Komputer yang tersedia sejumlah 79 unit. Layanan internet juga tersedia di sekolah ini, sehingga para siswa dapat mengetahui informasi yang lebih luas.

Perpustakaan, yang menyediakan buku-buku penunjang kegiatan pembelajaran siswa, di kelola oleh 2 orang petugas. Siswa dapat meminjam buku maksimal 1 minggu dan jika melebihi akan dikenakan denda. Dengan adanya fasilitas ini siswa dapat menambah referensi mereka.

Media pembelajaran yang tersedia di SMA Negeri 1 Sanden juga bermacam-macam sesuai dengan mata pelajarannya. Misalnya untuk pelajaran IPA diperlukan alat dan bahan dari laboratorium yang semuanya sudah tersedia di sekolah. Tiap-tiap kelas memiliki papan tulis berupa whiteboard. Dengan adanya media yang lengkap, maka kegiatan pembelajaran dapat terlaksana dengan baik dan lancar.

Alat-alat olah raga yang tersedia juga sudah cukup lengkap (misalnya bola voli, bola basket dan bola sepak, cakram dan lain-lain). Lapangan olahraga yang dimiliki yaitu lapangan basket yang berada di bagian depan sekolah dan satu area untuk voli dan olahraga lainnya yang berada di tengah area sekolah. Lapangan ini juga digunakan untuk kegiatan upacara sekolah. Ruang ekstrakurikuler berada disebelah utara sekolah satu deret dengan ruang kelas X. Ruang tata boga berada disebelah selatan sekolah, disamping lab komputer.

Tempat ibadah terdiri dari mushola dan ruang agama. Masjid sekolah, Masjid Baitul Ulum, berada di sebelah utara sekolah, terletak di

samping barat laboratorium IPA dan menghadap ke timur. Masjid sekolah selain digunakan untuk sholat bagi yang muslim juga digunakan untuk kegiatan keagamaan ROHIS. Masjid tersebut dilengkapi sarana wudhu lengkap dan terpisah antara putra dan putri. Tempat sholat nyaman dan cukup memadai, fasilitas ibadah juga dilengkapi perlengkapan yang mendukung mulai dari *sound system*, mimbar, alat sholat, dan perlengkapan lain yang mendukung. Ruang agama digunakan untuk kegiatan keagamaan bagi peserta didik yang beragama Kristen dan Katolik. Ruang agama ini terletak di belakang koperasi siswa bersebelahan dengan dapur dan kantin siswa.

Tempat parkir motor siswa berada di area depan dan selatan sekolah. Namun jika area parkir tersebut tidak cukup menampung motor siswa, biasanya siswa akan memarkir motornya di dekat lapangan olahraga, baik lapangan basket maupun lapangan tengah. Untuk parkir sepeda siswa berada dibelakang ruang kelas XII IPA. Tempat parkir guru berada di belakang ruang laboratorium IPA di sebelah utara sekolah.

## 5. Program Pendidikan dan Pelaksanannya

### a. Kegiatan Akademik

Kegiatan belajar mengajar berlangsung di gedung SMA Negeri 1 Sanden. Kegiatan di sekolah setiap harinya dimulai pada jam ke 1 pada pukul 07.00 WIB yang diawali dengan kegiatan literasi, yaitu menyanyikan lagu Indonesia Raya dan dilanjutkan dengan literasi. Kegiatan literasi ini berlangsung selama 15 menit. Proses Belajar Mengajar untuk teori maupun praktik berlangsung mulai pukul 07.15 s.d 13.45. Namun Untuk hari Selasa dan Kamis khusus kelas X dan XI kegiatan dimulai pukul 07.15 s.d. 14.30 WIB dan untuk hari Jumat kegiatan berlangsung pada pukul 07.15 – 11.15. Khusus untuk pelaksanaan upacara bendera dilaksanakan setiap hari Senin dan dihitung sebagai jam ke- 1. SMA Negeri 1 Sanden mempunyai 21 kelas yang terdiri dari:

- 1) Kelas X berjumlah 7 kelas (X MIPA 1, 2, 3, 4, X IIS 1, 2, dan X Bahasa)
- 2) Kelas XI berjumlah 7 kelas ( XI MIPA 1, 2, 3, 4, dan XI IPS 1, 2, 3)
- 3) Kelas XII berjumlah 7 kelas (XII IPA 1, 2, 3, 4, dan XII IPS 1, 2, 3)

### b. Kegiatan Kesiswaan

Kegiatan kesiswaan yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sanden adalah Olah Raga, Kepemimpinan dan Kesenian. Semua kegiatan itu dimaksudkan agar siswa mampu meningkatkan potensi dan bakat intelektualnya. Sedangkan pada hari senin seluruh siswa, guru dan karyawan SMA Negeri 1 Sanden melaksanakan upacara bendera. Upacara bendera disini dimaksudkan untuk mengenang jasa-jasa para pahlawan yang telah berkorban harta dan nyawanya untuk kemerdekaan bangsa ini. Oleh karenanya pelaksanaan upacara ini perlu dilaksanakan dengan khidmat dan baik sehingga para petugas upacara perlu mendapatkan pengarahan dan petunjuk untuk melakukan tugasnya dengan baik.

Kegiatan ekstrakurikuler yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sanden mencakup kegiatan :

1. Keolahragaan (atletik, pencak silat, bola basket, bola volly, tenis meja, futsal)
2. Kepemimpinan ( Palang Merah Remaja, Kepramukaan)
3. Seni (Musik/band, Tari, Teater, Karawitan, Batik)
4. Kelompok (KIR)
5. Ketrampilan (Tata Boga, Tata Rias, Menjahit)

Kegiatan ekstrakurikuler dilaksanakan pada sore hari selama 2 jam setiap minggunya setelah kegiatan belajar mengajar selesai. Ekstrakurikuler pramuka merupakan kegiatan yang wajib diikuti oleh siswa kelas X pada Jum'at sore. Setiap siswa diberikan kesempatan untuk memilih jenis kegiatan yang diminati. Setiap kegiatan ekstrakurikuler berada dibawah binaan dan pengawasan guru pembina yang telah ditugasi oleh Kepala Sekolah. Penilaian kegiatan pengembangan diri dilakukan secara kualitatif.

### **C. Rumusan Program dan Rencana Kegiatan PLT**

Rangkaian kegiatan PLT dimulai sejak mahasiswa di kampus sampai di sekolah tempat praktik. Penyerahan mahasiswa di sekolah dilaksanakan pada tanggal 15 September 2017. Sebelum melaksanakan kegiatan PLT tentunya harus dipersiapkan rancangan kegiatan PLT terlebih dahulu sehingga kegiatan PLT tersebut dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuannya. Rancangan kegiatan PLT digunakan sebagai bahan acuan untuk pelaksanaan PLT di sekolah.

Berikut ini adalah rancangan kegiatan PLT secara global sebelum melakukan praktek mengajar di kelas:



1. Konsultasi dengan guru pembimbing mengenai jadwal mengajar, pembagian materi, dan persiapan mengajar, sebelumnya praktikan melakukan kegiatan observasi pembelajaran Biologi yang dilakukan pada tanggal 25 Februari 2017.
2. Membantu guru dalam mengajar serta mengisi kekosongan kelas apabila ada guru yang tidak masuk atau ada kepentingan.
3. Menyusun persiapan untuk praktik terbimbing, artinya tugas yang harus dikerjakan oleh mahasiswa ditentukan oleh guru dan harus di konsultasikan kepada guru pembimbing mata pelajaran.
4. Melaksanakan praktik mengajar terbimbing, artinya bahwa bimbingan dilaksanakan pada kelas dengan materi berbeda dan praktik mengajar di kelas yang dalam pelaksanaannya diamati oleh guru pembimbing.
5. Menyusun persiapan untuk praktik mengajar secara mandiri, artinya materi yang diajarkan dipilih sendiri oleh mahasiswa dan diberi kesempatan untuk mengelola proses pembelajaran secara penuh, namun tetap ada bimbingan dan pemantauan dari guru.
6. Melakukan diskusi dan refleksi terhadap tugas yang telah dilakukan, baik yang terkait dengan kompetensi profesional, sosial, maupun interpersonal, yang dilakukan dengan teman sejawat, guru koordinator sekolah, dan dosen pembimbing.
7. Menyusun laporan PLT pada akhir kegiatan PLT.

## **BAB II**

### **PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL**

#### **A. Persiapan**

Rangkaian kegiatan PLT dimulai sejak mahasiswa di kampus sampai di sekolah tempat praktik. Kegiatan persiapan PLT dimulai sejak observasi dan pembelajaran mikro. Kemudian kegiatan dilanjutkan dengan penyerahan dan praktik mengajar di SMA Negeri 1 Sanden. Penyerahan mahasiswa di SMA Negeri 1 Sanden dilaksanakan pada tanggal 15 September 2017 yang diikuti oleh 14 mahasiswa PLT, Dosen Pembimbing Lapangan Kelompok PLT SMA N 1 Sanden dari LPPMP Bapak Grendi Hendrastomo, M.M., M.A. serta perwakilan dari SMA Negeri 1 Sanden antara lain Kepala Sekolah, Koordinator PLT SMA N 1 Sanden, dan guru pembimbing. Secara garis besar rencana kegiatan PLT meliputi:

1. Persiapan di Kampus
  - a. Orientasi Pembelajaran Mikro

Program ini dilaksanakan dalam mata kuliah yang wajib ditempuh bagi mahasiswa yang akan mengambil PLT pada semester berikutnya. Persyaratan yang diperlukan untuk mengikuti mata kuliah ini adalah mahasiswa yang telah menempuh minimal semester VI. Dalam pelaksanaan perkuliahan, mahasiswa diberikan materi tentang bagaimana mengajar yang baik dengan disertai praktek untuk mengajar dengan peserta yang diajar adalah teman sekelompok atau *peer teaching*. Keterampilan yang diajarkan dan dituntut untuk dimiliki dalam pelaksanaan mata kuliah ini adalah berupa ketrampilan-ketrampilan yang berhubungan dengan persiapan menjadi seorang calon guru atau pendidik.

Pembelajaran mikro dilaksanakan pada semester VI untuk memberi bekal awal pelaksanaan PLT. Dalam kuliah ini mahasiswa dibagi menjadi beberapa kelompok yang setiap kelompoknya terdiri dari 10 mahasiswa dengan 2 dosen pembimbing. Adapun dosen pembimbing mikro praktikan adalah Bapak Yuni Wibowo, M.Pd dan Ibu Dra. Yulianti, M.Kes. Praktik Pembelajaran Mikro meliputi:

- 1) Praktik menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran.
- 2) Praktik membuka pelajaran.

- 3) Praktik mengajar dengan metode yang dianggap sesuai dengan materi yang disampaikan.
- 4) Praktik menyampaikan materi yang berbeda-beda (materi fisik dan non fisik).
- 5) Teknik bertanya kepada siswa.
- 6) Praktik penguasaan kelas.
- 7) Praktik menggunakan media pembelajaran (laptop dan proyektor).
- 8) Praktik menutup pelajaran.

Setiap kali mengajar mahasiswa diberi kesempatan selama 15 menit. Setiap kali selesai mengajar, mahasiswa diberi pengarahan atau koreksi mengenai kesalahan atau kekurangan dan kelebihan yang mendukung mahasiswa dalam mengajar.

b. Pembekalan PLT

Pembekalan dilaksanakan ditingkat Fakultas untuk seluruh mahasiswa yang mengambil mata kuliah PLT. Pembekalan PLT dilaksanakan pada tanggal 11 dan 12 September 2017 bertempat di Ruang Seminar FMIPA UNY. Mahasiswa yang telah lulus mata kuliah pembelajaran mikro dan mengikuti pembekalan PLT dari masing-masing jurusan maka sudah diperbolehkan untuk melaksanakan program PLT di sekolah. Pelaksanaan PLT di sekolah terlebih dahulu dilakukan persiapan yang meliputi observasi kelas, konsultasi persiapan mengajar dan menyusun perangkat administrasi guru.

DPL PLT diambil dari salah satu dosen pengajar pembelajaran mikro. DPL untuk kelompok PLT Biologi di SMA Negeri 1 Sanden yaitu Bapak Yuni Wibowo, M.Pd. Untuk pembekalan dengan DPL PLT dilaksanakan sebelum dan selama PLT berjalan, artinya pembekalan tidak hanya dilaksanakan sebelum PLT berjalan tapi juga selama PLT, mahasiswa berhak untuk tetap berkonsultasi dengan DPL PLT masing-masing.

2. Observasi pembelajaran di kelas

Observasi ini bertujuan untuk memperoleh pengetahuan dan pengalaman pendahuluan mengenai tugas guru khususnya tugas mengajar. Observasi sebagai gambaran bagi mahasiswa PLT untuk mengetahui tentang bagaimana proses belajar mengajar di dalam kelas di SMA N 1 Sanden. Adapun obyek dari observasi ini adalah:

- a. Perangkat Pembelajaran
    - 1) Kurikulum
    - 2) Silabus
    - 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
  - b. Proses Pembelajaran
    - 1) Membuka pelajaran
    - 2) Penyajian materi
    - 3) Metode pembelajaran
    - 4) Penggunaan Bahasa
    - 5) Penggunaan waktu
    - 6) Gerak
    - 7) Cara memotivasi siswa
    - 8) Teknik bertanya
    - 9) Teknik penguasaan kelas
    - 10) Penggunaan media
    - 11) Bentuk dan cara evaluasi
    - 12) Menutup pelajaran
  - c. Perilaku Siswa
    - 1) Perilaku siswa di dalam kelas
    - 2) Perilaku siswa di luar kelas
3. 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:

- a. Silabus dan RPP

Silabus disusun dengan bimbingan guru pembimbing dan sesuai dengan kurikulum yang berlaku yaitu kurikulum 2013 revisi 2016 selama satu tahun ajaran. Penyusunan silabus dilakukan penyesuaian terhadap standar kompetensi yang diajarkan. Sedangkan RPP merupakan rencana pelaksanaan pembelajaran untuk setiap pertemuan.

- b. Media Pembelajaran

Media pembelajaran dibuat sesuai dengan materi yang akan diajarkan. Dalam hal ini mahasiswa PLT menggunakan media visual dan audio visual.

c. Program Tahunan dan Program Semester

Prota merupakan rancangan rencana guru dalam pembagian kegiatan mengajar selama satu tahun meliputi kegiatan mengajar, ulangan, sampai UTS dan UAS. Sedangkan untuk Prosem sendiri merupakan rancangan rencana guru dalam satu semester.

**B. Pelaksanaan**

Dalam pelaksanaan Kegiatan belajar mengajar (KBM), terbagi atas dua bagian yaitu praktik mengajar terbimbing dan praktik mengajar mandiri. Dalam praktik mengajar terbimbing mahasiswa dibimbing dalam persiapan dan pembuatan materi, sedangkan praktik mengajar mandiri mahasiswa diberi kesempatan untuk mengelola proses belajar secara penuh, namun demikian bimbingan dan pemantauan dari guru tetap dilakukan. Berdasarkan rumusan program dan rancangan kegiatan, pada umumnya seluruh program kegiatan dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Hasil kegiatan PLT akan dibahas secara detail, sebagai berikut :

Program PLT individu

a. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sebelum melaksanakan praktik mengajar dikelas, mahasiswa terlebih dahulu menyusun silabus sesuai dengan kurikulum dan karakteristik sekolah. Silabus yang telah disusun dibuat dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang akan digunakan selama praktik mengajar di kelas. RPP disusun berdasarkan silabus yang mencakup nilai-nilai karakter yang harus ditanamkan kepada peserta didik. RPP mencakup informasi mengenai standar kompetensi, kompetensi dasar yang harus dicapai, indikator, tujuan, materi pelajaran, metode, sumber bahan dan langkah-langkah pembelajaran,

Bentuk Kegiatan	:	Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
Tujuan Kegiatan	:	Mempersiapkan Pelaksanaan Pembelajaran
Sasaran	:	Kelas X MIPA 1 dan XI MIPA 1
Waktu Pelaksanaan	:	Sebelum praktik mengajar
Tempat Pelaksanaan	:	SMA Negeri 1 Sanden
Hasil	:	Memperoleh RPP untuk kelas X mulai dari materi Protista sampai Jamur, dan RPP kelas XI dengan materi Sistem Gerak dan Sistem Peredaran Darah.

b. Praktik Mengajar di Kelas

Bentuk Kegiatan	:	Mengajar di kelas
Tujuan Kegiatan	:	Menerapkan sistem pembelajaran di sekolah dengan menggunakan ilmu yang sudah dipelajari berbasis <i>Scientific Process</i>
Sasaran	:	Kelas X MIPA 1 dan XI MIPA 1

Kegiatan pembelajaran berlangsung 5 kali tatap muka selama 3 jam pelajaran per minggu untuk kelas X MIPA 1 dan 4 jam pelajaran untuk kelas XI MIPA 1 selama dua bulan. Terdapat dua kategori dalam pelaksanaan praktik mengajar sebagai berikut :

1) Praktik Mengajar Terbimbing

Praktik mengajar terbimbing adalah praktik mengajar yang dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas, mahasiswa ditunggu dan diamati oleh guru pembimbing. Guru pembimbing mendampingi mahasiswa praktikan dalam proses pembelajarannya sehingga dapat dilakukan penilaian terhadap cara mengajar mahasiswa praktikan. Selain itu, praktikan juga berdiskusi dengan guru pembimbing terkait permasalahan-permasalahan dalam mengajar. Umpan balik dari guru pembimbing di antaranya:

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

2) Praktik Mengajar Mandiri

Praktik mengajar mandiri adalah praktik mengajar yang dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran, mahasiswa melaksanakan sendiri proses pembelajaran tanpa ditunggu dan diamati. Praktikan berusaha menerapkan seluruh keterampilan dan pengetahuan yang dimiliki, menerapkan teori yang didapat di kampus serta menyesuaikan diri dengan lingkungan pembelajaran di SMAN 1 Sanden untuk memberikan yang terbaik. Metode pembelajaran sangat mempengaruhi ketercapaian tujuan pembelajaran.

Berikut ini merupakan rincian waktu mengajar yang telah dilakukan oleh mahasiswa PLT selama praktik mengajar :

AGENDA MENGAJAR					
Hari, Tanggal	Kelas	Waktu	Jenis Kegiatan	Materi	Sub Materi
Rabu, 11 Oktober 2017	X MIPA 1	4-5 (3 jp)	KBM meliputi, Diskusi, Praktikum ceramah, observasi	Protista	Alga dan Protista mirip jamur
Kamis, 12 Oktober 2017	XI MIPA 1	4-7 (4 jp)	KBM meliputi observasi, diskusi, dan ceramah	Sistem Gerak	Sistem Rangka
Rabu, 18 Oktober 2017	X MIPA 1	4-5 (3 jp)	KBM meliputi observasi, diskusi, ceramah, presentasi	Protista	Protozoa dan peranan protista
Kamis, 19 Oktober 2017	XI MIPA 1	4-7 (4 jp)	KBM meliputi observasi, <i>games, make and match</i> presentasi, diskusi, dan ceramah	Sistem Gerak	Sendi, Sistem Otot dan Kelainan Sistem Gerak
Rabu, 25 Oktober 2017	X MIPA 1	4-5 (3 jp)	Review materi dan Ulangan Harian	Protista	-
Kamis, 26 Oktober 2017	XI MIPA 1	4-7 (4 jp)	Review materi dan Ulangan Harian	Sistem Gerak	-
Rabu, 1 November 2017	X MIPA 1	4-5 (3 jp)	KBM meliputi, Observasi, diskusi, dan ceramah	Jamur	Ciri Umum Jamur, Reproduksi, dan Contoh

					jamur
Kamis, 2 November 2017	XI MIPA 1	4-7 (4 jp)	KBM meliputi, observasi, diskusi, ceramah, permainan	Sistem Peredaran darah	Pengertian Sitem peredaran Darah dan Darah
Rabu, 8 November 2017	X MIPA 1	4-5 (3 jp)	KBM meliputi, observasi, diskusi, <i>Cooperatif</i> <i>Jigsaw</i> , ceramah	Jamur	Klasifikasi dan Peran Jamur
Kamis, 9 November 2017	XI MIPA 1	4-7 (4 jp)	KBM, meliputi observasi, diskusi, ceramah	Sistem Peredaran Darah	Pembuluh Darah, Jantung, Peredaran darah, dan kelainan Sistem peredaran Darah

### 3) Metode

Metode adalah suatu prosedur untuk mencapai tujuan yang efektif dan efisien. Metode mengajar adalah cara untuk mempermudah siswa mencapai tujuan belajar atau prestasi belajar. Metode mengajar bersifat prosedural dan merupakan rencana menyeluruh yang berhubungan dengan penyajian materi pelajaran. Masing-masing metode mengajar mempunyai kebaikan dan keburukan, sehingga metode mengajar yang dipilih memainkan peranan utama dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Metode mengajar yang dipilih disesuaikan dengan tujuan belajar dan materi pelajaran yang akan diajarkan. Jadi metode mengajar bukanlah merupakan tujuan, melainkan cara untuk mencapai tujuan yang telah ditetapkan.

Metode yang digunakan selama kegiatan praktik mengajar adalah penyampaian materi dengan menggunakan pendekatan saintifik, metode diskusi, permainan permainan, ceramah, observasi dan presentasi.



#### 4) Media Pembelajaran

Keterbatasan sarana dan prasarana pendukung proses belajar mengajar di SMA Negeri 1 Sanden menjadikan minat siswa dalam belajar dan membaca agak kurang. Media yang dimiliki sekolah ini sederhana atau sama dengan media yang digunakan pada sekolah lain pada umumnya, yaitu papan tulis hitam dan papan tulis putih. Dengan kondisi yang semacam ini, praktikan harus berupaya untuk membuat media dan alternatif agar siswa mampu memahami materi yang disampaikan.

Media yang digunakan praktikan untuk memperlancar kegiatan pembelajaran yaitu dengan membuat materi ajar berupa presentasi power point, LKPD, audio, gambar-gambar maupun video/film. Dengan demikian diharapkan siswa tertarik untuk mempelajari Biologi.

#### c. Penyusunan Kisi-kisi Ulangan dan Analisis Butir Soal

Bentuk Kegiatan	:	Penyusunan Kisi-kisi ulangan dan analisis soal
Tujuan Kegiatan	:	Membuat soal yang baik dan berkualitas sesuai dengan materi pembelajaran yaitu Protista untuk kelas X dan Sistem Gerak untuk kelas XI
Sasaran	:	Kelas X MIPA 1 dan XI MIPA 1
Waktu Pelaksanaan	:	Sebelum pelaksanaan Ulangan
Tempat Pelaksanaan	:	SMA Negeri 1 Sanden
Hasil	:	Memperoleh kisi-kisi, Soal, dan Rubrik penilaian Ulangan Harian untuk materi Protista bagi kelas X dan materi sistem gerak untuk kelas XI

#### d. Penilaian

Penilaian yang dilakukan oleh praktikan adalah dalam bentuk tugas kelompok, LKPD dan ulangan. Tugas Individu, yaitu dengan mengerjakan diskusi dan observasi bersama, makalah, presentasi. Ulangan harian berfungsi untuk mengevaluasi seberapa pemahaman siswa tentang materi yang sudah diberikan. Dengan Kriteria Ketuntasan Minimal adalah 65.

#### e. Praktik Persekolahan

Praktik persekolahan bertujuan agar praktikan mampu melaksanakan tugastugas sekolah selain mengajar. Kegiatan yang dilakukan praktikan dalam praktik persekolahan antara lain membantu among peserta didik, guru

piket, dan petugas perpustakaan. Dalam Kegiatan among peserta didik, mahasiswa praktikan bertugas menjadi among peserta didik di depan pintu masuk sekolah setiap pagi hari. Dalam kegiatan piket guru, mahasiswa praktikan bertugas menerima tamu, melakukan presensi peserta didik ke masing-masing kelas, mencatat peserta didik yang izin masuk atau meninggalkan pelajaran, membagikan kertas literasi sebelum pembelajaran dimulai dan praktikan juga menyampaikan penugasan guru yang berhalangan hadir kepada peserta didik. Dalam membantu petugas perpustakaan yaitu mencatat peminjaman dan pengembalian buku oleh siswa maupun guru.

**f. Analisis Hasil Pelaksanaan**

Hasil analisis ulangan harian siswa kelas XI IPA3, semua siswa dinyatakan lulus KKM. Sehingga dapat disimpulkan bahwa kelas XI IPA 3 mayoritas siswanya sudah paham dengan materi yang diberikan oleh mahasiswa PLT di SMA Negeri 1 Sanden. Siswa kelas XI IPA 3 dan XI IPS 2 mampu mengikuti pembelajaran Bahasa Prancis dengan cukup baik.

Manfaat yang dapat diambil dari kegiatan PLT ini adalah praktikan dapat belajar untuk mengajar dengan baik yang memerlukan penguasaan materi dan pemilihan metode yang tepat sehingga materi yang disampaikan dapat diterima dengan baik oleh siswa, kemampuan untuk mengelola kelas dengan baik, dan kemampuan untuk menyelaraskan materi apabila mengajar kelas paralel. Oleh karena itu diperlukan persiapan yang matang sebelum mengajar.

Dari kegiatan yang telah dilaksanakan, praktikan dapat menganalisis beberapa faktor penghambat serta faktor pendukung dalam melaksanakan program. Diantaranya adalah :

**Faktor Pendukung Program PLT**

- a. Guru pembimbing yang evaluatif, sehingga kekurangan-kekurangan praktikan pada waktu proses pembelajaran dapat diketahui. Selain itu, praktikan diberikan saran dan kritik untuk perbaikan proses pembelajaran berikutnya.
- b. Dosen pembimbing PLT yang dengan rutin memonitor pelaksanaan PLT
- c. Siswa - siswa yang kooperatif dan interaktif sehingga menciptakan kondisi yang kondusif dalam proses KBM
- d. Teman-teman 1 kelompok yang saling bertukar pikiran metode untuk mengajar.

#### Faktor Penghambat Program PLT

- a. Kebiasaan para murid yang senang mengobrol dan bercanda saat KBM berlangsung.
- b. Pengetahuan awal siswa yang berbeda-beda sehingga menghambat proses belajar
- c. Adanya siswa yang kurang perhatian di kelas, sehingga kadang waktu terpotong untuk memberikan pengarahan ke siswa tersebut.
- d. Banyak siswa yang menggunakan gadget saat pelajaran berlangsung.

#### **g. Penyusunan Laporan**

Tindak lanjut dari kegiatan PLT adalah penyusunan laporan sebagai pertanggungjawaban atas kegiatan PLT yang telah dilaksanakan. Laporan PLT berisi kegiatan yang dilakukan selama PLT. Laporan ini disusun secara individu dengan persetujuan guru pembimbing, koordinator PLT sekolah, Kepala Sekolah, dan dosen pembimbing PLT.

#### **h. Refleksi Hasil Pelaksanaan**

##### i. Hambatan Dalam Pelaksanaan PLT

Dalam pelaksanaan PLT terdapat beberapa hal yang dapat menghambat jalannya kegiatan. Beberapa hambatan yang ada antara lain :

1. Sikap siswa yang kurang mendukung pelaksanaan KBM secara optimal.
2. Kesiapan siswa yang kurang untuk menerima materi.
3. Siswa yang terlalu awam tentang materi yang akan diberikan.

##### ii. Usaha Mengatasinya

1. Pratikan melakukan konsultasi dengan guru pembimbing

Mengenai teknik pengelolaan kelas yang sesuai untuk mata pelajaran yang akan diajarkannya.

2. Diciptakan suasana belajar yang serius tetapi santai

Untuk mengatasi situasi yang kurang kondusif akibat keadaan lingkungan, diterapkan suasana pembelajaran yang sedikit santai yaitu dengan diselingi sedikit humor tapi tidak terlalu berlebihan. Hal ini dilakukan untuk menghindari kurangnya konsentrasi, rasa jenuh dan bosan dari peserta didik karena suasana yang tidak kondusif.

3. Mengakrabkan diri dengan siswa

Praktikan mengakrabkan diri dengan siswa tapi masih dengan batas-batas yang wajar, menanyakan kepada siswa tentang tugas-tugas yang

diberikan dan berusaha membantu mengerjakannya, berusaha untuk selalu berkomunikasi dengan guru-guru, sering berdiskusi guru dan berbagai pengalaman

4. Memberi motivasi kepada peserta didik

Agar lebih semangat dalam belajar, di sela-sela proses belajar mengajar diberikan motivasi untuk belajar giat demi mencapai cita-cita dan keinginan mereka. Motivasi untuk menjadi yang terbaik, agar sesuatu yang diharapkan dapat tercapai.

5. Didalam pelajaran diselingi cerita tentang manfaat mata pelajaran yang diampu untuk dunia kerja.

## **BAB III PENUTUP**

### **A. Kesimpulan**

Penyusunan laporan ini merupakan akhir dari program Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Sanden. Berdasarkan uraian pelaksanaan program individu PLT Universitas Negeri Yogyakarta yang dilaksanakan mulai tanggal 15 September 2017 sampai dengan tanggal November 2017, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

- a. Praktik lapangan terbimbing merupakan kegiatan yang tepat bagi mahasiswa calon guru untuk dapat mempraktikkan ilmu yang diperoleh dari kampus UNY.
- b. Mendapatkan pengalaman menjadi calon guru sehingga mengetahui persiapan-persiapan yang perlu dilakukan oleh guru sebelum mengajar sehingga benar-benar dituntut untuk bersikap selayaknya guru profesional.
- c. Praktik lapangan terbimbing merupakan pengembangan dari empat kompetensi bagi praktikan, yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi profesional, dan kompetensi sosial.
- d. Dengan program PLT, mahasiswa sebagai calon pendidik tentunya akan lebih menyadari tugas dan kewajibannya sebagai seorang individu yang berkompeten sehingga akan memiliki kesadaran dan semangat dalam membantu mencerdaskan kehidupan bangsa sebagai salah satu peran serta dalam membangun bangsa.
- e. Memperoleh gambaran yang nyata mengenai kehidupan di dunia pendidikan (terutama di lingkungan SMA) karena telah terlibat langsung di dalamnya dan memahami hambatan-hambatan yang mungkin terjadi sebagai seorang guru

### **B. Saran**

Kegiatan PLT ini tentunya merupakan program berkelanjutan antara pihak sekolah dengan pihak Universitas Negeri Yogyakarta, untuk itu maka penting untuk meningkatkan keberhasilan kegiatan PLT ini. Oleh karena itu berikut beberapa saran yang diharapkan dapat dijadikan masukan oleh semua pihak untuk meningkatkan program PLT ini, yaitu :

1. Bagi Pihak Sekolah

- a. Sekolah seharusnya lebih memahami kegiatan mahasiswa untuk PLT bukan KKN disekolah.
  - b. Pendampingan terhadap mahasiswa PPL lebih ditingkatkan lagi, karena mahasiswa belum berpengalaman dalam mengajar, sehingga kebutuhan terhadap pendampingan oleh guru pembimbing sangat dibutuhkan.
  - c. Perlu adanya peningkatan dalam hal penyediaan media pembelajaran seperti alat peraga atau fasilitas lainnya guna menunjang pembelajaran.
  - d. Peran aktif dan partisipasi dalam program PLT perlu terus ditingkatkan dan diarahkan.
2. Bagi LPPMP UNY
- a. LPPMP perlu turun tangan ke sekolah memonitoring dan memberi arahan yang jelas sehingga PLT bisa berjalan dengan baik.
  - b. Perlu peningkatan mekanisme dan cara kerja yang sistematis, efektif dan produktif dalam program ini.
  - c. Dalam memberikan informasi atau sebuah pengumuman hendaknya jelas dan tidak bersifat mendadak, supaya mahasiswa dapat menyiapkan apa yang diperlukan.
  - d. Melakukan sosialisasi ke sekolah terkait peran dan tugas mahasiswa PLT supaya tidak terjadi kesalahpahaman.
3. Bagi Mahasiswa Peserta PLT
- 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 memanfaatkan seoptimal mungkin program ini sebagai sarana untuk menggali, meningkatkan bakat dan keahlian yang pada akhirnya kualitas sebagai calon pendidik dan pengajar dapat diandalkan.
  - c. Meningkatkan komunikasi antar mahasiswa PLT dengan guru pembimbing agar dalam proses pelaksanaan pembelajaran mahasiswa mampu memperoleh ilmu semaksimal mungkin dari guru pembimbing.
  - d. Hendaknya sebelum mahasiswa Praktikan melaksanakan PLT terlebih dahulu mempersiapkan diri dalam bidang pengetahuan teori atau praktek, keterampilan, mental dan moral sehingga mahasiswa dapat melaksanakan PLT dengan baik dan tanpa hambatan yang berarti.
  - e. Menjaga sikap dan tingkah laku selama berada di dalam kelas maupun didalam lingkungan sekolah, agar dapat terjalin interaksi dan kerjasama yang baik dengan pihak yang bersangkutan.

## DAFTAR PUSTAKA

TIM LPPMP. (2017). *Materi Pembekalan PLT*. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta.

TIM LPPMP. (2017). *Panduan Pengajaran Mikro*. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta.

TIM LPPMP. (2017). *Panduan PLT/MAGANG III*. Yogyakarta: LPPMP Universitas Negeri Yogyakarta.

# LAMPIRAN



Nama : Erni Tyas Fatnani  
NIM : 14304241001  
Kelas : Pendidikan Biologi A

## **LAPORAN OBSERVASI PRAKTIK PEMBELAJARAN MIKRO SMA N 1 SANDEN**

Observasi untuk Praktik Pembelajaran Mikro dan PPL bertempat di SMA N 1 Sanden yang beralamatkan di Jalan Murtigading, Murtigading Sanden Bantul Yogyakarta. Observasi ini telah dilakukan sebanyak dua kali dimana observasi pertama yaitu pertemuan dengan pihak Sekolah dan perkenalan Guru Pembimbing dan observasi kedua dilakukan pada tanggal 8 Maret 2017 dengan *sit in* di dalam kelas X MIPA 4 dengan guru Biologi Ibu Dalmini, S.Pd. Hasil observasi sendiri didapatkan 3 aspek yang diamati yaitu berupa perangkat pembelajaran, Proses pembelajaran dan Perilaku Peserta Didik. Berikut ini merupakan pemaparan hasil observasi yang telah didapatkan.

Aspek Perangkat pembelajaran terdiri atas yang 6 perangkat yang diobservasi. Pada aspek ini observasi dilakukan dengan cara mewawancarai guru mata pelajaran Biologi sekaligus guru pembimbing. Perangkat pertama berupa kurikulum. SMA N 1 Sanden masih menggunakan dua kurikulum berbeda yaitu KTSP untuk kurikulum kelas XI dan XII, sedangkan Kurikulum 2013 revisi tahun 2016 digunakan pada kelas X, sehingga kelas yang digunakan untuk *sit in* sudah menerapkan Kurikulum 2013. Silabus yang digunakan sendiri menurut guru Biologi merupakan silabus yang dibuat melalui MGMP Biologi Bantul. Silabus tersebut memuat Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian, Materi Pembelajaran, Kegiatan Pembelajaran, Penilaian, Lokasi Waktu, Sumber Belajar, dan Media pembelajaran yang digunakan selama satu semester. Guru menggunakan buku ajar biologi berupa buku biologi terbitan dari Yudhistira, dan beberapa buku paket lainnya yang berbasis Kurikulum 2013 yang disediakan sekolah. Perangkat ketiga berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Biologi yang dibuat oleh guru berisi identitas RPP, Kompetensi Inti, Tujuan Pembelajaran, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, Materi Pembelajaran, Pendekatan Startegi dan Metode Pembelajaran, Kegiatan Pembelajaran, dan Penilaian Proses Pembelajaran, selain itu terdapat pula lampiran RPP berupa LKPD, lembar penilaian peserta didik, dan Instrumen penilaian baik kognitif, afektif maupun psikomotorik tergantung dengan materi. Media yang digunakan oleh guru sendiri berupa PTT, media langsung atau realia, charta, LKPD dan masih banyak lagi. Alat Evaluasi sendiri berupa lembar soal.

Aspek Proses Pembelajaran didapat dengan ikut langsung dalam kelas selama proses pembelajaran. Proses pembelajaran dibuka dengan membaca Al-Quran sebagai literasi dan salam dari guru. Selanjutnya guru menanyakan tugas minggu lalu berupa tugas presentasi yang akan peserta didik presentasikan pada hari tersebut. Penyajian materi sendiri dilakukan oleh peserta didik dengan maju mempresentasikan materi animalia sesuai dengan pembagian kelompok. Ada tiga kelompok peserta didik yang maju kedepan kelas, membacakan hasil presentasi dan didengarkan oleh seluruh peserta didik di kelas. Guru sendiri bertugas sebagai penilai karena presentasi tersebut termasuk dalam pengambilan penilaian untuk peserta didik. Metode pembelajaran sendiri berupa presentasi dan diskusi yang dilakukan oleh peserta didik. Diskusi dilakukan pada akhir setiap presentasi kelompok. Bahasa yang digunakan oleh guru adalah bahasa Indonesia yang masih diselingi penggunaan bahasa daerah. Penggunaan waktu pembelajaran pada proses pembelajaran ini cukup efisien karena harus ada 3 kelompok yang maju ke depan kelas sehingga pembagian waktu dilakukan dengan peserta didik presentasi bergiliran barulah pada akhir guru melakukan evaluasi terhadap hasil presentasi peserta didik. Gerak yang dilakukan guru hanya sedikit karena guru hanya duduk dibelakang memberikan penilaian terhadap presentasi peserta didik dan keaktifan peserta didik lain untuk bertanya pada penyaji materi. Guru memotivasi peserta didik dengan menyuruh peserta didik untuk lebih aktif bertanya dan menanggapi hasil presentasi yang dilakukan oleh teman mereka. Guru lebih banyak pasif di dalam kelas, karena kegiatan pembelajaran berupa presentasi peserta didik, sehingga teknik bertanya guru tidak terlihat jelas tetapi guru memberikan tugas untuk setiap peserta didik bertanya kepada presentator, selanjutnya presentator akan bertanya kembali kepada peserta didik di kelas sebagai bentuk evaluasi hasil presentasi materi bagian mereka. Teknik penguasaan kelas dilakukan oleh guru dengan guru menertibkan peserta didik yang ramai dalam kelas, selanjutnya memberikan saran kepada peserta didik yang ingin bertanya untuk mengatur pertanyaan sehingga kelas berjalan kondusif, selain itu guru akan menasehati peserta didik yang tetap ramai ketika telah ditegur sebelumnya oleh guru. Penggunaan media dibuat oleh peserta didik berupa PPT presentasi, sedangkan guru sendiri tidak memakai media pembelajaran. Bentuk dan cara evaluasi berasal dari peserta didik sendiri melalui pertanyaan yang diberikan peserta didik presentator kepada kelas. Evaluasi ini akan dimasukkan dalam penilaian keaktifan peserta didik selama proses pembelajaran. Guru sendiri melakukan evaluasi secara umum ketika ketiga kelompok telah selesai presentasi, sayangnya karena evaluasi presentasi peserta didik dilakukan sekaligus diakhir pembelajaran banyak sekali kesalahan konsep yang dilakukan peserta didik tidak dibenarkan oleh guru. Guru menutup

proses pembelajaran dengan meminta peserta didik mengumpulkan presentasi peserta didik dalam sebuah folder dan diakhiri guru dengan memberikan salam.

Aspek ketiga berupa perilaku peserta didik. Perilaku peserta didik ini diamati dari mulai peserta didik yang ditemui di luar kelas maupun peserta didik yang ditemui dalam kelas waktu mengikuti proses pembelajaran. Beberapa peserta didik ada yang terlambat masuk ke dalam kelas ketika guru telah membuka pembelajaran. Perilaku di dalam kelas sendiri pada awal proses pembelajaran cenderung kondusif, peserta didik dengan tenang memperhatikan peserta didik lain maju presentasi, tetapi pada pertengahan proses pembelajaran banyak peserta didik yang mulai ramai, ngobrol dengan teman sebangku dan tidak lagi memperhatikan teman yang sedang presentasi karena telah bosan dengan pembelajaran yang berlangsung selama 3 jam pelajaran. Peserta didik di kelas tersebut juga menunjukkan sikap aktif bertanya, tertib pada saat penyampaian pertanyaan. Perilaku peserta didik diluar kelas sendiri lebih ramai dengan banyak siswa yang mengobrol didepan kelas dan sebagian lagi jajan di kantin, ada pula peserta didik yang bercanda dengan teman-temannya dengan suara yang keras, tetapi secara keseluruhan peserta didik di SMA N 1 Sanden tetap sopan dan ramah.



Foto Observer dan Kelompok PPL



Foto saat proses pembelajaran



**LAPORAN OBSERVASI  
KONDISI SEKOLAH  
Universitas Negeri Yogyakarta**

<b>Npma.1</b>
Untuk mahasiswa

NAMA SEKOLAH : SMA Negeri 1 Sanden  
ALAMAT SEKOLAH : Murtigading Sanden Bantul  
NAMA MAHASISWA : Erni Tyas Fatnani  
NO. MAHASISWA : 14304241001  
FAK/JUR/PRODI : FMIPA / Pendidikan Biologi

NO	Aspek yang Diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1	Kondisi fisik sekolah	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kondisi fisik sekolah dapat dikatakan baik. Gedung-gedung pelaksanaan KBM layak untuk digunakan.</li><li>• Papan-papan ruangan terpasang semua, baik kelas, ruang guru, ruang kepala sekolah, kamar mandi baik untuk guru, siswa laki-laki dan siswa perempuan.</li><li>• Toilet siswa tergolong bersih dan layak digunakan.</li><li>• Kondisi lapangan yang baik untuk para siswa melaksanakan kegiatan olahraga</li></ul>	-
2	Potensi siswa	<ul style="list-style-type: none"><li>• Potensi dapat dikatakan baik karena mereka memiliki potensi di bidang akademik dan non-akademik yang bisa dilihat dari piala-piala kejuaraan yang telah diperoleh sekolah</li><li>• Kurangnya rasa menghargai saat guru sedang menjelaskan materi, beberapa memperhatikan kedepan, beberapa sibuk dengan gadget yang dimiliki</li></ul>	
3	Potensi guru	Mayoritas guru sudah menyelesaikan program pendidikan S1, bahkan beberapa guru sudah menyelesaikan pendidikan S2. Dengan demikian, guru lebih berkompeten mendidik siswa sesuai mata pelajaran yang diampu. Guru sering membawa siswa	

		kedalam kejuaraan tingkat nasional dan provinsi.	
4	Potensikaryawan	Potesi karyawan terlihat baik, dan tidak pernah mengalami keterlambatan admistrasi untuk pembaharuan daftar piket setiap bulannya.	
5	Fasilitas KBM, media	Fasilitas yang terdapat di dalam kelas sebagai penunjang KBM dapat dikatakan lengkap , yakni dengan tersedianya <i>white board</i> , LCD <i>projector</i> , <i>speaker</i> ,serta meja dan kursi yang memenuhi syarat untuk digunakan dalam pelaksanaan KBM.  Setiap kelas juga sudah di lengkapi dengan AC sehingga menambah kenyamanan siswa dalam belajar	
6	Perpustakaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruang perpustakaan sangat kondusif dengan suasana sekitar yang tenang, dan difasilitasi dengan kipas angin serta beberapa komputer. Hal ini membuat ruangan perpustakaan ini cukup nyaman.</li> <li>• Penataan buku-buku rapi, disertai dengan label dan barcode. buku-buku dikelompokan dengan baik sesuai dengan kategori masing-masing.</li> <li>• Sistem yang digunakan di perpus untuk peminjaman dan pengembalian buku sudah baik.</li> </ul>	
7	Laboratorium	Meliputi lab. Kimia, lab. Bahasa, lab. Fisika, lab. TIK, lab. Biologi Semua terawat dengan baik sehingga menunjang siswa untuk melakukan kegiatan secara optimal.	
8	Bimbingan konseling	Ruangan bimbingan konseling sangat kondusif untuk digunakan sebagai sarana bimbingan, karena ruangan cukup luas dan lebih terkonsentrasi.	
9	Ekstrakurikuler	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kegiatan Pramuka diwajibkan bagi siswa kelas X.</li> <li>• Ekstrakurikuler di SMA N 1 Sanden lebih dari 10 cabang yang diperuntukan untuk siswa kelas X</li> </ul>	

		dan XI.	
11	Organisasi dan fasilitas osis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kepengurusan OSIS terdiridari BPH (pengurus inti), Sekbid, dan MPK</li> <li>• Keadaan ruang OSIS sudah cukup terawat. Ruangannya juga cukup luas.</li> </ul>	
12	Organisasi dan fasilitas UKS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fasilitas mencukupi, meliputi tempat tidur, selimut, bantal, almari obat-obatan, dan perangkat P3K.</li> </ul>	
13	Administrasi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semua tata administrasi terpadu di unit Tata Usaha.</li> </ul>	
14	Tempat Ibadah	Tempati badah bagi yang beragama Islam ada fasilitas Masjid. Keadaan fisik dari masjid cukup baik, baik itu dalam ruangan masjid yang telah dilengkapi dengan kipas angin ataupun tempat wudhu yang bisa dikatakan bersih terawat, namun perlunya fasilitas sandal untuk ketempat wudhu serta ruangan yang kurang luas menjadikan jamaah masjid untuk siswa tidak tersalurkan dengan baik.	
18	Kesehatan lingkungan	Untuk kesehatan lingkungan, sudah ada fasilitas tempat sampah yang disendirikan antara sampah organic dan anorganik.	
19	Lain-lain	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tanaman yang ada di sekolah terawat dengan baik, baik tanaman keras ataupun tanaman hias.</li> <li>• Menu di Kantin kurang variatif karena setiap warung menjual dagangan yang sama.</li> <li>• Kantin juga kurang luas dibandingkan dengan banyaknya siswa</li> </ul>	



## MATRIKS PELAKSANAAN PROGRAM KERJA PLT UNY

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 SANDEN  
 ALAMAT SEKOLAH : Jl. Murtigading Sanden, Murtigading, Sanden, Bantul.  
 GURU PEMBIMBING : Dalmini, S.Pd.  
 PELAKSANAAN PPL : 15 September –15 November 2017

NAMA MAHASISWA : Erni Tyas Fatnani  
 NIM : 14304241001  
 FAK/ JUR/ PRODI : FMIPA/Pend.Biologi  
 DOSEN PEMBIMBING : Yuni Wibowo, M.Pd.

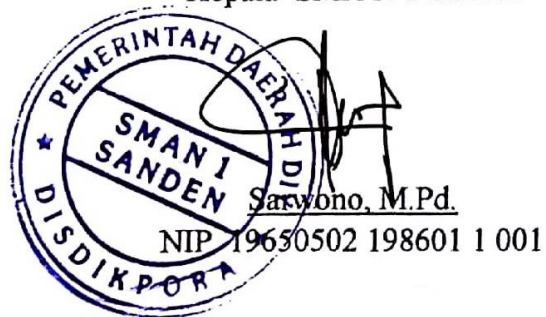
NO.	KEGIATAN PPL		JUMLAH JAM PER MINGGU KE-									JUMLAH	
			SEPTEMBER			OKTOBER				NOVEMBER			
			III	IV	V	I	II	III	IV	I	II		III
1.	Penerjunan & Penarikan Mahasiswa PLT	P	2									2	4
2.	Pembuatan Program PLT												
	a. Observasi	P		2.5									2.5
	b. Menyusun Matriks Program PLT	P		4								1	5
	c. Rapat Koordinasi PLT	P	1			1							2
3.	Administrasi Pembelajaran/Guru												
	a. Silabus, Prota, Prosem	P										4.5	4.5
	b. Piket	P	0.5	10.5	15.5	7.5	7	10.5	11.5	10.5	11.5	5	90
4.	Pembelajaran Kokurikuler												
	(Kegiatan Mengajar Terbimbing)												
	a. Persiapan												
	1) Konsultasi	P		2			1	2	2	1	3		11
	2) Mengumpulkan Materi	P	3		1.5			1			1		6.5
	3) Membuat RPP	P		2	4	1	6	2	2	4	3		24
	4) Menyiapkan/ Membuat Media	P					6.5	5		4.5	4		20
	5) Menyusun Materi/ Bahan Ajar	P				3		1.5		2	1		7.5
	b. Mengajar Terbimbing												
	1) Praktik Mengajar di Kelas	P					6	6					12
	2) Penilaian dan Evaluasi	P						2	16				18

	c. Mengajar Mandiri													
	1) Praktik Mengajar di Kelas	P							6	6		12		
	2) Penilaian dan Evaluasi	P										0		
5.	Pembelajaran Ekstrakurikuler (Nonmengajar)													
	a. Asisten Kegiatan Laboratorium/Kelas	P					3					3		
	b. Menyampaikan Tugas	P		2.5			2	3			2.5	1	11	
	c. KIR			2										
	d. Bersih-bersih	P	2		0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	2	7.5	
6.	Kegiatan Sekolah													
	a. Upacara Bendera Hari Senin	P		1									1	
	b. Upacara Bendera Hari Kesaktian Pancasila	P				2							2	
	c. Upacara Sumpah Pemuda	P							1				1	
	c. Upacara HUT SMA N 1 Sanden	P					1						1	
	d. Rangkaian HUT SMA N 1 Sanden	P				18	7						25	
7.	Kegiatan Insidental													
	a. Juri Lomba Prancis Club	P								3				
	b. Pelatihan Pengelolaan Perpustakaan	P	1											
	c. Monitoring DPL	P			0.5				1		1			
8.	Pembuatan Laporan PLT	P									2	7	9	
<b>JUMLAH JAM</b>				<b>9.5</b>	<b>26.5</b>	<b>22.0</b>	<b>33.0</b>	<b>40.0</b>	<b>33.5</b>	<b>34.0</b>	<b>28.5</b>	<b>38.5</b>	<b>22.5</b>	<b>288</b>

Yogyakarta, 14 September 2017

Mengetahui/ Menyetujui,

Kepala SMA N 1 Sanden



Dosen Pembimbing PLT

Yuni Wibowo, M.Pd.  
NIP. 19750605 2002 12 1 002

Mahasiswa PLT

Erni Tyas Fatnani  
NIM. 14304241001





**LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**

**CATATAN HARIAN PLT**

**TAHUN:2017**

NAMA MAHASISWA : ERNI TYAS FATNANI

NAMA SEKOLAH : SMA N 1 SANDEN

NO. MAHASISWA : 14304241001

ALAMAT SEKOLAH : MURTIGADING SANDEN

FAK/JUR/PR.STUDI : MIPA/ P. BIOLOGI/ P. BIOLOGI

BANTUL YOGYAKARTA

No.	Hari, tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/ Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
1.	Jumat, 15 September 2017	09.00 - 10.30	Penerjunan PLT	Penerjunan & penyerahan mahasiswa PLT, oleh DPL Bp.Grendi Hendra S, kepada pihak sekolah, yang di wakili oleh Bp.Sarwono M.Pd selaku kepala sekolah SMA 1 Sanden, bersama 2 Wakil kepala sekolah, dan 2 guru. Kegiatan diikuti oleh 14 mahasiawa.	
		10.30-11.30	Pengkondisian Posko PLT	Membersihkan & membereskan posko yang akan di tempati selama 2 bulan. Di ikuti oleh 14 mahasiswa.	
2	Sabtu, 16 september 2017	06.30-07.00	Jabat Tangan	Penyambutan siswa dengan berjabat tangan, dan pelaksanaan program 5S (senyum, Salam, Sapa, Sopan, & Santun) antar warga sekolah yang di ikuti oleh 12 mahasiswa PLT, 2 guru dan siswa SMA N 1 Sanden	
		07.15-08.15	Piket Kebersihan Perpustakaan	Membersihkan perpustakaan serta Posko PLT, dan menata buku yang di ikuti oleh 12 mahasiswa.	
		08.30-09.30	Penyusunan &	Berhasil membuat jadwal piket kebersihan perpustakaan, UKS,	

			Pembuatan Jadwal	dan jaga piket Loby sehingga 14 mahasiswa memperoleh jadwal terstrukt. Di ikuti oleh 12 mahasiswa.	
		10.00 -11.00	Pelatihan Pengelolaan Perpustakaan	Berlajar mengelola perpustakaan mengenai prosedur peminjaman dan pengembalian buku. Di ikuti oleh 12 mahasiswa dan 1 staff perpustakaan.	
		11.00-13.30	Pengumpulan Materi dan Bahan Ajar	Mempersiapkan materi pembelajaran Biologi untuk kelas X dan XI berdasarkan buku refensi siswa dan guru K13 edisi revisi. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT Biologi.	
3	Senin, 18 September 2017	06.30 - 07.00	Jabat tangan	Penyambutan siswa dengan berjabat tangan, dan pelaksanaan program 5S (senyum, Salam, Sapa, Sopan, & Santun) antar warga sekolah, yang di ikuti oleh 13 mahasiswa PLT, 3 guru dan siswa SMA N 1 Sanden	
		07.00 – 08.00	Upacara Bendera	Pelaksanaan upacara bendera sekaligus pelantikan OSIS SMA 1 Sanden periode 2017-2018. Di ikuti oleh 13 mahasiswa, guru, staff, dan siswa.	
		08.30 – 11.30	Penyusunan Matriks Kelompok	Berhasil menyusun matriks Kelompok PLT SMA N 1 Sanden. Di ikuti oleh 12 mahasiswa PLT.	
		12.00 – 13.00	Konsultasi Guru	Terkonsultasikan mengenai materi pembelajara, format RPP, jadwal mengajar, dan jadwal ekstrakurikuler. Diikuti oleh 2 mahasiswa dan 1 guru pamong.	
		13.00 – 13.50	Piket Perpustakaan	Menjaga dan melayani siswa dalam peminjaman dan pengembalian buku. Di ikuti oleh 3 mahasiswa PLT.	
4.	Selasa, 19 September 2017	07.00 – 08.00	Penyusunan Matriks Individu	Menyusun matriks program individu selama PLT di SMAN 1 Sanden. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT Biologi	
		08.10 – 10.00	Pembuatan Materi Ekstrakurikuler KIR	Memperoleh PPT mengenai KIR dan dasar-dasar penyusunan KIR, dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT Biologi	

		10.30. 11.30	Konsultasi Guru Pamong	Mengonsultasikan jadwal mengajar XI MIPA 3 yang dipegang oleh guru lain, sehingga memperoleh jadwal mengajar dengan materi Jaringan Hewan, dilakukan oleh 2 mahasiswa dan 1 guru pamong dan 1 guru biologi	
		12.00 – 13.30	Pembuatan RPP	Menyusun RPP materi Protista mirip tumbuhan dan jamur, dengan hasil sebanyak 30% jadi, dilakukan sendiri.	
		13.30 – 14.30	Piket Perpustakaan	Menjaga dan melayani siswa dalam peminjaman dan pengembalian buku. Di lakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
5.	Rabu, 20 September 2017	07.00 – 09.30	Observasi Pembelajaran	Memperhatikan guru biologi mengajar di kelas X MIPA 4 selama 3 jam pelajaran, dengan materi bakteri. Pelajaran berjalan lancar. Diikuti oleh 2 mahasiswa, 1 guru pamong, dan seluruh siswa X MIPA 4	
		09.00 – 10.15	Menggantikan Guru Mengajar	Menggantikan guru Biologi mengajar kelas XI MIPA 2 dengan diisi review materi, didikuti oleh 2 mahasiswa PLT dan seluruh siswa kelas XI MIPA 2	
		10.30 – 12.00	Piket Perpustakaan	Menjaga dan melayani siswa dalam peminjaman dan pengembalian buku. Di ikuti oleh 2 mahasiswa PLT.	
		12.15 – 13.45	Menyampaikan Tugas TIK	Memberikan tugas dari guru TIK dan menunggui kelas XII IPA 4, dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT	
6.	Sabtu, 23 September 2017	07.00 – 10.00	Piket UKS	Membantu mencarikan obat bagi siswa yang mengalami cedera bahu, dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dan siswa yang sakit.	
		10.15 – 13.45	Piket Lobi Depan	Membantu mahasiswa yang piket di lobi depan, untuk melayani surat izin, keperluan tamu, dan mencarikan guru. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dan 2 mahasiswa piket lobi	
7.	Senin, 25 September 2017	06.30 – 07.00	Jabat Tangan	Penyambutan siswa dengan berjabat tangan, dan pelaksanaan program 5S (senyum, Salam, Sapa, Sopan, & Santun) antar	

				warga sekolah, yang di ikuti oleh 3 mahasiswa PLT, kepala sekolah, 2 guru dan siswa SMA N 1 Sanden	
		07.00 – 12.30	Piket Lobi Depan	Membantu guru piket untuk melayani keperluan tamu, pengurusan surat izin siswa, dan memberikan tugas guru, serta memebunyikan bel pergantian jam pelajaran. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
8.	Selasa, 26 September 2017	07.30 – 11.30	Pembuatan RPP	Melnajutkan pembuatan RPP Protista yang belum selesai dan mencari bahan ajar untuk materi protista. Dilakukan oleh diri sendiri	
		11.30 – 12.30	Monitoring DPL	Monitoring oleh DPL Jurusan mengenai kegiatan yang telah dilakukan di sekolah serta berkonsultasi mengenai pembuatan RPP dan jumlah jam mengajar. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dan 1 DPL	
9.	Rabu, 27 September 2017	06.30 – 07.00	Bersih Perpustakaan	Menyapu raung perpustakaan dan merapikan buku yang ada di rak perpustakaan sampai bersih dan rapi. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT	
		07.00 – 11.00	Piket Perpustakaan	Menjaga dan melayani siswa dalam peminjaman dan pengembalian buku Perpustakaan. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
		11.00 – 12.30	Membuat RPP	Melanjutkan pembuatan RPP materi Sistem gerak dan pengumpulan materi. Dilakukan 1 mahasiswa PLT	
10.	Sabtu, 30 September 2017	07.00 – 11.00	Piket UKS	Menjaga ruang UKS, dan membantu siswa sakit yang memerlukan obat atau beristirahat di UKS. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT bersama siswa petugas UKS yang piket.	
		11.00 – 12.30	Mengumpulkan Materi	Mengumpulkan materi yang akan digunakan untuk mengajar protista baik mirip tumbuhan, hawan dan jamur. Dilakukan oleh	

				sendiri.	
11.	Minggu, 1 Oktober 2017	07.00 – 09.00	Upacara Hari Kesaktian Pancasila	Mengikuti upacara Bendera untuk memperingati hari kesaktian Pancasila yang di lapangan SMA N 1 Sanden. Diikuti oleh seluruh guru, karyawan, siswa dan 12 mahasiswa PLT.	
12.	Senin, 2 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Jabat Tangan	Penyambutan siswa dengan berjabat tangan, dan pelaksanaan program 5S (senyum, Salam, Sapa, Sopan, & Santun) antar warga sekolah, yang di ikuti oleh 3 mahasiswa PLT, kepala sekolah, 2 guru dan siswa SMA N 1 Sanden	
		07.00 – 08.00	Konsultasi Guru	Terkonsultasikan mengenai RPP yang telah dibuat tentang metode, kegiatan yang akan dilakukan selama pembelajaran. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan 1 Guru Pembimbing.	
		08.00 – 13.00	Piket Lobi Depan	Membantu guru piket untuk melayani keperluan tamu, pengurusan surat izin siswa, dan memberikan tugas guru, serta memebunyikan bel pergantian jam pelajaran. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
13.	Selasa, 3 Oktober 2017	07.00 – 10.15	Asistensi kegiatan mengajar	Membantu mahasiswa PLT Biologi mengajar untuk mengajar Biologi kelas XI MIPA 3 materi Jaringan Hewan. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dan seluruh siswa kelas XI MIPA 3.	
		10.15 – 14.00	Pembungkusan Sembako Baksos	Membantu OSIS untuk membungkus sembako yang akan digunakan untuk Bakti Sosial ke Pantia Asuhan sebagai kegiatan HUT SMA yang ke-35. Dilakukan oleh 13 mahasiswa PLT dan Pengurus OSIS.	
		14.30 – 15.30	Rapat Koordinasi PLT	Rapat mengenai pembagian tugas dalam membantu perlombaan rangkaian HUT SMA. Dilakukan oleh 13 mahasiswa PLT.	
14.	Rabu, 4 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Bersih Perpustakaan	Menyapu raung perpustakaan dan merapikan buku yang ada di rak perpustakaan sampai bersih dan rapi. Dilakukan oleh 2	

				mahasiswa PLT	
		07.00 – 11.00	Lomba HUT SMA N 1 Sanden	Membantu jalannya babak penyisihan perlombaan gobak sodor dengan menjadi wasit. Perlombaan ini dilakukan antar kelas mulai dari kelas 10-12. Dilakukan oleh perwakilan pengurus OSIS dan 4 mahasiswa PLT serta 1 guru olahraga	
		11.00 – 13.00	Piket Perpustakaan	Menjaga dan melayani siswa dalam peminjaman dan pengembalian buku Perpustakaan. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
15.	Kamis, 5 Oktober 2017	07.00 – 11.00	Lomba HUT SMA N 1 Sanden	Membantu jalannya babak final perlombaan gobak sodor dengan menjadi wasit. Membantu pula jalannya perlombaan paduan suara antar kelas. Dilakukan oleh perwakilan pengurus OSIS dan 8 mahasiswa PLT serta 4 guru.	
16.	Sabtu, 7 Oktober 2017	06.0 -11.00	Jalan Sehat HUT SMA N 1 Sanden	Membantu pengurus OSIS menjaga Pos 6 untuk menilai para peserta jalan sehat antar kelas. Diadakan oleh 1 mahasiswa PLT dan 1 anggota OSIS.	
17.	Minggu, 8 Oktober 2017	06.00 – 13.00	Sepeda Gembira HUT SMA N 1 Sanden	Membantu menjaga Pos persimpangan jalan untuk mengamankan dan menyeberangkan peserta sepeda gembira. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dan 2 anggota OSIS.	
18.	Senin, 9 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Jabat Tangan	Penyambutan siswa dengan berjabat tangan, dan pelaksanaan program 5S (senyum, Salam, Sapa, Sopan, & Santun) antar warga sekolah, yang diikuti oleh 2 mahasiswa PLT, kepala sekolah, 2 guru dan siswa SMA N 1 Sanden	
		07.00 – 08.00	Upacara HUT SMA N 1 Sanden	Upacara Bendera untuk memperingati HUT SMA N 1 Sanden yang ke-35. Dilakukan oleh seluruh warga sekolah, tamu undangan, dan 14 mahasiswa PLT.	
		08.00 – 09.30	Pengecekan Mikroskop	Memeriksa Mikroskop yang masih baik untuk tujuan	

				praktikum jaringan hewan dan protista. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT	
		10.00- 11.00	Revisi RPP	Merevisi RPP Protista yang telah dikonsultasikan ke guru pembimbing. Dilakukan oleh diri sendiri.	
		11.00 – 13.00	Membuat RPP	Membuat RPP Sistem Rangka untuk kelas XI MIPA. Dilakukan oleh diri sendiri	
19.	Selasa, 10 Oktober 2017	07.00 – 10.15	Asistensi Praktikum	Mengasistensi kegiatan praktikum jaringan hewan kelas XI MIPA 3. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dan siswa kelas XI MIPA 3.	
		10.30 – 11.45	Membuat RPP	Melanjutkan pembuatan RPP Sistem rangka serta instrumen penilaian dan bahan ajar. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT	
		11.45 – 13.45	Menyampaikan Tugas Guru	Memberikan tugas Biologi ke kelas XII IPA 4 dengan materi pembelahan mitosis. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
		13.45 – 14.30	Konsultasi Guru	Terkonsultasikan mengenai RPP yang telah dibuat tentang metode, kegiatan yang akan dilakukan selama pembelajaran. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan 1 Guru Pembimbing.	
20.	Rabu, 11 Oktober 2017	07.00 – 09.30	Pembuatan Media Pembelajaran	Membuat media pembelajaran PTT dengan materi Protista mirip Tumbuhan dan jamur untuk kelas X MIPA. Dilakukan oleh diri sendiri.	
		09.30 – 12.00	Mengajar Terbimbing	Mengajar kelas X MIPA 1 materi Protista mirip tumbuhan dan jamur. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan seluruh kelas X MIPA 1 dan 1 guru pembimbing.	
		12.00 – 13.45	Piket Perpustakaan	Menjaga dan melayani siswa dalam peminjaman dan pengembalian buku Perpustakaan. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
21.	Kamis, 12	07.00 – 09.30	Pembuatan Media	Membuat media pembelajaran PTT dengan materi Sistem	

	Oktober 2017		Pembelajaran	Rangka untuk kelas XI MIPA. Dilakukan oleh diri sendiri.	
		09.30 – 13.00	Mengajar Terbimbing	Mengajar kelas XI MIPA 1 materi Sistem Rangka. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan seluruh kelas XI MIPA 1 dan 1 guru pembimbing.	
22.	Sabtu, 14 Oktober 2017	07.00 – 09.00	Membuat RPP	Membuat RPP materi Protozoa untuk mengajar kelas X MIPA. Pembuatan RPP mulai dari perancangan pembelajaran sampai instrumen penilaian. Dilakukan oleh diri sendiri.	
		09.00 – 13.45	Piket UKS	Menjaga ruang UKS, dan membantu siswa sakit yang memerlukan obat atau beristirahat di UKS. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT bersama siswa petugas UKS yang piket.	
23.	Senin, 16 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Jabat Tangan	Menyambut siswa dengan berjabat tangan, dan pelaksanaan program 5S (senyum, Salam, Sapa, Sopan, & Santun) antar warga sekolah, yang di ikuti oleh 2 mahasiswa PLT, kepala sekolah, 2 guru dan siswa SMA N 1 Sanden	
		07.00 – 09.00	Membuat RPP	Membuat RPP materi sistem otot, persendian dan kelainan sistem gerak untuk kelas XI MIPA mulai dari perencanaan sampai instrumen penilaian. Dilakukan sendiri.	
		09.00 – 13.00	Piket Lobi Depan	Membantu guru piket untuk melayani keperluan tamu, pengurusan surat izin siswa, dan memberikan tugas guru, serta memebunyikan bel pergantian jam pelajaran. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
25.	Selasa, 17 Oktober 2017	07.00 – 08.00	Mengumpulkan Materi	Mengumpulkan materi mengenai Protozoa dan sistem otot. Kegiatan ini dilakukan untuk mengumpulkan materi apa saja yang dapat dimasukkan dalam pembelajaran. Dilakukan oleh diri sendiri.	
		08.00 – 09.30	Menyusun Materi	Menyusun materi sistem otot dan protozoa berdasarkan hasil	



				mengumpulkan materi yang telah dilakukan. Dilakukan oleh diri sendiri.	
		09.30 – 13.45	Menyampaikan Tugas Guru	Menyampaikan tugas guru mata pelajaran Biologi di kelas XII IPA 4 dengan materi pembelahan eiosis. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dan seluruh siswa kelas XII IPA 4.	
		13.45 – 14.30	Konsultasi Guru	Mengonsultasikan RPP Protozoa dan Persendian serta sistem otot kepada guru pembimbing terkait bagaimana pemilihan metode dan pembelajaran. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan guru pembimbing	
26.	Rabu, 18 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Bersih Perpustakaan	Menyapu raung perpustakaan dan merapikan buku yang ada di rak perpustakaan sampai bersih dan rapi. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT	
		07.00 – 09.30	Membuat Media Pembelajaran	Membuat media pembelajaran berupa PTT materi Protozoa untuk kelas X MIPA. Dilakukan oleh diri sendiri	
		09.30 – 12.00	Mengajar Terbimbing	Mengajar kelas X MIPA 1 materi Protozoa. Pembelajaran dilakukan dengan presentasi oleh siswa. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan seluruh kelas X MIPA 1 dan 1 guru pembimbing.	
		12.00 – 13.45	Piket Perpustakaan	Menjaga dan melayani siswa dalam peminjaman dan pengembalian buku Perpustakaan. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
27.	Kamis, 19 Oktober 2017	07.00 – 09.30	Pembuatan Media Pembelajaran	Membuat media pembelajaran PTT dengan materi Sistem Otot, Persendian dan kelainan sistem gerak untuk kelas XI MIPA. Dilakukan oleh diri sendiri.	
		09.30 – 13.00	Mengajar Terbimbing	Mengajar kelas XI MIPA 1 materi Persendian, Sistem Otot dan kelaian sistem Gerak. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan	

				seluruh kelas XI MIPA 1 dan 1 guru pembimbing.	
28.	Sabtu, 21 Oktober 2017	07.00 – 09.00	Membuat Soal dan Kisi-kisi UH Protista	Membuat Soal Ulangan dan kisi-kisi materi protista untuk kelas X MIPA dengan jumlah soal pilihan ganda 20 dan soal esai 4 soal. Dikerjakan oleh 1 mahasiswa PLT.	
		09.00 – 10.00	Konsultasi Guru	Mengonsultasikan kisi-kisi dan soal ulangan harian materi protista kepada guru pembimbing. Hasilnya soal beberapa harus direvisi. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan guru pembimbing	
		10.00 – 13.45	Piket UKS	Menjaga ruang UKS, dan membantu siswa sakit yang memerlukan obat atau beristirahat di UKS. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT bersama siswa petugas UKS yang piket.	
29.	Senin, 23 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Jabat Tangan	Menyambut siswa dengan berjabat tangan, dan pelaksanaan program 5S (senyum, Salam, Sapa, Sopan, & Santun) antar warga sekolah, yang di ikuti oleh 2 mahasiswa PLT, kepala sekolah, 2 guru dan siswa SMA N 1 Sanden	
		07.00 – 08.00	Revisi Soal UH Protista	Merevisi soal UH, sesuai hasil konsultasi dengan guru pembimbing sebelumnya dan memperoleh soal UH Protista hasil revisi. Dilakukan oleh diri sendiri	
		08.00 – 09.00	Konsultasi Revisian Soal UH Protista	Mengonsultasikan hasil revisian soal dan memperoleh izin untuk menggunakan soal tersebut sebagai soal ulangan harian untuk kelas X MIPA. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan 1 guru pembimbing	
		09.00 – 10.00	Membuat Kisi-kisi Soal UH Sistem Gerak	Membuat kisi-kisi materi sistem gerak untuk kelas XI MIPA dengan jumlah soal pilihan ganda 25 dan soal esai 3 soal. Dikerjakan oleh 1 mahasiswa PLT.	
		10.00 – 13.45	Piket Lobi Depan	Membantu guru piket untuk melayani keperluan tamu, pengurusan surat izin siswa, dan memberikan tugas guru, serta	

				membunyikan bel pergantian jam pelajaran. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
30.	Selasa, 24 Oktober 2017	07.00 – 10.00	Membuat soal UH Sistem Gerak	Membuat soal UH materi sistem gerak untuk kelas XI MIPA dengan jumlah soal pilihan ganda 25 dan soal esai 3 soal. Dikerjakan oleh 1 mahasiswa PLT.	
		10.00 – 12.00	Membuat Rubrik Penilaian Soal UH	Membuat rubrik penilaian untuk materi protista dan sistem gerak yang berisi jawaban soal pilihan ganda dan soal esai beserta penskorannya. Dilakukan oleh diri sendiri.	
		12.00 – 13.00	Konsultasi Guru	Mengonsultasikan soal ulangan harian materi sistem gerak kepada guru pembimbing, dengan hasil soal dapat digunakan untuk UH kelas XI MIPA. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan guru pembimbing	
		13.00 – 14.30	Piket Lobi Depan	Membantu mahasiswa yang piket di lobi depan, untuk melayani surat izin, keperluan tamu, dan mencarikan guru. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dan 2 mahasiswa piket lobi	
31.	Rabu, 25 Oktober 2017	07.00 – 07.30	Bersih Perpus	Menyapu ruang perpustakaan dan merapikan buku yang ada di rak perpustakaan sampai bersih dan rapi. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT	
		07.30 – 09.30 & 12.15 – 13.45	Piket Perpustakaan	Menjaga dan melayani siswa dalam peminjaman dan pengembalian buku Perpustakaan. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
		09.30 – 12.00	Mengajar dan UH Kelas X MIPA	Mereview pembelajaran mengenai protista dan melaksanakan kegiatan penilaian dan evaluasi dengan Ulangan harian materi protista di kelas X MIPA 1.	
32.	Kamis, 26 Oktober 2017	07.00 – 09.00	Koreksi Jawaban UH Kelas X	Mengoreksi lembar jawab Ulangan harian protista dari siswa kelas X MIPA 1. Sebanyak 2 siswa tidak lulus KKM. Dilakukan	

				oleh diri sendiri	
		09.30 – 13.00	Mengajar dan UH kelas XI MIPA	Mereview pembelajaran mengenai sistem gerak dan melaksanakan kegiatan penilaian dan evaluasi dengan Ulangan harian materi sistem gerak di kelas XI MIPA 1.	
33.	Sabtu, 28 Oktober 2017	07.00 – 08.00	Upacara Hari Sumpah Pemuda	Upacar bendera untuk memperingati hari sumpah pemuda. Kegiatan ini diikuti oleh semua warga SMA N 1 Sanden dan 14 mahasiswa PLT.	
		08.00 – 09.00	Koreksi Jawaban UH Kelas XI	Mengoreksi lembar jawab Ulangan harian sistem gerak dari siswa kelas XI MIPA 1. Sebanyak 2 siswa tidak lulus KKM. Dilakukan oleh diri sendiri	
		09.00 – 11.00	Membuat RPP	Membuat RPP kelas X MIPA dengan materi ciri umum jamur dan reproduksinya mulai dari perancangan kegiatan pembelajaran sampai lembar penilaian. Dilakukan sendiri.	
		11.00 – 13.45	Piket UKS	Menjaga ruang UKS, dan membantu siswa sakit yang memerlukan obat atau beristirahat di UKS. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT bersama siswa petugas UKS yang piket.	
34.	Selasa, 31 Oktober 2017	06.30 – 07.00	Jabat Tangan	Menyambut siswa dengan berjabat tangan, dan pelaksanaan program 5S (senyum, Salam, Sapa, Sopan, & Santun) antar warga sekolah, yang di ikuti oleh 2 mahasiswa PLT, kepala sekolah, 2 guru dan siswa SMA N 1 Sanden	
		07.00 - 08.00	Konsultasi Guru	Mengkonsultasikan RPP Ciri jamur dan reproduksinya kepada guru pembimbing. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan guru pembimbing.	
		08.00 – 10.00	Membuat RPP	Membuat RPP kelas XI MIPA dengan materi Darah mulai dari perancangan kegiatan pembelajaran sampai lembar penilaian. Dilakukan sendiri.	

		10.00 – 14.30	Piket Lobi Depan	Membantu mahasiswa yang piket di lobi depan, untuk melayani surat izin, keperluan tamu, dan mencarikan guru. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT dan 2 mahasiswa piket lobi	
35.	Rabu, 1 November 2017	07.00 – 07.30	Bersih Perpus	Menyapu raung perpustakaan dan merapikan buku yang ada di rak perpustakaan sampai bersih dan rapi. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT	
		07.30 – 09.30	Membuat Media Pembelajaran	Membuat media pembelajaran berupa PTT materi ciri umum jamur dan reproduksinya serta contoh jamur untuk kelas X MIPA. Dilakukan oleh diri sendiri	
		09.30 – 12.00	Mengajar Mandiri	Mengajar kelas X MIPA 1 materi Ciri umum Jamur dan reproduksinya. Pembelajaran dilakukan dengan pengamatan oleh siswa. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan seluruh kelas X MIPA 1.	
		12.00 – 13.45	Piket Perpustakaan	Menjaga dan melayani siswa dalam peminjaman dan pengembalian buku Perpustakaan. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
36.	Kamis, 2 November 2017	07.00 – 09.30	Membuat Media Pembelajaran	Membuat media pembelajaran PTT dengan materi Sistem Peredaran Darah dengan fokus Darah untuk kelas XI MIPA. Dilakukan oleh diri sendiri.	
		09.30 – 13.00	Mengajar Mandiri	Mengajar kelas XI MIPA 1 materi Darah. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan seluruh kelas XI MIPA 1 dan 1 mahasiswa PLT.	
37.	Sabtu, 4 November 2017	07.00 – 08.00	Membuat RPP	Membuat RPP mengenai klasifikasi dan peranan jamur serta simbiosis jamur dengan makhluk lain mulai dari perancangan samapi lembar penilaian. Dilakukan sendiri	
		08.00 – 10.00	Menyusun Materi	Menyusun materi mengenai klasifikasi dan peranan jamur	

				sebagai bahan ajar. Dilakukan sendiri	
		10.00 – 13.45	Piket UKS	Menjaga ruang UKS, dan membantu siswa sakit yang memerlukan obat atau beristirahat di UKS. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT bersama siswa petugas UKS yang piket.	
38.	Senin, 6 November 2017	06.30 – 07.00	Jabat Tangan	Menyambut siswa dengan berjabat tangan, dan pelaksanaan program 5S (senyum, Salam, Sapa, Sopan, & Santun) antar warga sekolah, yang di ikuti oleh 2 mahasiswa PLT, kepala sekolah, 2 guru dan siswa SMA N 1 Sanden	
		07.00 – 08.00	Upacara Bendera	Upacara bendera Hari senin dilaksanakan di lapangan SMA N 1 Sandeb. Diikuti oleh semua warga sekolah dan 14 mahasiswa PLT.	
		08.00 – 09.00	Pengumpulan Materi	Mengumpulkan materi Sistem Peedaran Darah : Jantung dan pembuluh Darah serta kelaianan sistem peredaran darah. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT.	
		09.00 – 10.00	Konsultasi Guru	Konsultasi RPP Klasifikasi dan peranan jamur kepada guru pembimbing. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan 1 Guru pembimbing.	
		10.00 – 13.45	Piket Lobi Depan	Membantu guru piket untuk melayani keperluan tamu, pengurusan surat izin siswa, dan memberikan tugas guru, serta memebunyikan bel pergantian jam pelajaran. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
		14.00 – 17.00	Juri Lomba Prancis Club	Menjadi juri lomba menghias Crepes pada kegiatan Prancis Club. Dilakukan oleh 3 mahasiswa PLT.	
39.	Selasa, 7 November 2017	06.30 – 07.00	Jabat Tangan	Menyambut siswa dengan berjabat tangan, dan pelaksanaan program 5S (senyum, Salam, Sapa, Sopan, & Santun) antar warga sekolah, yang di ikuti oleh 2 mahasiswa PLT, kepala	

				sekolah, 2 guru dan siswa SMA N 1 Sanden	
		07.00 – 08.00 & 13.00 – 14.30	Menyampaikan Tugas Guru	Menyampaikan dan menunggu tugas Biologi ke Kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 4 mengenai Sistem Peredaran Darah. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
		08.00 – 11.00	Membuat RPP	Membuat RPP Jantung, Pembuluh Darah dan Kelainan sistem Peredaran Darah. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT.	
		11.00 – 12.00	Konsultasi Guru	Mengonsultasikan RPP Jantung dan pembuluh darah kepada guru pembimbing. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan 1 Guru pembimbing	
		12.00 – 13.00	Menyusun Materi	Menyusun materi Jantung dan pembuluh darah serta kelainan sistem peredaran darah yang telah dikumpulkan sebelumnya. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT	
40.	Rabu, 8 November 2017	07.00 – 07.30	Bersih Perpustakaan	Menyapu ruang perpustakaan dan merapikan buku yang ada di rak perpustakaan sampai bersih dan rapi. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT	
		07.30 – 09.30	Membuat Media Pembelajaran	Membuat media pembelajaran berupa PPT materi klasifikasi dan peranan jamur untuk kelas X MIPA. Dilakukan oleh diri sendiri	
		09.30 – 12.00	Mengajar Mandiri	Mengajar kelas X MIPA 1 materi klasifikasi dan peranan jamur. Pembelajaran dilakukan dengan pengamatan oleh siswa. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan seluruh kelas X MIPA 1.	
		12.00 – 13.45	Piket Perpustakaan	Menjaga dan melayani siswa dalam peminjaman dan pengembalian buku Perpustakaan. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	
41.	Kamis, 9 November 2017	07.00 - 08.30	Membuat Media Pembelajaran	Membuat media pembelajaran PPT dengan materi Jantung, Pembuluh Darah dan kelainan sistem peredaran darah untuk kelas XI MIPA. Dilakukan oleh diri sendiri.	

		08.30 -09.30	Monitoring DPL	Monitoring DPL tentang cara mengajar di dalam kelas dan pembuatan laporan individu PLT. Dilakukan oleh 1 DPL dan 2 mahasiswa PLT	
		09.30 – 13.00	Mengajar Mandiri	Mengajar kelas XI MIPA 1 materi Jantung, Pembuluh Darah dan kelaian sistem peredaran darah. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT dan seluruh kelas XI MIPA 1 dan 1 mahasiswa PLT.	
42.	Sabtu, 11 November 2017	07.00 – 09.00	Pembuatan Laporan PLT	Membuat Laporan PLT mulai dari lembar pengesahan sampai bab I laporan Individu. Dilakukan sendiri.	
		09.00 – 10.00	Konsultasi Guru	Mengonsultasikan mengenai perbaikan perangkat pembelajaran dan kelengkapan lampiran laporan individu. Dilakukan oleh 1 guru pembimbing dan 1 mahasiswa PLT	
		10.00 – 13.45	Piket UKS	Menjaga ruang UKS, dan membantu siswa sakit yang memerlukan obat atau beristirahat di UKS. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT bersama siswa petugas UKS yang piket.	
43.	Senin, 13 November 2017	06.30 – 07.00	Jabat Tangan	Menyambut siswa dengan berjabat tangan, dan pelaksanaan program 5S (senyum, Salam, Sapa, Sopan, & Santun) antar warga sekolah, yang di ikuti oleh 2 mahasiswa PLT, kepala sekolah, 2 guru dan siswa SMA N 1 Sanden	
		07.00 – 09.00	Pembuatan Laporan PLT	Melanjutkan penyusunan laporan Bab II dan merevisi Bab I. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT	
		09.00 – 10.00	Menyampaikan Tugas Guru	Menyampaikan Tugas guru Bahasa Inggris di kelas X MIPA 3 dan X MIPA. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT	
		10.00 – 13.45	Piket Lobi Depan	Membantu guru piket untuk melayani keperluan tamu, pengurusan surat izin siswa, dan memberikan tugas guru, serta memebunyikan bel pergantian jam pelajaran. Dilakukan oleh 2 mahasiswa PLT.	



44.	Selasa, 14 November 2017	07.00 – 11.00	Pembuatan Laporan PLT	Melanjutkan pembuatan laporan Bab III dan daftar Isi, serta Abstrak laporan individu serta melengkapi lampiran laporan. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT	
		11.00 – 12.00	Penyusunan Matriks	Melengkapi matriks pelaksanaan kegiatan PLT. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT	
		12.00 – 14.30	Pembuatan Prota, Prosem dan Silabus	Membuat Program tahunan dan Semester serta silabus Biologi kelas XI sebagai salah satu lampiran laporan PLT, dilakukan sendiri.	
45.	Rabu, 15 November 2017	06.30 – 07.00	Jabat Tangan	Menyambut siswa dengan berjabat tangan, dan pelaksanaan program 5S (senyum, Salam, Sapa, Sopan, & Santun) antar warga sekolah, yang di ikuti oleh 2 mahasiswa PLT, kepala sekolah, 2 guru dan siswa SMA N 1 Sanden	
		07.00 – 09.00	Pembuatan Prota, Prosem dan Silabus	Melanjutkan pembuatan Program tahunan dan Semester serta silabus Biologi kelas XI sebagai salah satu lampiran laporan PLT sampai selesai. Dilakukan sendiri.	
		09.00 – 10.00	Pembuatan Laporan PLT	Melengkapi Laporan PLT yang belum selesai dibuat. Dilakukan oleh 1 mahasiswa PLT.	
		10.00 – 10.30	Persiapan Penarikan	Membersihkan dan menyiapkan ruangan yang digunakan untuk penarikan PLT. Dilakukan oleh 14 mahasiswa PLT.	
		10.30 – 12.30	Penarikan PLT	Penarikan mahasiswa PLT dari SMA N 1 Sanden oleh DPL kelompok serta pemberian kenang-kenangan kelompok PLT kepada pihak sekolah. Diikuti oleh 14 mahasiswa PLT, 1 DPL, 1 Kepsek, 3 Wakasek, dan 1 guru pembimbing.	
		12.30 – 13.45	Bersih Posko dan Pamit	Memberihkan dan merapikan posko PLT SMA N 1 Sanden, kemudian melakukan pamit kepada guru, dan karyawan SMA N 1 Sanden. Dilakukan oleh 14 mahasiswa PLT.	



**KARTU BIMBINGAN PLT**  
**PUSAT PENGEMBANGAN PPL DAN PKL**  
**LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (LPPMP) UNY**  
**TAHUN.....**

**F04**

UNTUK MAHASISWA

Nama Sekolah / Lembaga : SMA N 1 SANDEN  
 Alamat Sekolah : Murtigading, Sanden, Bantul, Yogyakarta ..... Fax./ Telp. Sekolah : .....  
 Nama DPL PLT : Yuni Wibowo, M.Pd.  
 Prodi / Fakultas DPL PLT : Pendidikan Biologi  
 Jumlah Mahasiswa PLT : .....

No	Tgl. Kehadiran	Jml Mhs	Materi Bimbingan	Keterangan	Tanda Tangan DPL PLT
1	30 September 2017	2	observasi	Mungga Individual	
2	28 Oktober 2017	2	Refleksi	Mengunjungi dan melihat	
3	9 November 2017	2	Pengamatan Praktek mengajar		

**PERHATIAN :**

- ☛ Kartu bimbingan PLT ini dibawa oleh mhs PLT (1 kartu utk 1 prodi).
- ☛ Kartu bimbingan PLT ini harap diisi materi bimbingan dan dimintakan tanda tangan dari DPL PLT setiap kali bimbingan di lokasi.
- ☛ Kartu bimbingan PLT ini segera dikembalikan ke PP PPL & PKL UNY paling lambat 3 (tiga) hari setelah penarikan mhs PLT untuk keperluan administrasi.

Mengetahui,  
 Kepala PP PPL DAN PKL,  
  
 Dr. Sulis Triyono, M.Pd  
 NIP. 19580506 198601 1 001

Mengetahui,  
 Kepala Sekolah / Lembaga,  
  
 SARWONO, M.Pd.  
 NIP. 19650907 198601 1 001

Sanden, 15 November 2017  
 Ketua Kelompok PLT  
  
 Hafidh Akbar Hayyu  
 NIM. 13204244008

**KALENDER PENDIDIKAN SMAN 1 SANDEN  
TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

JULI 2017							Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan
MINGGU									
<b>U</b>		<b>2</b>	<b>9</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>30</b>	3		
SENIN		<del>3</del>	<del>10</del>	<b>17</b>	24		3	1-15	Libur Tahun Pelajaran 2016/2017
SELASA		<del>4</del>	<del>11</del>	<b>18</b>	25		2	12	Pertemuan Ortu Kls X dan Komite Sekolah
RABU		<del>5</del>	<del>12</del>	<b>19</b>	26		2	13	Pert. Ortu XI, XII dan Komite
KAMIS		<del>6</del>	<del>13</del>	20	27		2	14-15	Workshop Penyusunan Perangkat Pemb.
JUMAT		<del>7</del>	<del>14</del>	21	28		2	17	Hari pertama masuk sekolah
SABTU	<del>1</del>	<del>8</del>	<del>15</del>	22	29		2	17-19	Pengenalan Lingkungan Sekolah (PLS)
							13		

AGUSTUS 2017							Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan
MINGGU									
<b>U</b>		<b>6</b>	<del>13</del>	<b>20</b>	<b>27</b>				
SENIN		7	14	21	28		4	12-13	Persami
SELASA	1	8	15	22	29		5	17	HUT Kemerdekaan RI ke-72
RABU	2	9	16	23	30		5		
KAMIS	3	10	<b>17</b>	24	31		4		
JUMAT	4	11	18	25			4		
SABTU	5	<del>12</del>	19	26			4		
Jumlah hari belajar efektif							26		

SEPTEMBER 2017							Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan
MINGGU									
<b>U</b>		<b>3</b>	<b>10</b>	<b>17</b>	<b>24</b>				
SENIN		4	11	18	<del>25</del>		4	1	Idul Adha 1438 H
SELASA		5	12	19	<del>26</del>		4	21	Tahun baru Hijriyah 1439 H
RABU		6	13	20	<del>27</del>		4	25-30	Penilaian Tengah Semester 1 (Mid)
KAMIS		7	14	<b>21</b>	<del>28</del>		3		
JUMAT	<b>1</b>	8	15	22	<del>29</del>		4		
SABTU	2	9	16	23	<del>30</del>		5		
Jumlah hari belajar efektif							24		

OKTOBER 2017							Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan
MINGGU									
<b>U</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>15</b>	<b>22</b>	<b>29</b>				

SENIN	2	<del>9</del>	16	23	30		5	2-7	Penilaian Tengah Semester (Mid)
SELASA	3	10	17	24	31		5	9	HUT SMAN Sanden ke-35
RABU	4	11	18	25			4		
KAMIS	5	12	19	26			4		
JUMAT	6	13	20	27			4		
SABTU	7	14	21	28			4		
Jumlah hari belajar efektif							26		

NOVEMBER 2017							Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan
MINGGU									
U		5	12	19	26				
SENIN		6	13	20	<del>27</del>		4	25	Hari Guru Nasional
SELASA		7	14	21	<del>28</del>		5	27-30	Penilaian Akhir Semester
RABU	1	8	15	22	<del>29</del>		5		
KAMIS	2	9	16	23	<del>30</del>		5		
JUM'AT	3	10	17	24			4		
SABTU	4	11	18	25			4		
Jumlah hari belajar efektif							27		

DESEMBER 2017							Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan
MINGGU									
U		3	10	17	24	31			
SENIN		<del>4</del>	11	<del>18</del>	<del>25</del>		1	1	Maulid Nabi Muhammad SAW
SELASA		<del>5</del>	12	<del>19</del>	<del>26</del>		2	2-6	Penilaian Akhir Semester
RABU		<del>6</del>	13	<del>20</del>	<del>27</del>		2	7	Pengenalan kampus kelas XII (Koord. BK)
KAMIS		<del>7</del>	14	<del>21</del>	<del>28</del>		2	16	Penerimaan rapor
JUM'AT	1	8	15	<del>22</del>	<del>29</del>		2	18-23	Refleksi/evaluasi Kurikulum (TPK)
SABTU	<del>2</del>	9	<del>16</del>	<del>23</del>	<del>30</del>		1	18-30	Libur Akhir Semester
Jumlah hari belajar efektif							10		

JANUARI 2018							Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan
MINGGU									
U		7	14	21	28				
SENIN	1	8	15	22	29		4	1	Tahun Baru 2018
SELASA	2	9	16	23	30		5	2	Pengembalian rapor
RABU	3	10	17	24	31		5		
KAMIS	4	11	18	25			4		
JUM'AT	5	12	19	26			4		
SABTU	6	13	20	27			4		
Jumlah hari belajar efektif							26		

FEBRUARI 2018							Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan
MINGGU									
U									

<b>MINGGU</b>		4	11	18	25		Efektif		
SENIN		5	12	19	26		4	11	Orientasi Medan (Pramuka)
SELASA		6	13	20	27		4	16	Tahun Baru Imlek
RABU		7	14	21	28		4		
KAMIS	1	8	15	22			4		
JUM'AT	2	9	16	23			3		
SABTU	3	10	17	24			4		
Jumlah hari belajar efektif							23		

MARET 2018							Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan
<b>MINGGU</b>		4	11	18	25				
SENIN		5	12	19	26		3	5-10	Penilaian Tengah Semester 2 (Mid)
SELASA		6	13	20	27		3	17	Hari Raya Nyepi/Tahun Baru Saka
RABU		7	14	21	28		3	22-29	Ujian Sekolah
KAMIS	1	8	15	22	29		3	22-25	Karyawisata Siswa Kelas XI
JUM'AT	2	9	16	23	30		3	30	Jumat Agung
SABTU	3	10	17	24	31		3		
Jumlah hari belajar efektif							18		

APRIL 2018							Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan
<b>MINGGU</b>	1	8	15	22	29				
SENIN	2	9	16	23	30		4	9-12	Ujian Nasional Berbasis Komputer (UNBK)
SELASA	3	10	17	24			4	9-12	KETUPAT
RABU	4	11	18	25			4	13	Isra' Mi'raj Nabi Muhammad SAW
KAMIS	5	12	19	26			4	16-19	UNBK Susulan (jika ada)
JUM'AT	6	13	20	27			3		
SABTU	7	14	21	28			4		
Jumlah hari belajar efektif							23		

MEI 2018							Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan
<b>MINGGU</b>		6	13	20	27				
SENIN		7	14	21	28		2	1	Hari Buruh Nasional
SELASA	1	8	15	22	29		2	2	Hari Pendidikan Nasional
RABU		9	16	23	30		3	10	Kenaikan Isa Almasih
KAMIS	3	10	17	24	31		3	14-16	Libur Awal Puasa
JUM'AT	4	11	18	25			4	21-28	Penilaian Akhir Tahun
SABTU	5	12	19	26			4	29	Hari Raya Waisak
Jumlah hari belajar efektif							18		

JUNI 2018						Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan
MINGGU		3	10	17	24			
SENIN		4	11	18	25	1	1	Libur Hari Lahir Pancasila
SELASA		5	12	19	26	1	4	Verifikasi Eksternal Kurikulum
RABU		6	13	20	27	1	6	Rapat pleno kenaikan kelas
KAMIS		7	14	21	28	1	9	Penerimaan rapor
JUM'AT	1	8	15	22	29	1	11-30	Libur akhir tahun dan Idul Fitri
SABTU	2	9	16	23	30	1		
Jumlah hari belajar efektif						6		

JULI 2018						Hari Belajar Efektif	Tanggal	Uraian Kegiatan	
MINGGU		1	8	15	22				29
SENIN		2	9	16	23	30	3	2-14	Libur Tahun Pelajaran 2017/2018
SELASA		3	10	17	24	31	3	16	Hari pertama masuk sekolah 2018/2019
RABU		4	11	18	25		2	16-18	PLS
KAMIS		5	12	19	26		2		
JUM'AT		6	13	20	27		2		
SABTU		7	14	21	28		2		
Jumlah hari belajar efektif						14			

Jumlah hari efektif sekolah:

1. Semester Gasal 126

2. Semester Genap 114

Jumlah satu tahun **240**

Sanden, 6 Juni 2017

Kepala Sekolah

Sarwono, M.Pd.

NIP.

196505021986011001

**AGENDA MENGAJAR**  
**SMA NEGERI 1 SANDEN**

<b>Hari, Tanggal</b>	<b>Kelas</b>	<b>Waktu</b>	<b>Jenis Kegiatan</b>	<b>Materi</b>	<b>Sub Materi</b>
Rabu, 11 Oktober 2017	X MIPA 1	4-5 (3 jp)	KBM meliputi, Diskusi, Praktikum ceramah, observasi	Protista	Alga dan Protista mirip jamur
Kamis, 12 Oktober 2017	XI MIPA 1	4-7 (4 jp)	KBM meliputi observasi, diskusi, dan ceramah	Sistem Gerak	Sistem Rangka
Rabu, 18 Oktober 2017	X MIPA 1	4-5 (3 jp)	KBM meliputi observasi, diskusi, ceramah, presentasi	Protista	Protozoa dan peranan protista
Kamis, 19 Oktober 2017	XI MIPA 1	4-7 (4 jp)	KBM meliputi observasi, <i>games</i> , <i>make and match</i> presentasi, diskusi, dan ceramah	Sistem Gerak	Sendi, Sistem Otot dan Kelainan Sistem Gerak
Rabu, 25 Oktober 2017	X MIPA 1	4-5 (3 jp)	Review materi dan Ulangan Harian	Protista	-
Kamis, 26 Oktober 2017	XI MIPA 1	4-7 (4 jp)	Review materi dan Ulangan Harian	Sistem Gerak	-
Rabu, 1 November 2017	X MIPA 1	4-5 (3 jp)	KBM meliputi, Observasi, diskusi, dan ceramah	Jamur	Ciri Umum Jamur, Reproduksi, dan Contoh jamur
Kamis, 2 November 2017	XI MIPA 1	4-7 (4 jp)	KBM meliputi, observasi, diskusi, ceramah, permainan	Sistem Peredaran darah	Pengertian Sitem peredaran Darah dan Darah
Rabu, 8 November	X MIPA 1	4-5 (3 jp)	KBM meliputi, observasi, diskusi,	Jamur	Klasifikasi dan Peran Jamur

2017			<i>Cooperatif Jigsaw,</i> ceramah		
Kamis, 9 November 2017	XI MIPA 1	4-7 (4 jp)	KBM, meliputi observasi, diskusi, ceramah	Sistem Peredaran Darah	Pembuluh Darah, Jantung, Peredaran darah, dan kelainan Sistem peredaran Darah



**JADWAL PELAJARAN SMAN 1 SANDEN  
SEMESTER 1 TAHUN PELAJARAN 2017 / 2018**

HARI / Jam	KELAS X									KELAS XI						KELAS XII						PIKET		
	MIPA				IPS		BHS	MIPA				IPS		IPA				IPS						
	1	2	3	4	1	2	1	1	2	3	4	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3			
Senin	1	07.00-08.00	U.P.A.C.A.R.A. BENDJERA																					
	2	08.00-08.45	21	9	24	27	13	45	34	39	44	46	35	28	6	23	25	31	26	22	30	3	14	
	3	08.45-09.30	21	9	24	27	13	45	37	39	44	46	35	28	6	36	8	31	26	22	30	3	14	34
	4	09.30-10.15	9	21	17	27	13	45	37	18	44	46	32	25	11	36	8	31	20	22	30	23	14	
	5	10.30-11.15	9	21	17	24	13	40	37	35	28	36	32	45	11	14	18	34	20	22	33	23	30	
	6	11.15-12.00	43	15	20	24	25	40	22	35	28	36	46	45	8	14	18	34	31	19	33	23	30	44
	7	12.15-13.00	43	15	20	11	25	39	22	35	36	40	46	45	8	12	32	26	21	19	33	9	30	
	8	13.00-13.45	43	15	20	11	25	39	22	35	36	40	46	45	8	12	32	26	21	19	33	9	23	
Selasa	1	07.15-08.00	37	33	17	31	14	34	42	24	13	38	27	28	36	40	6	3	32	25	26	21	9	
	2	08.00-08.45	37	33	17	31	14	23	42	24	13	38	27	28	36	40	6	3	32	19	26	21	9	
	3	08.45-09.30	37	33	11	31	14	23	42	6	13	38	27	39	3	30	18	8	36	19	9	26	25	7
	4	09.30-10.15	15	43/41	11	34	37	23	40	6	13	38	27	39	3	30	18	8	36	19	9	26	25	
	5	10.30-11.15	15	43/41	9	39	37	13	40	27	11	35	19	18	3	30	8	31	20	29	14	34	5	
	6	11.15-12.00	15	43/41	9	39	37	13	19	27	11	35	38	18	25	30	8	31	20	29	14	34	5	2
	7	12.15-13.00	11	39	9	21	40	13	19	18	15	35	38	27	25	23	43	20	8	29	14	30	34	
	8	13.00-13.45	11	39	9	21	40	13	19	18	15	35	38	27	25	23	43	20	8	29	14	30	34	
	9	13.45-14.30								18	15	13	38	27	25	23								
Rabu	1	07.15-08.00	11	10	31	21	34	21	24	27	46	13	28	40	45	6	36	5	43/41	3	25	17	23	
	2	08.00-08.45	11	10	31	21	26	21	24	27	46	13	28	40	45	6	36	5	43/41	3	25	17	23	
	3	08.45-09.30	11	10	31	21	26	37	39	3	46	13	28	15	45	14	32	22	19	36	21	25	43	4
	4	09.30-10.15	11	34	44	13	26	37	39	3	27	28	15	45	14	14	32	22	19	36	21	25	43	
	5	10.30-11.15	11	24	44	13	12	37	36	3	35	39	15	18	27	8	5	32	34	26	17	14	33	
	6	11.15-12.00	11	24	10	13	12	19	36	46	35	39	15	18	27	8	5	32	34	26	17	14	33	44
	7	12.15-13.00	39	9	10	35	24	19	13	46	32	28	15	33	27	8	22	18	31	34	5	36	17	
	8	13.00-13.45	39	9	10	35	24	19	13	46	32	28	15	33	27	8	22	18	31	34	5	36	17	
Kamis	1	07.15-08.00	31	20	27	26	35	14	23	13	15	11	19	6	24	37	22	8	3	21	9	43	25	
	2	08.00-08.45	31	20	27	26	35	14	23	40	39	11	19	6	24	37	22	8	3	21	9	43	25	
	3	08.45-09.30	31	20	27	26	35	14	23	40	39	44	19	25	24	37	3	32	22	5	17	33	36	7
	4	09.30-10.15	10	31	11	37	23	42	26	2	40	44	35	25	24	12	3	32	22	5	17	33	36	
	5	10.30-11.15	10	31	11	37	23	42	26	2	40	44	35	25	39	12	34	20	22	32	43/41	17	33	
	6	11.15-12.00	10	31	11	37	23	42	26	2	18	19	40	36	39	25	34	20	22	32	43/41	17	33	16
	7	12.15-13.00	26	11	43/41	10	42/41	33	32	2	18	19	40	36	28	25	20	22	31	35	34	5	17	
	8	13.00-13.45	26	11	43/41	10	42/41	33	32	36	18	19	39	23	40	25	20	22	31	35	34	5	17	
	9	13.45-14.30	26	11	43/41	10	42/41	33	32	36	18	19	39	23	40	25								
Jumat	1	07.15-08.00	34	37	40	43	12	25	38	13	27	36	15	33	39	31	6	19	35	3	9	14		
	2	08.00-08.45	17	37	40	43	12	25	38	13	27	36	15	35	39	31	6	19	35	3	9	14	2	
	3	08.45-09.30	17	37	15	43	45	25	38	13	27	3	46/41	28	24	31	18	32	35	23	30	14		
	4	09.30-10.15	17	37	15	40	45	44	21	11	27	6	3	46/41	28	24	18	43	32	8	23	33	26	
	5	10.30-11.15	17	37	15	40	45	44	21	11	27	6	3	46/41	28	24	18	43	25	8	23	33	26	
Sabtu	1	07.15-08.00	44	17	34	9	35	22	39	28	6	15	11	23	46	33	31	18	19	8	14	25	3	
	2	08.00-08.45	44	17	37	9	35	22	39	28	6	15	11	23	46	33	31	18	19	8	14	25	3	
	3	08.45-09.30	24	17	37	9	39	22	13	28	35	15	6	3	46	11	20	18	5	32	36	14	21	4
	4	09.30-10.15	24	17	37	9	39	22	13	28	35	15	6	3	8	11	20	25	5	32	36	14	21	
	5	10.30-11.15	40	11	39	12	21	24	22	15	28	32	13	3	23	46	26	36	8	43	25	14	9	
	6	11.15-12.00	40	11	39	12	21	24	22	15	28	32	13	27	23	46	26	36	8	43	25	14	9	16
	7	12.15-13.00	9	40	21	12	39	36	22	15	27	28	13	11	23	46								
	8	13.00-13.45	9	40	21	12	39	36	22	15	27	28	13	11	23	24								

\* Berlaku mulai hari Senin, tanggal 24 Januari 2017

No.	Nama Guru	Mata Pelajaran
1	Sarwono, M.Pd	Kepala Sekolah
		Matematika
2	Dra. Eny Maryani	BK
3	Drs. Mulyana	Penjasorkes
4	Drs. Dwiyanto	BK
5	Drs. Mursid Purwanto	Seni Budaya
6	Isminingsih S.Pd.	PKn
7	Drs. Sugeng Purwanto	BK
8	Nunuk Endang D.A, S.Pd.	Matematika
9	Jaka Sutiasna, S.Pd.	Matematika
10	Drs. Madiyono	Fisika
11	Sumardi, S.Pd	Sejarah
12	Dra. Lucia Sulistiyani	Bahasa Indonesia
13	Nunung Ernawati, S.Pd.	Matematika
14	Endang Rochmiyanti, S.Pd.	Ekonomi
15	H. Muh. Rusdi, S.Pd.	Matematika
16	M. Diah Retno S, S.Pd.	BK
17	H. Rokhmiyanto, S.Pd.	Bahasa Indonesia
18	Sutardjo, S.Pd.	Fisika
19	<b>Budi Wasito, M.Pd</b>	<b>Fisika</b>
20	Sri Astuti, S.Pd.	Biologi / PKWU
21	Sagina, S.Pd.	PKn
22	Joko Priyana, M.Pd.	Bahasa Indonesia
23	Muji Asih, S.Sos, M.Pd	Sosiologi
24	Rina Sari Rahayu, S.Pd	Bahasa Inggris
25	Sunaryana, S.Pd	Sejarah
26	Dra. Tri Supartinah	Bahasa Prancis
27	R. Hardyana S, S.E.	Ekonomi
28	Tri Wahyuningsih, S.Pd.	Bahasa Indonesia
29	Dalmini, S.Pd.	Biologi
30	Sunardi, S.Pd.	Geografi
31	Diana Susanti, S.Si	Kimia
32	Nurngaini, S.Pd	Bahasa Inggris
33	Isti Rahayu, S.Pd.	Bahasa Inggris
34	Astiwi Purmawati, S.Si	TIK
35	Wiji Wati, S.T, M.Pd	Kimia / PKWU
36	Novita Candra Amalia, S.Pd	Bahasa Jawa
37	Ikhsan Hadijaya, S.Pd	Penjasorkes
38	Mami Lipursari, S.Pd	Biologi
39	Sumirah, S.Pd.	Sejarah / PKWU
40	Fuad Khusnafi, S.Sn	Seni Budaya
41	R.r Retno Kristiani Indri, S.Fk.	Pend. Agama Katholik
42	R. Husni Thamrin, S.Ag	Pend. Agama Islam
43	Sari Wulan, S. Ag	Pend. Agama Islam
44	Priyo Jatmiko, S.Pd. Jas	Penjasorkes / PKWU
45	Dwi Wahyuni, S.Pd	Geografi
46	Joni Wiratama, S.Pd.I	Pend. Agama Islam

Alokasi Waktu	
07.00 - 07.15 Literasi	
jam ke	
1	07.15 - 08.00
2	08.00 - 08.45
3	08.45 - 09.30
4	09.30 - 10.15
Istirahat	
5	10.30 - 11.15
6	11.15 - 12.00
Istirahat	
7	12.15 - 13.00
8	13.00 - 13.45
9	13.45 - 14.30

Alokasi Waktu Hari Jum'at	
07.00 - 07.15 Literasi	
jam ke	
1	07.15 - 08.00
2	08.00 - 08.45
3	08.45 - 09.30
Istirahat	
4	09.45 - 10.30
5	10.30 - 11.15



Sanden, 3 Juli 2017

Kepala Sekolah

Sarwono, M.Pd.

NIP. 196505021986011001

## JADWAL PIKET LOBI DEPAN

<b>SENIN</b>	<b>SELASA</b>	<b>RABU</b>
1. Hafidh Akbar H 2. Erni Tyas Fatnani	1. Iin Hidayati 2. Aliza Galuh R. C.	1. Finna Wijayanti 2. Meiga Anggraeni 3. Sekar Galih M.
<b>KAMIS</b>	<b>JUMAT</b>	<b>SABTU</b>
1. Agustin Tri Utami 2. Mukhlis Nur W.	1. Siti A'sah 2. Wahyu Indah S.	1. Ranny Noviantari 2. Mega Rini P. S 3. Wikhani Ismaya

## JADWAL PIKET UKS

<b>SENIN</b>	<b>SELASA</b>	<b>RABU</b>
1. Ranny Noviantari 2. Sekar Galih M.	1. Siti A'sah 2. Wahyu Indah S.	1. Mega Rini P. S 2. Iin Hidayati
<b>KAMIS</b>	<b>JUMAT</b>	<b>SABTU</b>
1. Mukhlis Nur W 2. Hafidh Akbar H	1. Wikhani Ismaya 2. Finna Wijayanti 3. Aliza Galuh R. C	3. Erni Tyas Fatnani 4. Agustin Tri Utami

## JADWAL PIKET PERPUSTAKAAN

<b>SENIN</b>	<b>SELASA</b>	<b>RABU</b>
3. Mega Rini P. S 4. Siti A'sah	1. Finna Wijayanti 2. Ranny Noviantari 3. Sekar Galih M.	1. Erni Tyas Fatnani 2. Agustin Tri Utami
<b>KAMIS</b>	<b>JUMAT</b>	<b>SABTU</b>
1. Meiga Anggraeni 2. Wahyu Indah S.	1. Wikhani Ismaya 2. Hafidh Akbar H. 3. Aliza Galuh R. C	1. Mukhlis Nur W. 2. Iin Hidayati

## PROGRAM TAHUNAN

Mata Pelajaran : Biologi  
 Satuan Pendidikan : SMAN 1 SANDEN  
 Kelas : XI  
 Tahun Pelajaran : 2017/2018

### A. PERHITUNGAN ALOKASI WAKTU DALAM SETAHUN

#### Perhitungan Minggu Efektif

No.	Bulan	Banyaknya		Keterangan
		Minggu	Minggu Efektif	
1	Juli 2017	4	2	
2	Agustus 2017	5	4	
3	September 2017	4	3	
4	Oktober 2017	4	4	
5	November 2017	5	4	
6	Desember 2017	4	1	
7	Januari 2018	5	4	
8	Februari 2018	4	4	
9	Maret 2018	4	3	
10	April 2018	4	2	
11	Mei 2018	5	2	
12	Juni 2018	4	1	
Jumlah		52	35	

#### Semester 1 ( Gasal )

- a. Jumlah Minggu Efektif = **18** Minggu
- b. Jumlah jam efektif KBM: 18 minggu x 4 jam pelajaran = **72** Jam Pelajaran
- c. Jumlah Jam Untuk Ulangan Harian + Mid Semester = **8 + 4** Jam Pelajaran
- d. Cadangan = **4** Jam Pelajaran
- e. Jumlah jam Efektif: 72 jam pelajaran - 12 Jam Pelajaran = **56** Jam Pelajaran

#### Semester 2 ( Genap )

- a. Jumlah Minggu Efektif = **17** Minggu
- b. Jumlah jam efektif KBM: 17 minggu x 4 jam pelajaran = **68** Jam Pelajaran
- c. Jumlah Jam Untuk Ulangan Harian + Mid Semester = **8 + 4** Jam Pelajaran
- d. Cadangan = **4** Jam Pelajaran
- e. Jumlah jam Efektif 68 jam pelajaran - 16 Jam Pelajaran = **52** Jam Pelajara

## B. DISTRIBUSI ALOKASI WAKTU

Semester	Kompetensi Dasar	Materi	Alokasi Waktu
1	3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan	Struktur	4 jp x 2
	4.2 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan	Fungsi Sel	
	3.2 Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein	Transpor Sel	4 jp x 2
	4.2 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literature dan percobaan		
	3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan	Struktur Fungsi Jaringan	4 jp x 2
	4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan	Tumbuhan	
	3.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan	Struktur Fungsi	4 jp x 2
	4.4 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan	Jaringan Hewan	
	3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia	Sistem Gerak	4 jp x 3
	4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur	pada Manusia	

Semester	Kompetensi Dasar	Materi	Alokasi Waktu
	<p>3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia</p> <p>4.6 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur</p>	Sistem Peredaran Darah pada Manusia	4 jp x 3
	<b>Jumlah</b>		<b>56 jp</b>
2	<p>3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia</p> <p>4.7 Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan</p> <p>3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia</p> <p>4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur</p> <p>3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia</p>	Sistem Pencernaan pada Manusia  Sistem Respirasi pada Manusia  Sistem Ekskresi pada	4 jp x 2   4 jp x 2  4 jp x 2

Semester	Kompetensi Dasar	Materi	Alokasi Waktu
	4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi	Manusia	
	3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia	Sistem Koordinasi	4 jp x 2
	4.10 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur	pada Manusia	
	3.11 Mengevaluasi bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat	Psikotropika	4 jp x 1
	4.11 Melakukan kampanye narkoba di lingkungan sekolah dan masyarakat sekitar		
	3.12 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam system reproduksi manusia	Sistem	
	4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi	Reproduksi pada Manusia	4 jp x 2
	3.13 Menganalisis penerapan prinsip reproduksi pada manusia dan pemberian ASI eksklusif dalam		

Semester	Kompetensi Dasar	Materi	Alokasi Waktu
	program keluarga berencana sebagai upaya meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM)	Prinsip Reproduksi dan Keluarga Berencana	4 jp x 1
	4.13 Menyajikan karya tulis tentang pentingnya menyiapkan generasi terencana untuk meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM)		
	3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh	Sistem	
	4.14 Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan immunisasi serta kelainan dalam sistem imun	Kekebalan Tubuh	4 jp x 1
	<b>Jumlah</b>		<b>52 jp</b>

Sanden, 20 September

2017

Guru Pembimbing

Mahasiswa PLT

**Dalmini, S.Pd.**

**Erni Tyas Fatnani**

**NIP. 19740216 200604 2 007**

**NIM. 14304241001**

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Sarwono, M.Pd.

**NIP. 19650502 198601 1 001**



## PROGRAM SEMESTER

Mata Pelajaran	: Biologi
Satuan Pendidikan	: SMAN 1 SANDEN
Kelas/Semester	: XI/1 (Ganjil)
Tahun Pelajaran	: 2017/2018

### A. PERHITUNGAN ALOKASI WAKTU

#### 1. Perhitungan Jam Efektif

No.	Nama Bulan	Alokasi Waktu		
		Minggu	Hari	Jam Pelajaran Efektif
1	Juli 2017	2	2	4 jp x 2 = 8 jp
2	Agustus 2017	4	4	4 jp x 4 = 16 jp
3	September 2017	3	3	4 jp x 3 = 12 jp
4	Oktober 2017	4	4	4 jp x 4 = 16 jp
5	November 2017	4	4	4 jp x 4 = 16 jp
6	Desember 2017	1	1	4 jp x 1 = 4 jp
Jumlah		<b>19</b>	<b>18</b>	<b>72 jp</b>

Catatan :

- ▶ *Jadwal mengajar adalah tiap hari kamis*
- ▶ *Penilaian Mid Semester 25 s.d. 30 September 2017.*
- ▶ *Penilaian Akhir Semester 27 November s.d. 6 Desember 2017*

## B. DISTRIBUSI ALOKASI WAKTU

### 1. Rencana Penggunaan Jam Efektif

No	Kompetensi Dasar	Jam
1	3.15 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan	4 jp x 2
	4.3 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan	
	3.16 Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein	4 jp x 2
	4.15 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literature dan percobaan	
	3.17 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan	4 jp x 2
	4.16 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan	
	3.18 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan	4 jp x 2
	4.17 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan	
	3.19 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia	4 jp x 3
	4.18 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur	
	3.20 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia	4 jp x 3
	4.19 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur	
<b>Jumlah</b>		<b>56 jp</b>

**2. Jadwal Kegiatan Semester**

No	Kompetensi Dasar/Materi Pembelajaran	Alokasi Waktu	Bulan																													
			Juli 2017					Agst 2017					Sept 2017					Okt 2017					Nov 2017					Des 2017				
			1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1.	<p>3.1 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan</p> <p>4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan</p> <p>3.2 Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein</p> <p>4.2 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literature dan percobaan</p> <p>3.3 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan</p>	<p>4 jp x 2</p> <p>4 jp x 2</p>			4	4																										

	<p>4.3 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan</p>	<p>4 jp x 2</p>								2	4	2															
	<p>3.4 Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan</p>																										
	<p>4.4 Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan</p>	<p>4 jp x 2</p>									1	4	3														
<p>Penilaian Harian 1</p>										1		1															
<p>PTS</p>																				4							
<p>2.</p>	<p>3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia</p>	<p>4 jp x 3</p>																		4	4	4					
	<p>4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur</p>																										
	<p>3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam</p>																										



# SILABUS

Mata Pelajaran : BIOLOGI  
Satuan Pendidikan : SMAN 1 Sanden  
Kelas : XI

## Kompetensi Inti

*Sikap Spiritual* : 1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

*Sikap Sosial* : 2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif, dan pro-aktif sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

*Pengetahuan* : 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.

*Keterampilan* : 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	Indikator Pencapaian Kompetensi	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
<p>3.21 Menjelaskan komponen kimiawi penyusun sel, struktur, fungsi, dan proses yang berlangsung dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan</p> <p>4.1 Menyajikan hasil pengamatan mikroskopik struktur sel hewan dan sel tumbuhan sebagai unit terkecil kehidupan</p>	<p>3.21.1 Menjelaskan komponen kimia sel</p> <p>3.21.2 Menjelaskan teori sel</p> <p>3.21.3 Mengidentifikasi struktur</p> <p>3.1.1 Menjelaskan fungsi dan proses yang berlangsung dalam sel</p> <p>4.1.1 Menyajikan hasil pengamatan struktur sel hewan dan tumbuhan</p>	<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 struktural dan fungsional makhluk hidup</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengkaji literature mengenai teori sel, komponen kimia sel, konsep sel sebagai unit terkecil, structural dan fungsional makhluk hidup</li> <li>- Pengamatan struktur sel hewan dan tumbuhan dari preparat awetan</li> <li>- Diskusi mengenai perbedaan struktur dan fungsi kedua sel</li> <li>- Menyajikan hasil laporan pengamatan struktur dan fungsi sel</li> </ul>	<p>Afektif : Pengamatan sikap</p> <p>Prosedural : Lembar pengamatan dan unjuk kerja</p> <p>Kognitif : UH dan Soal Evaluasi</p>	4 jp x 2	<p>Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i>. Jakarta : Quandra</p>
<p>3.2 Menganalisis berbagai bioproses dalam sel yang meliputi mekanisme transpor membran, reproduksi, dan sintesis protein</p> <p>4.20 Membuat model tentang bioproses yang terjadi dalam sel berdasarkan studi literature dan percobaan</p>	<p>3.2.2 Menjelaskan mekanisme transport membrane</p> <p>3.2.3 Menjabarkan sintesis protein</p> <p>3.2.4 Menjelaskan reproduksi sel</p> <p>4.2.1 Membuat model tentang proses yang terjadi di dalam sel</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Transport trans membran</li> <li>- Sintesis protein untuk menyusun sifat morfologis dan fisiologis sel</li> <li>- Reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan percobaan proses difusi dan osmosis</li> <li>- Melakukan pengamatan transport membrane menggunakan video</li> <li>- Mendiskusikan mengenai sintesis protein, dan reproduksi sel</li> <li>- Membuat model tentang bioproses dalam sel dari literature</li> </ul>	<p>Afektif : Pengamatan sikap</p> <p>Prosedural : Karya model</p> <p>Kognitif : UH dan Soal Evaluasi</p>	4 jp x 2	<p>Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014).</p>

		memperbanyak tubuh					<i>Biologi untuk SMA Kelas XI. Jakarta : Quandra</i>
3.3 4.21	Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada tumbuhan	3.3.1 Mengidentifikasi struktur macam-macam jaringan tumbuhan 3.3.2 Menjelaskan fungsi macam-macam jaringan tumbuhan 3.3.3 Menjabarkan mengenai kultur jaringan	- Jenis-jenis jaringan pada tumbuhan - Sifat totipotensi dan kultur jaringan - Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan	- Mengamati struktur jaringan tumbuhan dari preparat basah - Mendiskusikan fungsi setiap jaringan berdasarkan strukturnya - Menganalisis sifat dari jaringan hubungannya dengan kultur jaringan berdasarkan studi literature	Afektif : Pengamatan sikap Prosedural : Lembar pengamatan dan unjuk kerja Kognitif : UH dan Soal Evaluasi	<b>4 jp x 2</b>	Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i> . Jakarta: Erlangga  Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i> . Jakarta: Erlangga  Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i> . Jakarta : Quandra
3.4 4.22	Menganalisis keterkaitan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan Menyajikan data hasil pengamatan struktur jaringan dan organ pada hewan	3.4.1 Menyebutkan macam-macam jaringan hewan 3.4.2 Menjelaskan mengenai struktur jaringan hewan 3.4.3 Mengaitkan letak jaringan hewan dan fungsinya 3.4.4 Menjelaskan fungsi organ berdasarkan jaringannya 4.3.1 Menyajikan data hasil pengamatan jaringan hewan	- Struktur jaringan pada hewan - Letak dan fungsi jaringan pada hewan	- Menjelaskan mengenai macam-macam jaringan hewan - Mengamati macam-macam struktur jaringan hewan secara mikroskopis menggunakan preparat awetan - Mengaitkan hasil pengamatan tentang bentuk, letak, dan fungsi	Afektif : Pengamatan sikap Prosedural : Lembar pengamatan dan unjuk kerja Kognitif : UH dan Soal Evaluasi	<b>4 jp x 2</b>	Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i> . Jakarta: Erlangga  Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i> . Jakarta: Erlangga  Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014).



			<ul style="list-style-type: none"> <li>- jaringan pada hewan</li> <li>- Mendiskusikan fungsi organ berdasarkan jaringannya dari studi literature</li> <li>- Mempresentasikan hasil pengamatan dan diskusi ke depan kelas</li> </ul>			<i>Biologi untuk SMA Kelas XI. Jakarta : Quandra</i>	
3.5	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia	3.5.1 Menjabarkan pengertian dan komponen sistem gerak 3.5.2 Meyebutkan macam- macam tulang penyusun rangka tubuh 3.5.3 Membedakan tulang berdasarkan bentuk dan strukturnya 3.5.4 Menjelaskan proses pembentukan tulang 3.5.5 Mengidentifikasi macam gerak pada persendian 3.5.6 Menjelaskan struktur otot 3.5.7 Menyebutkan macam gerakan tubuh akibat kontraksi dan relaksasi otot 3.5.8 Menganalisis mekanisme kerja otot 3.5.9 Menjelaskan mengenai gangguan pada sistem gerak	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur dan Fungsi Tulang, Otot, dan Sendi</li> <li>- Mekanisme kontraksi otot</li> <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>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengamati video mengenai system gerak secara umum</li> <li>- Melakukan pengamatan tentang struktur rangka, bentuk tulang, dan struktur tulang menggunakan torso</li> <li>- Mendiskusikan mekanisme pembentukan tulang berdasarkan studi literature</li> <li>- Memperagakan macam gerakan persendian dan gerakan kontraksi otot</li> <li>- Mengamati mekanisme kontraksi otot berdasarkan video</li> <li>- Berdiskusi mengenai gangguan system gerak</li> <li>- Membuat makalah</li> </ul>	<p>Afektif : Pengamatan sikap Prosedural : Lembar pengamatan dan makalah Kognitif : UH dan Soal Evaluasi</p>	<b>4 jp x 2</b>	<p>Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i>. Jakarta : Quandra</p>
4.1	Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur	4.5.1 Membuat makalah mengenai					

		teknologi mengatasi gangguan sistem gerak		teknologi mengatasi gangguan system gerak					
3.6	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia	3.6.1 Menjelaskan mengenai sistem peredaran darah serta kaitan dengan setiap komponennya	- Struktur dan Fungsi Sistem Peredaran Darah	- Mengamati gambar jaringan darah, struktur jantung, dan pembuluh darah	Afektif : Pengamatan sikap	4 jp x 3	Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i> . Jakarta: Erlangga		
		3.6.2 Menyebutkan fungsi darah	- Komponen Sistem Peredaran Darah	- Mendiskusikan fungsi darah, pembuluh darah, dan jantung berdasarkan strukturnya.	Prosedural : LKPD dan karya tulis			Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i> . Jakarta: Erlangga	
		3.6.3 Mengidentifikasi komponen darah	- Bagian-bagian darah: sel-sel darah dan plasma darah	- Mengamati melalui video mekanisme pembekuan darah, kerja jantung dan sirkulasi darah.	Kognitif : UH dan Soal Evaluasi				Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i> . Jakarta : Quandra
		3.6.4 Menjelaskan mekanisme pembekuan darah.	- Golongan darah	- Menjelaskan mekanisme penggolongan darah melalui permainan					
		3.6.5 Membedakan golongan darah berdasarkan sistem ABO dan Rhesus.	- Pembekuan darah	- Berdiskusi mengenai kelainan pada system peredaran darah					
4.6	Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur	3.6.6 Menjelaskan pengaruh faktor ABO dan rhesus pada transfusi darah dan janin saat kehamilan.'	- Jantung: struktur jaringan dan fungsinya, ruang dan katup jantung	- Membuat karya tulis mengenai teknologi dan jenis kelainan system peredaran darah					
		3.6.7 Mengidentifikasi mengenai komponen pembuluh darah	- Mekanisme kerja jantung						
		3.6.8 Mengidentifikasi mengenai komponen jantung	- Proses peredaran darah						
		3.6.9 Menjelaskan mekanisme kerja jantung	- Sistem Peredaran Limpa						
		3.6.10 Menjelaskan macam sirkulasi darah manusia	- Kelainan dan gangguan pada sistem peredaran darah						
		3.6.11 Mengidentifikasi gangguan sistem peredaran darah manusia	- Teknologi yang berkaitan dengan kesehatan jantung						
		4.6.1 Karya tulis mengenai kelainan pada sistem peredaran darah							

		kaitannya dengan teknologi					
3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dalam kaitannya dengan nutrisi, bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem pencernaan manusia	3.7.1 Mengurutkan organ penyusun sistem pencernaan	3.7.2 Menjelaskan mengenai zat makanan, dan menu sehat	3.7.3 Menjelaskan struktur fungsi organ pencernaan	3.7.4 Menjabarkan organ pencernaan hewan ruminansia	3.7.5 Mengidentifikasi gangguan dan penyakit sistem pencernaan	4.7.1 Membuat laporan hasil uji zat makanan dikaitkan dengan energy yang dihasilkan	4.7 Menyajikan laporan hasil uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan dikaitkan dengan kebutuhan energi setiap individu serta teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zat Makanan</li> <li>- BMR (<i>Body Mass Index</i>) dan BMR (<i>Basal Metabolic Rate</i>)</li> <li>- Menu sehat</li> <li>- Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada organ pencernaan</li> <li>- Struktur dan fungsi jaringan sistem pencernaan hewan ruminansia</li> <li>- Penyakit/gangguan bioproses sistem pencernaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menganalisis zat makanan yang diperlukan tubuh manusia dari berbagai informasi</li> <li>- Melakukan percobaan pengujian bahan makanan dan melaporkan secara tertulis</li> <li>- Melakukan pengamatan tentang organ pencernaan mengguankan torso</li> <li>- Mendiskusikan data hasil pengamatan tentang fungsi setiap organ dan mekanisme pencernaannya serta kelaian sistem pencernaan</li> </ul>	<p>Afektif : Pengamatan sikap</p> <p>Prosedural : lembar pengamatan dan unjuk kerja</p> <p>Kognitif : UH dan Soal</p>	<b>4 jp x 2</b>	<p>Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i>. Jakarta : Quandra</p>
3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia	3.8.1 Menjelaskan struktur dan fungsi organ pernapasan manusia	3.8.2 Membedakan mengenai pernapasan dada dan perut	3.8.3 Menjelaskan mengenai mekanisme pertukaran udara dalam tubuh	3.8.4 Menjelaskan struktur, fungsi organ dan mekanisme pernapasan hewan	4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran		
			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Struktur dan fungsi organ pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung)</li> <li>- Mekanisme pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung)</li> <li>- Kelainan dan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengamati charta sistem pernapasan untuk mengkaji struktur dan fungsi organ pernapasan</li> <li>- Membedakan pernapasan dada dan perut berdasarkan menonton video</li> <li>- Berdiskusi mengenai mekanisme pertukaran udara di alveolus dan sel</li> </ul>	<p>Afektif : Pengamatan sikap</p> <p>Prosedural : LKPD dan karya tulis</p> <p>Kognitif : UH dan Soal</p>	<b>4 jp x 2</b>	<p>Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Tati S. Syamsudin dan</p>

udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur	3.8.5	Menyebutkan kelainan dan penyakit sistem respirasi	penyakit terkait sistem pernapasan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Melakukan percobaan sistem pernapasan menggunakan hewan</li> <li>- Menjelaskan mengenai kelaian sistem pernapasan</li> <li>- Mengkaji pengaruh pencemaran udara dengan gangguan penapasan</li> </ul>			Lilis Setiasih. (2014). <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i> . Jakarta : Quandra
3.9 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem ekskresi manusia	3.9.1	Menyebutkan berbagai macam organ ekskresi	- Struktur dan Fungsi organ pada sistem ekskresi pada manusia dan hewan (belalang dan cacing)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengamati dan mengenali struktur berbagai organ ekskresi menggunakan video dan gambar</li> <li>- Mendiskusikan mengenai cara kerja ginjal</li> <li>- Menjelaskan berbagai macam proses pengeluaran zat sisa metabolisme dan jenis zat nya.</li> <li>- Melakukan pengujian urine</li> <li>- Menyajikan dan mempresentasikan hasil pengujian serta kaitannya apabila pengujian positif.</li> </ul>	Afektif : Pengamatan sikap Prosedural : LKPD dan karya tulis Kognitif : UH dan Soal	<b>4 jp x 2</b>	Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i> . Jakarta: Erlangga
4.9 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ yang meyebabkan gangguan pada sistem ekskresi serta kaitannya dengan teknologi	3.9.2	Menjelaskan mengenai struktur dan fungsi organ ekskresi	- Proses ekskresi pada manusia	- Menjelaskan berbagai macam proses			Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i> . Jakarta: Erlangga
	3.9.3	Menjelaskan proses ekskresi pada setiap organ	- Proses ekskresi pada hewan (belalang dan cacing)	- Menjelaskan berbagai macam proses			Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i> . Jakarta : Quandra
	3.9.4	Mengaitkan struktur dan fungsi organ ekskresi hewan dengan proses ekskresinya	- Kelainan dan penyakit yang berhubungan dengan sistem eksresi				
	3.9.5	Mengidentifikasi kelainan dan penyakit oragan ekskresi	- Teknologi yang berkaitan dengan kesehatan sistem ekskresi				
	4.9.1	Membuat makalah mengenai hasil analisis pengaruh pola hidup dengan kelainan organ ekskresi					

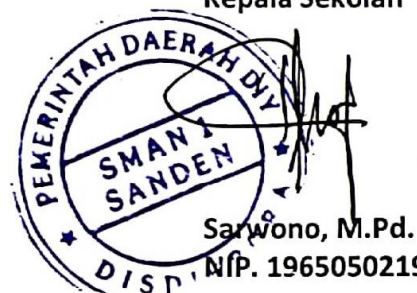
<p>3.10 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi (saraf, hormone dan alat indera) dalam kaitannya dengan mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem koordinasi manusia</p> <p>4.10 Menyajikan hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ sistem koordinasi yang menyebabkan gangguan sistem saraf dan hormon pada manusia berdasarkan studi literatur</p>	<p>3.10.1 Menjabarkan mengenai komponen sistem koordinasi</p> <p>3.10.2 Menjelaskan struktur fungsi saraf</p> <p>3.10.3 Menjelaskan macam-macam sistem indera manusia</p> <p>3.10.4 Menjelaskan mengenai sistem endokrin</p> <p>3.10.5 Menjelaskan mekanisme proses kerja sistem koordinasi</p> <p>3.10.6 Mengaitkan pengaruh psikotropika terhadap sistem koordinasi</p> <p>3.10.7 Mengidentifikasi mengenai gangguan dan kelainan sistem koordinasi</p> <p>4.10.1 Menyajikan hasil analisis pola hidup terhadap kelaian sistem korrndinasi dalam bentuk makalah</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>Mengamati struktur sel syaraf berdasarkan gambar dan menjabarkan fungsi setiap bagiannya</p> <p>Melakukan percobaan tentang syaraf dengan mendemonstrasikan gerak reflex, reseptor rasa, letak bitnik buta, dan respon bau</p> <p>Mendiskusikan mengenai bagaiman perambatan impuls pada sistem saraf</p> <p>Membuat makalah hasil analisis pola hidup terhadap kelaian sistem koordinasi</p>	<p>Afektif : Pengamatan sikap</p> <p>Prosedural : LKPD dan karya tulis</p> <p>Kognitif : UH dan Soal</p>	<p><b>4 jp x 2</b></p>	<p>Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i>. Jakarta : Quandra</p>
<p>3.11 Mengevaluasi bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat</p> <p>4.11 Melakukan kampanye</p>	<p>3.11.1 Menguraikan pengertian psikotropika</p> <p>3.11.2 Membedakan macam-macam psikotropika</p> <p>3.11.3 Menjelaskan kandungan bahan/zat psikotropika dan dampakn bagi pemakainya</p> <p>3.11.4 Mengidentifikasi bahaya</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Macam-macam Psikotropika</li> <li>- Bahan/zat psikotoprika</li> <li>- Bahaya psikotropika</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Menonton video mengenai bahaya psikotropika bagi kehidupan</li> <li>- Menganalisis penyebab berbagai gangguan sistem syaraf akibat psikotropika</li> <li>- Mendiskusikan bersama</li> </ul>	<p>Afektif : Pengamatan sikap</p> <p>Prosedural : LKPD dan poster</p> <p>Kognitif : UH dan Soal</p>	<p><b>4 jp x 1</b></p>	<p>Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i>. Jakarta:</p>

narkoba di lingkungan sekolah dan masyarakat sekitar	psikotropika pada diri sendiri, lingkungan dan masyarakat 4.11.1 Membuat poster anti narkoba		mengenai macam-macam psikotropika dan kandungan zatnya - Membuat poster anti narkoba secara berkelompok			Erlangga Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i> . Jakarta : Quandra
3.12 Menganalisis hubungan struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam sistem reproduksi manusia 4.12 Menyajikan hasil analisis tentang dampak pergaulan bebas, penyakit dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia serta teknologi sistem reproduksi	3.12.1 Menjelaskan struktur dan fungsi organ reproduksi pada laki-laki 3.12.2 Menjelaskan struktur fungsi organ reproduksi perempuan 3.12.3 Membedakan ciri pubertas pada laki-laki dan perempuan 3.12.4 Menjelaskan proses pembentukan sel kelamin 3.12.5 Menjelaskan mekanisme ovulasi dan menstruasi 3.12.6 Menjelaskan proses terjadinya fertilisasi 3.12.7 Mengidentifikasi kelainan dan penyakit sistem reproduksi 4.12.1 Mempresentasikan dampak pergaulan bebas terhadap kelainan dan penyakit reproduksi	- Struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada pria dan wanita - Proses pembentukan sel kelamin - Ovulasi dan menstruasi - Fertilisasi, gestasi, dan persalinan - Kelainan/ penyakit yang berhubungan dengan sistem reproduksi	- Menjelaskan struktur alat reproduksi menggunakan gambar dan mengaitkan fungsinya. - Menggunakan video untuk menyajikan proses pembentukan sel, ovulasi, dan masa menstruasi - Berdiskusi mengenai bagaimana terjadinya proses fertilisasi dan kelaian sistem reproduksi - Membuat PPT dan mempresentasikan ke depan kelas bahaya pergaulan bebas terhadap penyakit menular seksual	Afektif : Pengamatan sikap Prosedural : LKPD dan presentasi Kognitif : UH dan Soal	<b>4 jp x 2</b>	Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i> . Jakarta: Erlangga Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i> . Jakarta: Erlangga Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i> . Jakarta : Quandra

<p>3.13 Menganalisis penerapan prinsip reproduksi pada manusia dan pemberian ASI eksklusif dalam program keluarga berencana sebagai upaya meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM)</p> <p>4.13 Menyajikan karya tulis tentang pentingnya menyiapkan generasi terencana untuk meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia (SDM)</p>	<p>3.13.1 Menyebutkan kandungan pada ASI</p> <p>3.13.2 Menjelaskan manfaat ASI bagi bayi</p> <p>3.13.3 Menjelaskan macam-macam KB</p> <p>4.13.1 Menyajikan <i>esai</i> mengenai pentingnya generasi terencana untuk meningkatkan mutu sumber daya manusia</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kandungan ASI</li> <li>- Manfaat ASI</li> <li>- Macam-macam jenis KB</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membagi kelas dalam berbagai kelompok untuk mendiskusikan fungsi tujuan KB, macam KB, fungsi ASI dan manfaat ASI bagi bayi</li> <li>- Mempresentasikan hasil diskusi kelompok ke kelompok yang lain dan saling bertukar informasi</li> </ul>	<p>Afektif : Pengamatan sikap</p> <p>Prosedural : LKPD dan karya tulis</p> <p>Kognitif : UH dan Soal</p>	<p><b>4 jp x 1</b></p>	<p>Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i>. Jakarta : Quandra</p>
<p>3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh</p> <p>4.14 Melakukan kampanye pentingnya partisipasi masyarakat dalam program dan imunisasi serta kelainan dalam sistem imun</p>	<p>3.14.1 Menjabarkan mengenai sistem imun dan komponennya</p> <p>3.14.2 Membedakan mengenai antigen dan antibody</p> <p>3.14.3 Menjelaskan mekanisme pertahanan tubuh</p> <p>3.14.4 Menjelaskan proses terjadinya peradangan dan alergi</p> <p>3.14.5 Menjelaskan mengenai imunisasi beserta manfaat dan macamnya.</p> <p>3.14.6 Mengidentifikasi Gangguan</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Antigen dan antibodi</li> <li>- Mekanisme pertahanan tubuh</li> <li>- Peradangan, alergi, pencegahan dan penyembuhan penyakit</li> <li>- Imunisasi</li> <li>- Gangguan pada sistem imun</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Membaca literature/film atau gambar mengenai HIV AIDS</li> <li>- Mengkaji literature mengenai fungsi antigen dan antibody bagi pertahanan tubuh</li> <li>- Melakukan permainan <i>role playing</i> tentang mekanisme pertahanan tubuh</li> <li>- Berdiskusi mengenai macam-macam imunisasi beserta tujuannya dan</li> </ul>	<p>Afektif : Pengamatan sikap</p> <p>Prosedural : LKPD dan slogan</p> <p>Kognitif : UH dan Soal</p>	<p><b>4 jp x 1</b></p>	<p>Campbell, Neil A., etc. (2003). <i>Biologi Jilid 1 Edisi Kelima</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Irnaningtyas. 2014. <i>Biologi untuk SMA/MA</i>. Jakarta: Erlangga</p> <p>Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). <i>Biologi untuk SMA Kelas XI</i>. Jakarta :</p>

	pada sistem imun 4.14.1 Membuat slogan mengenai pentingnya imunisasi bagi bayi		macam gangguan sistem imun - Membuat slogan secara berkelompok mengenai pentingnya imunisasi			Quandra
--	---	--	---	--	--	---------

Mengetahui  
Kepala Sekolah



Sarwono, M.Pd.  
NIP. 196505021986011001

Guru Pembimbing

Dalmini, S.Pd.  
NIP. 197402162006042007

Sanden, 18 September 2017  
Mahasiswa PLT

Erni Tyas Fatnani  
NIM. 14304241001

**Catatan:**

1. **Kompetensi Dasar**, merupakan kemampuan spesifik yang mencakup sikap, pengetahuan, dan keterampilan yang terkait muatan atau mata pelajaran;
2. **Indikator Pencapaian Kompetensi**, merupakan kemampuan spesifik yang dapat diukur;
3. **Materi Pokok**, memuat fakta, konsep, prinsip, dan prosedur yang relevan, dan ditulis dalam bentuk butir-butir sesuai dengan rumusan indikator pencapaian kompetensi;
4. **Pembelajaran**, yaitu kegiatan yang dilakukan oleh pendidik dan peserta didik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan;
5. **Penilaian**, merupakan proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik;
6. **Alokasi Waktu** sesuai dengan jumlah jam pelajaran dalam struktur kurikulum untuk satu semester atau satu tahun; dan
7. **Sumber Belajar**, dapat berupa buku, media cetak dan elektronik, alam sekitar atau sumber belajar lain yang relevan.



## RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Sanden
Kelas/Semester	: X MIPA/1
Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pokok	: Protista
Sub Materi	: Protista Mirip Tumbuhan dan Mirip Jamur
Alokasi Waktu	: 3 Jam Pelajaran

### 1. Kompetensi Inti

KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.

KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, 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 : 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.

### 2. Tujuan Pembelajaran

Peserta didik dapat mengelompokkan protista mirip tumbuhan dan jamur berdasarkan ciri-ciri umum kelas, mengaitkan peranannya dalam kehidupan dan mampu menyajikannya dalam laporan hasil pengamatan setelah melaksanakan pembelajaran Biologi materi protista mirip tumbuhan dan mirip jamur serta mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, dan peduli (kerjasama).

### 3. Kompetensi Dasar

3.6 Mengelompokkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan.

4.6 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang berbagai peran protista dalam kehidupan

#### 4. Indikator Pencapaian Kompetensi

3.6.1 Menyebutkan ciri-ciri protista secara umum

3.6.2 Mengklasifikasi protista berdasarkan ciri umumnya

3.6.3 Menjelaskan dan mengelompokkan Protista mirip tumbuhan dan jamur

3.6.4 Menjelaskan peran Protista mirip tumbuhan dan jamur dalam kehidupan

4.6.1 Mengidentifikasi ciri-ciri protista mirip tumbuhan dan jamur berdasarkan hasil pengamatan langsung

4.6.2 Menyajikan laporan hasil pengamatan protista mirip tumbuhan dan mirip jamur dalam tabel pengamatan

#### 5. Materi Pembelajaran

##### a. Materi Fakta

- Air kolam berwarna hijau
- Awetan berbagai *Algae*

##### b. Materi Konsep

- Ciri-ciri protista mirip tumbuhan dan jamur
- Klasifikasi protista mirip tumbuhan (*algae*)
- Klasifikasi protista mirip jamur
- Peran protista dalam kehidupan

##### c. Materi Prosedur

- Identifikasi ciri-ciri yang nampak dari spesimen pengamatan
- Sajian laporan hasil pengamatan dalam tabel pengamatan

#### 6. Pendekatan, Model, Metode, dan Media Pembelajaran

a. Pendekatan : *Saintific*

b. Model : *Discovery Learning*

c. Metode : Observasi dan diskusi kelompok

1) Media :

- Air kolam berwarna hijau
- Awetan berbagai macam *Algae* (*Chaetomorpha sp*, *Sargasum sp*, *Gellidium sp*, *Ulva sp*, *Cladopora sp*, *Gracillaria sp* dan *Gigartina sp*)

- Power point mengenai materi ciri-ciri protista, klasifikasi protista mirip tumbuhan dan jamur serta peranannya dalam kehidupan sehari-hari
- Gambar mengenai protista mirip tumbuhan, protista mirip jamur, dan protista mirip hewan
- LKPD mengenai ciri-ciri protista, klasifikasi Protista dan Peran Protista mirip tumbuhan dan jamur

2) Alat :

- Proyektor
- White board
- Spidol
- Laptop
- Mikroskop
- *Obyec glass and cover glass*

3) Sumber Belajar :

- Campbell, Neil A., etc. (2003). *Biologi Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Nunung Nurhayati dan Resty Wijayanti. (2016). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Bandung: Yrama Widya.

## 7. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Waktu
Pendahuluan	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Memberikan salam</li> <li>- Menanyakan keadaan peserta didik dan kesiapan dalam belajar serta presensi kehadiran peserta didik</li> <li>- Mempersilahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doa</li> <li>- Apersepsi dengan menunjukkan media pembelajaran berupa air kolam yang berwarna hijau dan menunjukkan bahwa di dalam air kolam tersebut terdapat protista.</li> <li>- Guru memotivasi siswa pentingnya belajar mengenai protista mirip tumbuhan dan jamur</li> <li>- Guru meminta peserta didik untuk membuat kelompok sebanyak 4 anak</li> <li>- Guru membagikan LKPD mengenai protista mirip</li> </ul>	15 menit

	<p>tumbuhan dan jamur kepada setiap kelompok dan meminta untuk mencermati LKPD tersebut.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menerangkan mekanisme pembelajaran dan pengerjaan LKPD serta menerangkan tahap pengamatan dengan mikroskop</li> <li>- Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul>	
Kegiatan Inti	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik mengamati perbandingan gambar antara protista mirip tumbuhan, jamur dan tumbuhan.</li> <li>- Peserta didik dibimbing oleh guru mengenai persamaan dan perbedaan ketiga gambar tersebut sehingga memunculkan pertanyaan ciri umum protista, pengelompokan protista, serta ciri protista berdasarkan pengelompokannya.</li> <li>- Peserta Didik mengamati awetan dan preparat Protista mirip tumbuhan yang telah disediakan oleh guru</li> <li>- Peserta didik mengerjakan LKPD berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan dan diskusi kelompok serta menggunakan buku paket.</li> <li>- Guru meminta setiap perwakilan kelompok untuk membacakan hasil diskusi</li> <li>- Guru mengkonfirmasi hasil diskusi peserta didik dan menerangkan lebih dalam mengenai ciri umum protista, klasifikasi protista, ciri dan pengelompokan protista mirip tumbuhan dan jamur</li> </ul>	100 menit
Kegiatan Akhir	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai ciri umum protista, ciri dan pengelompokan protista mirip tumbuhan dan jamur, serta perannya dalam kehidupan</li> <li>- Guru memberikan evaluasi pembelajaran secara lisan kepada peserta didik yang mengangkat tangan</li> <li>- Guru memberikan tugas untuk membaca materi selanjutnya mengenai protozoa dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>- Guru mengakhiri pembelajaran.</li> <li>- Guru memberikan salam penutup</li> </ul>	20 menit

## 8. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

- Penilaian sikap dengan observasi dan instrumen penilaian sikap (terlampir)
- Penilaian prosedural dengan penilaian hasil LKPD diskusi kelompok (terlampir)
- Penilaian kognitif dengan soal evaluasi sebagai berikut:

No.	Indikator	Soal	Jawaban
1	3.6.1 Menyebutkan ciri-ciri protista secara umum	1. Ciri umum protista yaitu antara lain: a. Termasuk dalam Eukariot b. Termasuk dalam prokariotik c. Hanya memiliki satu siklus hidup yaitu diploid d. Semua protista hidup secara bebas e. Klasifikasi protista berdasarkan cara berkembangbiak	Jawaban : A  Protista merupakan makhluk eukariot dengan 2 siklus hidup, dan diklasifikasikan berdasarkan sifatnya
2	3.6.2 Mengklasifikasi protista berdasarkan ciri umumnya	2. Protista dikelompokkan menjadi tiga kelompok besar berdasarkan kemiripan cirinya kecuali: a. Protista mirip jamur b. <i>Algae</i> c. <i>Protozoa</i> d. Protista mirip bakteri e. Protista mirip tumbuhan	Jawaban : D  Protista dikelompokkan menjadi 3 kelompok besar berdasarkan ciri kemiripannya yaitu algae, protozoa dan protista mirip jamur
		3. Berdasarkan cara memperoleh makanan, protista yang tergolong sebagai protista heterotrof yaitu a. Protista yang memperoleh makanan dari berfotosintesis b. Protista yang memperoleh makanan dari menelan atau mengabsorpsi makhluk hidup lain c. Protista yang memperoleh makanan dari mengolah	Jawaban : B  Yang termasuk golongan protista heterotrof yaitu protista yang memperoleh makanan dari menelan atau mengabsorpsi makhluk atau partikel lain

		<p>unsure hara</p> <p>d. Protista yang memperoleh makanan dari fotosintesis dan makhluk hidup lain</p> <p>e. Protista yang memperoleh makanan dari menyerap energy dari sinar matahari</p>	
		<p>4. Yang <i>bukan</i> termasuk filum dalam algae antara lain:</p> <p>a. Chlorophyta</p> <p>b. Chrysophyta</p> <p>c. Rhodophyta</p> <p>d. Oomycota</p> <p>e. Phaeophyta.</p>	<p>Jawaban : D</p> <p>Oomycota merupakan filum dari kelompok protista mirip jamur</p>
3	3.6.3 Menjelaskan dan mengelompokkan Protista mirip tumbuhan dan jamur	<p>5. Penyusun utama dinding sel pada algae diatom yang dapat digunakan sebagai bahan penggosok yaitu :</p> <p>a. Selulosa</p> <p>b. Manan dan xanin</p> <p>c. Silika</p> <p>d. Asam alginat</p> <p>e. lignin</p>	<p>Jawaban : C</p> <p>Silika merupakan penyusun utama dinding sel pada alga diatom sehingga dapat digunakan sebagai bahan pembuat alat penggosok</p>
		<p>6. Anggota dari alga hijau antara lain yaitu :</p> <p>a. <i>Fucus</i> sp.</p> <p>b. <i>Sargassum</i> sp.</p> <p>c. <i>Navicula</i> sp.</p> <p>d. <i>Ulva</i> sp.</p> <p>e. <i>Euchema</i> sp.</p>	<p>Jawaban : D</p> <p>Alga hijau : <i>Ulva</i> sp.</p> <p>Alga coklat : <i>Fucus</i> sp., <i>Sargassum</i> sp.</p> <p>Alga merah : <i>Euchema</i> sp.</p> <p>Alga keemasan : <i>Navicula</i> sp.</p>
		<p>7. Pada jamur lendir memiliki struktur vegetative berupa...</p> <p>a. Amoboid</p> <p>b. Heterotrofik</p> <p>c. Miselium</p> <p>d. Plasmodium</p> <p>e. Fagositosis</p>	<p>Jawaban : D</p> <p>Plasmodium merupakan fase vegetative jamur lendir dimana sitoplasma berinti banyak dan tidak</p>

			dibatasi dinding yang kuat
		8. Seperti halnya ciri jamur pada umumnya protista miirip jamur juga menghasilkan melakukan reproduksi aseksual menggunakan	Jawaban : A Perkembangbikana protista mirip jamur secara aseksual menggunakan spora,

		c. oogonium d. Fertilisasi e. telur	ciri protista ini digolongkan mirip jamur
		9. Jelaskan ciri utama protista mirip tumbuhan minimal 3.	- Autrotof - Belum memiliki akar batang dan daun sejati - Habitat di air tawar, air laut, dan tempat-tempat lembab
4	3.6.4 Menjelaskan peran Protista mirip tumbuhan dan jamur dalam kehidupan	10. Contoh alga yang dapat digunakan sebagai bahan penyekat dinamit yaitu : a. Alga merah b. Alga hijau c. Alga kecemasan d. Alga coklat e. Diatom	Jawaban : E Diatom yang telah mati akan mengendap menjadi tanah diatom. Tanah diatom inilah bahan utama penyekat dinamit.
		11. Berikut ini alga yang dapat digunakan sebagai bahan makanan, <i>kecuali...</i> a. <i>Chlorella</i> b. <i>Gellidium gracilaria</i> c. <i>Porphyra</i> d. <i>Foraminifera</i> e. <i>Eucheuma spinosum</i>	Jawaban D <i>Foraminifera</i> merupakan alga yang dapat digunakan sebagai petunjuk adanya minyak bumi

Guru Pamong

Dalmini, S.Pd.

NIP `19740216 200604 2 007

Sanden, September 2017

Mahasiswa PLT

Erni Tyas Fatnani

NIM 14304241001

**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)**  
**MENGENAL PROTISTA MIRIP TUMBUHAN DAN JAMUR**

Kelompok :

Anggota :

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 4. |
| 2. | 5. |
| 3. |    |

**A. TUJUAN :**

1. Peserta didik mampu mengidentifikasi protista yang terdapat dalam preparat basah dari air kolam dan berbagai specimen awetan algae yang telah disediakan guru
2. Peserta didik mampu menyebutkan ciri-ciri Protista mirip tumbuhan (algae) berdasarkan hasil pengamatan dan studi literature.

**B. METODE:** Pengamatan dan diskusi kelompok

**C. ALAT DAN BAHAN**

**Alat :**

1. Mikroskop

**Bahan :**

- |   |                          |
|---|--------------------------|
| 1. Preparat basah dari air kolam                      | d. <i>Ulva</i> sp        |
| 2. Berbagai macam spesimen ganggang sebagai berikut : | e. <i>Cladopora</i> sp   |
| a. <i>Chaetomorpha</i> sp                             | f. <i>Gracillaria</i> sp |
| b. <i>Sargasum</i> sp                                 | g. <i>Gigartina</i> sp   |
| c. <i>Gellidium</i> sp                                | 3. Alkohol 70%           |
|   | 4. Kapas                 |



#### D. CARA KERJA

1. Membentuk kelompok masing-masing terdiri dari 4 anggota kelompok
2. Mengamati obyek yang berada dalam preparat basah
3. Mengamati spesimen algae dengan langkah sebagai berikut :
  - a. Masing-masing kelompok mendapatkan specimen algae yang telah disediakan
  - b. Mengamati ciri-ciri morfologi algae
  - c. Menggambar dan menuliskan hasil pengamatan ganggang ke dalam tabel pengamatan.



#### E. HASIL PENGAMATAN

##### 1. Hasil pengamatan alga

No	Nama organisme/species	Ciri-ciri yang teramati	Ciri menurut Literatur	Klasifikasi organisme
1				Kingdom:..... Filum :.....
2				Kingdom:..... Filum :.....
3				Kingdom:..... Filum :.....
4				Kingdom:..... Filum :.....
5				Kingdom:..... Filum :.....

6				Kingdom:..... Filum :.....
7				Kingdom:..... Filum :.....
dsb				Kingdom:..... Filum :.....

**2. Pengamatan Protista mirip jamur**

Spesimen	Ciri berdasarkan gambar	Ciri Umum Filum
 <p><i>Physarium</i> sp</p>		Nama Filum :  Ciri Umum:
 <p><i>Saprolegnia</i> sp.</p>		Nama Filum :  Ciri Umum:

**F. DISKUSI**

1. Protista mirip jamur dibagi menjadi 2 filum yaitu
  - a. ....
  - b. ....
2. Protista mirip tumbuhan berdasarkan pigmentasi/warna maka dibagi menjadi 5 filum. Jelaskan ciri-ciri ke lima filum tersebut!

Ciri-ciri	Filum				
	.....	.....	.....	.....	.....
Pigmen/warna					
Bentuk talus					
Reproduksi					
1. Seksual					
2. Aseksual					
Dinding sel					
Alat gerak					
Habitat					
Contoh					

**G. KESIMPULAN**

.....

.....

.....

.....

## **MATERI PROTISTA MIRIP TUMBUHAN (ALGA) DAN PROTISTA MIRIP JAMUR**

Protista adalah kelompok beragam mikroorganisme eukariotik. Istilah protista pertama kali digunakan oleh Ernst Haeckel pada tahun 1866. Secara tradisional, protista dibagi ke dalam beberapa kelompok berdasarkan kesamaan dengan kingdom “tinggi”: dengan bersel satu disebut protozoa “seperti hewan”, kemudian protophyta ” seperti tanaman ” (sebagian besar ganggang “bersel satu”), dan jamur lendir “seperti Jamur ” dan jamur air.

### **A. Ciri Umum Protista**

- Sebagian uniseluler (bersel satu) tetapi beberapa organisme multiseluler atau kolonial.
- Selnya merupakan sel eukariot.
- Mereka hidup bebas di laut, air tawar, tanah atau hidup sebagai parasit.
- Respirasi aerob dan memiliki mitokondria untuk respirasi sel.
- Reproduksi secara aseksual atau seksual.
- Memiliki dua siklus hidup yang bergantian antara fase haploid dan diploid

### **B. Klasifikasi Protista**

- Protista dikelompokkan menjadi 3 berdasarkan cara hidup dan memperoleh makanannya yaitu protista mirip hewan (protozoa), mirip jamur, dan mirip tumbuhan (alga).
- Berdasarkan cara memperoleh makanan protozoa dibagi menjadi tiga kelompok yaitu protista yang heterotrof, autotrof, dan saprofit.

### **C. Ciri Umum Protista Mirip Tumbuhan**

- Protista mirip tumbuhan (alga/ganggang) memiliki pigmen yang dapat digunakan untuk fotosintesis antara lain klorofil; serta memiliki pigmen tambahan seperti xantofil, fikobilin, dan karoten.
- Tubuh berupa talus, yaitu tidak mempunyai akar, batang dan daun sejati.
- Tersusun atas satu atau banyak sel. Alga uniseluler dapat membentuk koloni berupa filament atau benang.
- Memiliki struktur yang kaku karena memiliki dinding sel yang dapat berupa zat kapur, silika, selulosa, dll.
- Habitat di perairan baik tawar maupun laut, dan daerah yang lembab.
- Reproduksi pada alga ada yang berupa seksual, aseksual, maupun aseksual dan seksual. Reproduksi aseksual alga berupa pembelahan biner, pembentukan kuncup (*budding*) dan pembentukan spora.

### **D. Pengelompokan Protista Mirip Tumbuhan**

Alga dikelompokkan berdasarkan pigmen yang dominan menjadi 4 kelompok filum yaitu Chlorophyta (alga hijau), Chrysophyta (alga keemasan, diatom), Phaeophyta (alga coklat), dan Rhodophyta (alga merah).

Filum	Warna Dominan dan Pigmen Fotosintesis	Cadangan Makanan	Penyusun Dinding Sel	Habitat
Euglenophyta	Hijau (klorofil a, b, karoten, xantofil)	Paramilum	Tanpa dinding sel; Protein submembran	Umumnya di air tawar
Pyrrophyta (Dinoflagellata)	Cokelat (klorofil a, klorofil c, karoten, xantofil)	Pati (amilum)	Selulosa Submembran	Di laut dan di air tawar
Chrysophyta	Keemasan (klorofil a, klorofil c, karoten, <i>fucoxanthin</i> )	Leukosin dan laminarin	Silika	Di laut dan di air tawar
Bacillariophyta	Kecokelatan (klorofil a, klorofil c, karoten, xantofil)	Leukosin	Silika hidrat dalam matriks organik	Di air tawar dan air laut
Rhodophyta	Kemerahan (klorofil a, karoten, klorofil d pada beberapa spesies)	Pati	Matrik selulosa dengan polisakarida lain.	Kebanyakan di laut dan sebagian di air tawar
Phaeophyta	Kecokelatan (klorofil a, klorofil c, karoten, xantofil)	Laminarin	Matrik selulosa dengan polisakarida lain	Hampir semua di air tawar
Chlorophyta	Hijau (klorofil a, klorofil b, karoten)	Pati tumbuhan	Selulosa	Kebanyakan di air tawar, namun sebagian di laut

#### E. Peran Protista Mirip Tumbuhan

- Alga coklat berperan untuk fitoplankton dalam ekosistem air, asam alginat untuk industri makanan, farmasi dan pupuk
- Alga merah digunakan sebagai bahan dasar pembuatan agar-agar dan sup
- Alga keemasan digunakan sebagai plankton dan produsen di perairan laut,
- Alga hijau sebagai fitoplankton dalam ekosistem air, bahan makanan, suplemen.
- Diatom sebagai bahan isolasi, penyekat dinamis, dan bahan penggosok

#### F. Ciri Umum Protista Mirip Jamur

- Protista mirip jamur menghabiskan sebagian besar waktu hidupnya dalam bentuk uniseluler, dapat pula bergabung dan berkelompok sehingga membentuk organisme multiseluler.
- Protista mirip jamur atau yang lebih dikenal dengan jamur lendir memiliki susunan sel, cara reproduksi, dan siklus hidup yang berbeda dari jamur.
- Cenderung hidup dalam iklim lembab
- Memiliki sel berflagelata pada suatu waktu dalam siklus hidup
- Membentuk spora diploid dan hasil meiosis berupa gamet.
- Makanan dicerna secara fagosit

#### G. Pengelompokan Protista Mirip Jamur

Protista mirip jamur dibagi menjadi dua kelompok yaitu *Myxomycota* (jamur lendir) dan *Oomycota* (Jamur air).

##### 1. *Myxomycota* (jamur lendir)

Filum *Myxomycota* terdiri atas jamur lendir. Anggota *Myxomycota* biasanya memiliki pigmen kuning atau oranye dan bersifat heterotrof.

Myxomycota memiliki fase amoeboid berinti banyak dan tidak dibatasi dinding kuat yang disebut plasmodium yang dapat dijumpai dalam siklus hidupnya. Plasmodium dapat bergerak seperti Amoeba di atas substrat dan mencerna makanan secara fagositosis, menelan partikel atau sel secara langsung.

Pada umumnya, jamur lendir berwarna (berpigmen) kuning atau orange, walaupun ada sebagian yang berwarna terang. Jamur ini bersifat heterotrof dan hidup secara bebas. Tahapan memperoleh makan dalam siklus hidup jamur lendir merupakan suatu massa ameboid yang disebut plasmodium. Plasmodium ini dapat tumbuh besar hingga diameternya mencapai beberapa sentimeter. Walaupun berukuran besar, plasmodium bukan multiseluler. Plasmodium merupakan massa tunggal sitoplasma yang mengandung banyak inti sel. Plasmodium menelan makanan melalui fagositosis. Mereka melakukan ini sambil menjulurkan pseudopodia melalui tanah yang lembab, daun-daunan, atau kayu yang membusuk. Jika habitat jamur lendir mulai mengering atau tidak ada makanan yang tersisa, plasmodium akan berhenti tumbuh dan berdiferensiasi menjadi tahapan siklus hidup yang berfungsi

## 2. *Oomycota* (Jamur air)

*Oomycota* dikenal sebagai jamur air (water molds), karat putih (white rust), dan downy mildew. Organisme ini terdiri atas hifa (filamen atau benang halus yang membentuk bagian vegetatif jamur) yang terlihat seperti jamur pada umumnya. *Oomycota* memiliki dinding sel yang terbuat dari selulosa. Pada umumnya, jamur air merupakan pengurai yang tumbuh pada alga atau hewan mati. *Oomycota* berarti fungi telur. Istilah ini didasarkan pada cara reproduksi seksual pada jamur air. Beberapa anggota *Oomycota* bersifat uniseluler dan tidak memiliki kloroplas. Jamur air memiliki dinding sel terbuat dari selulosa, yang berbeda dengan dinding sel jamur sejati yang terbuat dari polisakarida yang disebut kitin. Yang membedakan jamur air dengan jamur sejati adalah adanya sel biflagellata yang terjadi pada daur hidup jamur air. Sementara jamur sejati tidak memiliki flagella.

Sebagian besar jamur air hidup secara bebas atau melekat pada sisa-sisa tumbuhan di kolam, danau, atau aliran air. Mereka hidup sebagai pengurai dan berkoloni. Selain bersifat parasit, jamur air juga bersifat patogen (dapat menimbulkan penyakit), jamur air dapat bereproduksi secara seksual atau aseksual. Secara aseksual, jamur air menghasilkan sporangium di ujung hifa. Adapun reproduksi secara seksual terjadi melalui penyatuan gamet jantan dan gamet betina

## H. Peran Protista Mirip Jamur

- Parasit hidup pada sisik atau insang ikan yang terluka sebagai parasit. Contoh anggota *Oomycotina* adalah *Saprolegnia*, dan *Phytophthora infestans*
- Sebagai pathogen seperti menyebabkan pembusukan kayu pada kentang dan tomat.

## RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Sanden
Kelas/Semester	: X MIPA/1
Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pokok	: Protista
Sub Materi	: Protozoa
Alokasi Waktu	: 3 Jam Pelajaran

### 1. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, 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 : 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.

### 2. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran Biologi peserta didik dapat mengelompokkan protozoa berdasarkan ciri-ciri umum kelas, menjelaskan pergiliran reproduksinya dan mengidentifikasi peranan protozoa dalam kehidupan berdasarkan hasil investigasi serta mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, dan peduli (kerjasama).

### 3. Kompetensi Dasar

- 3.6 Mengelompokkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan.
- 4.6 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang berbagai peran protista dalam kehidupan

#### 4. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.6.5 Menyebutkan ciri-ciri protozoa
- 3.6.6 Mengklasifikasi protozoa dalam beberapa kelompok
- 3.6.7 Menjelaskan ciri-ciri dan reproduksi protozoa berdasarkan kelasnya
- 3.6.8 Mengidentifikasi peran protozoa dalam kehidupan
- 8.6.1 Menyajikan laporan hasil investigasi peran protozoa dalam kehidupan

#### 5. Materi Pembelajaran

##### d. Materi Fakta

- Video mengenai protozoa (*online*)
- Video siklus reproduksi plasmodium

##### e. Materi Konsep

- Ciri-ciri protozoa
- Klasifikasi protozoa
- Reproduksi protozoa
- Peran protozoa dalam kehidupan

##### f. Materi Prosedur

- Identifikasi peran protista berdasarkan video protozoa
- Laporan identifikasi peran protozoa berdasarkan video

#### 6. Pendekatan, Model, Metode, dan Media Pembelajaran

d. Pendekatan : *Saintific*

e. Model : *Discovery Learning*

f. Metode : Observasi, games dan diskusi, presentasi

4) Media :

- Power point mengenai materi ciri-ciri protista, klasifikasi protista mirip tumbuhan dan jamur serta peranannya dalam kehidupan sehari-hari
- Power point mengenai materi ciri-ciri protozoa, klasifikasi protozoa serta peranannya dalam kehidupan sehari-hari
- Video mengenai protozoa (*online*)
- Video mengenai siklus reproduksi plasmodium
- Kertas *make and macth*

5) Alat :

- Proyektor
- White board



- Spidol
- Laptop

6) Sumber Belajar :

- Campbell, Neil A., etc. (2003). *Biologi Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Nunung Nurhayati dan Resty Wijayanti. (2016). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Bandung: Yrama Widya.

7. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan salam</li> <li>- Guru menanyakan keadaan peserta didik dan kesiapan dalam belajar serta presensi kehadiran peserta didik</li> <li>- Guru mempersilahkan salah satu peserta didik untuk memimpin doa</li> <li>- Apersepsi dengan mengulang pembelajaran minggu kemarin mengenai protista mirip tumbuhan dan mirip hewan</li> <li>- Guru memotivasi siswa pentingnya belajar mengenai protozoa bagi kehidupan sehari-hari kaitannya dengan penyakit</li> <li>- Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>- Guru mengemukakan garis besar pembelajaran</li> </ul>	45 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menayangkan video mengenai protozoa dan peserta didik mencermati video tersebut</li> <li>- Guru membimbing peserta didik untuk menyakan ciri protozoa, klasifikasi, dan peran protozoa dalam kehidupan sehari- hari</li> <li>- Guru membagikan kertas <i>Make and match</i> dimana siswa mencari pasangan kertas yang sesuai dengan yang didapatkannya</li> <li>- Guru meminta peserta didik yang telah memperoleh kelompok sesuai untuk berdiskusi mengenai maksud kertas-kertas tersebut</li> <li>- Guru meminta kelompok untuk maju dan mempresentasikan hasil diskusi kelompok sesuai dengan kertasnya</li> </ul>	70 menit

	- Guru mengonfirmasi hasil diskusi peserta didik dan menambahkan penjelasan mengenai materi protozoa	
<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai ciri umum protozoa, ciri dan pengelompokan protozoa, siklus reproduksi serta peranannya dalam kehidupan</li> <li>- Guru memberikan soal evaluasi pembelajaran dengan menulis</li> <li>- Guru menginformasikan jika minggu depan ulangan harian</li> <li>- Guru mengakhiri pembelajaran.</li> <li>- Guru memberikan salam penutup</li> </ul>	<b>15 menit</b>

## 8. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

- d. Penilaian sikap dengan observasi dan instrumen penilaian sikap (terlampir)
- e. Penilaian prosedural dengan penilaian hasil presentasi
- f. Penilaian kognitif dengan soal evaluasi sebagai berikut:

No.	Indikator	Soal	Jawaban
1	3.6.1 Menyebutkan ciri-ciri protozoa	1. Sebutkan Ciri-ciri umum protozoa	Uraian
2	3.6.2 Mengklasifikasi protozoa dalam beberapa kelompok	2. Sebutkan 4 nama kelompok protozoa beserta jenis alat geraknya? 3. Disebut apakah proses memasukkan makanan/zat dari luar kedalam tubuh amoeba? 4. Sebutkan ciri-ciri dari ciliata! 5. Pada kelompok protozoa apakah yang memiliki fase pembentukan spora, dan tidak memiliki alat gerak yang spesifik? 6. Sebutkan fungsi dari alat gerak flagel pada kelompok Flagellata	Uraian/ Pilihan ganda  Pilihan ganda  Pilihan ganda  Uraian/ pilihan ganda
3	3.6.3 Menjelaskan ciri-ciri dan reproduksi protozoa berdasarkan	7. Pada reproduksi seksual Paramecium, organela apakah yang mengalami pertukaran antara dua organism tersebut? 8. Jelaskan mengenai perbedaan	Pilihan ganda  Uraian /Pilihan

	kelasnya	antara inang definitive dan inang intermediet pada daur hidup Plasmodium!	ganda
4	3.6.4 Mengidentifikasi peran protozoa dalam kehidupan	9. <i>Entamoeba histolytica</i> merupakan protozoa penyebab penyakit..... 10. Sebutkan 3 jenis protozoa beserta peranannya dalam kehidupan!	Pilihan ganda  Uraian/Pilihan ganda

Sanden, Oktober 2017

Guru Pembimbing

Mahasiswa PLT

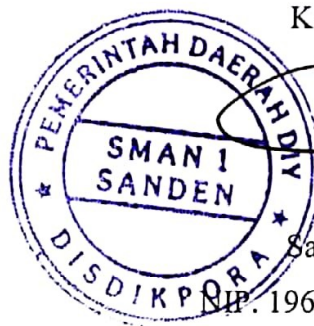
Dalmini, S.Pd.

NIP 19740216 200604 2 007

Erni Tyas Fatnani

NIM 14304241001

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Sarwono, M.Pd.

NIP. 19650502 198601 1 001

## MATERI PROTOZOA

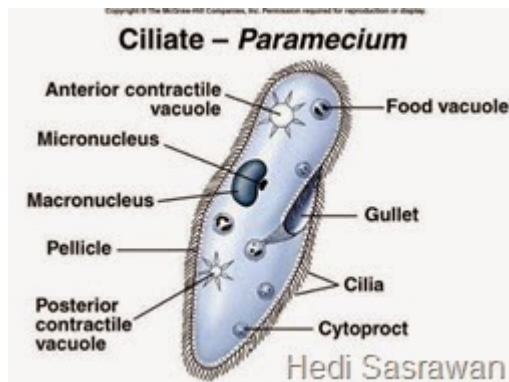
Protozoa merupakan organisme yang menyerupai hewan yang merupakan salah satu dari filum dari kingdom protista. Protista mirip hewan atau protozoa adalah organisme uniseluler eukariot yang memiliki karakteristik mirip hewan, seperti dapat bergerak dan mencerna makanan. Istilah “protozoa” berasal dari bahasa Yunani *protos* yang berarti “pertama” dan *zoa* yang artinya “hewan”.

1. **Ciri-Ciri Protozoa (Protista Mirip Hewan)** adalah sebagai berikut..

- Organisme uniseluler (bersel satu )
- Bersifat eukariotik (memiliki inti sel yang terbungkus oleh membran)
- Tidak memiliki dinding sel
- Heterotrof (umumnya tidak dapat membuat makanan sendiri)
- Hidup dengan sendiri (soliter) atau berkelompok (koloni)
- Hidup bebas secara parasit, bebas, dan sporofit
- Memiliki alat gerak yang berupa silia, flagela dan pseudopodia
- Memiliki ukuran tubuh sekitar 100-300 mikron

2. **Klasifikasi Protozoa (Protista Mirip Hewan)** - Protozoa diklasifikasi berdasarkan alat geraknya yang terdapat empat filum Protozoa. **Macam-Macam Klasifikasi Protozoa** adalah sebagai berikut...

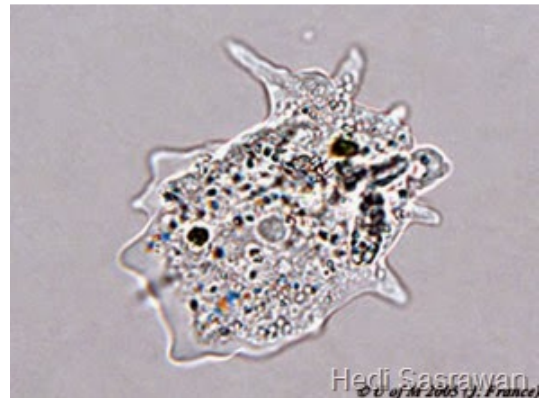
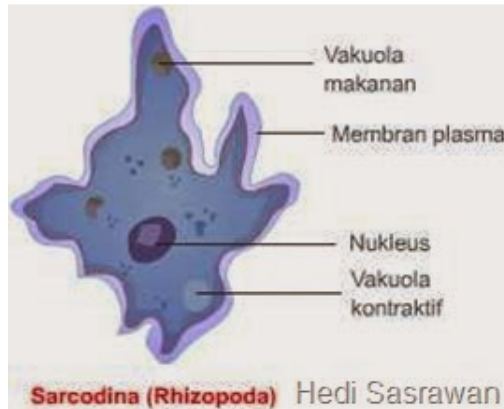
a. **Ciliata (Ciliophora/Infusoria)**



Ciliata adalah Protozoa yang mempunyai alat gerak berupa rambut getar (cilia). Rambut getar ini adalah bulu-bulu halus yang melekat pada membran sel. Dengan menggunakan rambut getar, makhluk hidup dapat bergerak bebas ke segala arah di dalam air. Bentuk tubuh Ciliata adalah oval, tidak berubah-ubah. Mereka biasa hidup di rawa, sawah, dan tempat-tempat berair yang banyak mengandung bahan organik.

Contoh Ciliata yang hidup bebas adalah *Paramecium* sp., sedangkan yang hidup berparasit adalah *Nyctoterus ovalis*, hidupnya menumpang di usus kecoa. Ada juga Ciliata yang hidup di air tawar, yaitu *Stylonichia* (hidup di perairan yang banyak mengandung sampah organik), *Didinium* (hidup di perairan yang mengandung Protozoa), *Stentor* (hidup di perairan sawah yang mengandung bahan organik), dan *Vorticella*.

#### b. Rhizopoda (Sarcodina)



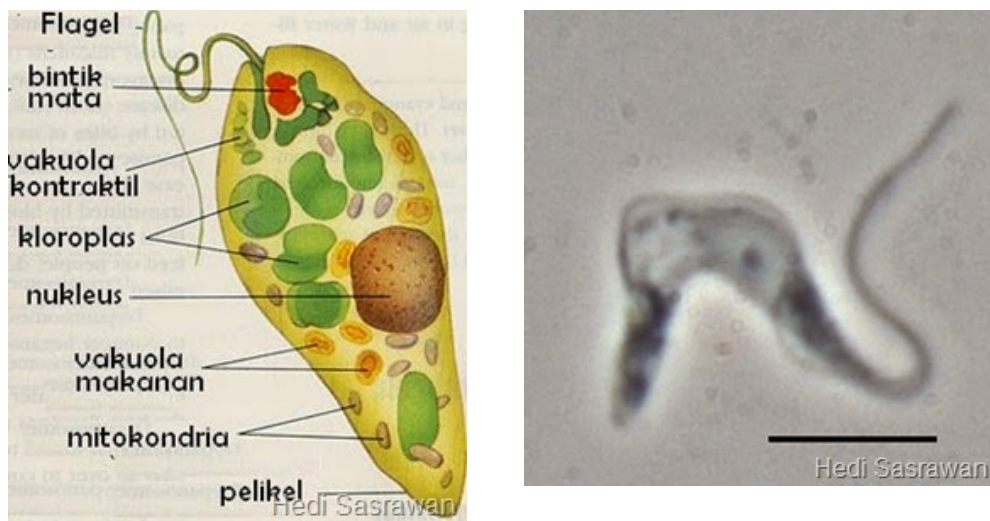
Rhizopoda adalah Protozoa yang mempunyai alat gerak berupa kaki semu (pseudopodia). Salah satu contoh Rhizopoda adalah *Amoeba* sp. Selain *Amoeba*, ada beberapa Protozoa yang termasuk dalam Rhizopoda, yaitu Foraminifera dan *Arcella*. Keduanya merupakan Rhizopoda yang diselubungi oleh cangkang. **Amoeba**

Bentuk tubuh *Amoeba* dapat berubah-ubah. Ia bersel satu dan hidup bebas di tempat-tempat yang becek, berair, dan mengandung makanan. Isi sel telah dilindungi oleh membran sel dan membran plasma yang sekaligus berfungsi sebagai pengatur pertukaran zat, pengeluaran, pertukaran gas, alat gerak, dan penangkap rangsang yang berasal dari luar tubuhnya. Sel berisi sitoplasma yang terdiri dari sitoplasma bagian luar yang kental (ektoplasma), sitoplasma bagian dalam yang encer (endoplasma), dan sebuah inti sel. Dengan kaki semunya, *Amoeba* dapat menangkap dan mengambil makanan. Mula-mula kaki semu (pseudopoda) dijulurkan ke arah makanan lalu mengelilingi makanan tersebut. Kemudian, membran plasma bergerak mendekati dan mengikuti kaki semu mengelilingi makanan.

Bersatunya kedua ujung membran plasma membentuk vakuola. Makanan dicerna di dalam vakuola makanan. Dari sini, sari makanan diedarkan ke

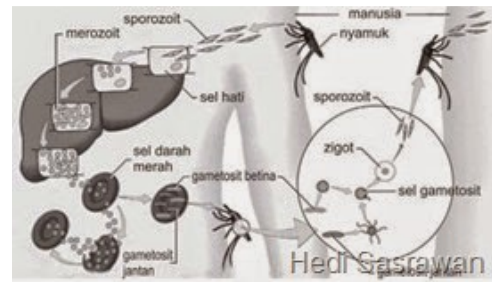
seluruh tubuh. Sisa makanan yang berupa cairan dikeluarkan melalui vakuola berdenyut. Amoeba dapat berkembang biak dengan pembelahan biner tanpa melalui tahap-tahap mitosis. Pembelahan dimulai dari membelahnya inti sel menjadi dua, lalu diikuti oleh pembelahan sitoplasma. Pembelahan inti tersebut menimbulkan lekukan yang sangat dalam yang lama-lama akan putus sehingga terjadilah dua sel anak Amoeba. Kedua sel anak ini akan mengalami pembelahan biner sehingga menjadi empat sel, delapan sel, enam belas sel, dan seterusnya. Pada keadaan yang tidak menguntungkan, Amoeba dapat membentuk dirinya menjadi kista. Jika keadaan luar telah membaik, kista Amoeba akan pecah dan Amoeba akan keluar untuk memulai kembali hidupnya.

**c. Flagellata (Mastigophora)**



Flagellata adalah Protozoa yang mempunyai alat gerak berupa bulu cambuk (flagela). Flagellata merupakan nenek moyang dari hewan dan tumbuhan. Flagellata dapat hidup bebas di dalam air atau sebagai parasit pada makhluk hidup lain, seperti Trypanosoma dan Trichomonas. *Trypanosoma gambiense* dan *Trypanosoma rhodiense* menyebabkan penyakit tidur yang disebarkan oleh gigitan lalat Tse-tse. Ketika lalat menggigit, lalat juga mengeluarkan air liur yang mengandung Trypanosoma untuk mencegah pembekuan darah. *T. evansi* merupakan penyebab penyakit sura pada hewan. *T. cruzi* merupakan penyebab penyakit nagana pada sapi dan kerbau. Pada Trichomonas terdapat tiga flagel atau lebih. *Trichomonas vaginalis* yang menyerang organ intim dapat menyebabkan keputihan.

**d. Sporozoa (Apicomplexa)**



Tidak seperti Rhizopoda, Ciliata, dan Flagellata yang telah mempunyai alat gerak, Sporozoa tidak memiliki alat gerak. Sporozoa hidup sebagai parasit pada makhluk hidup lain. Contoh makhluk hidup yang termasuk dalam Sporozoa adalah *Plasmodium malariae* dan *Plasmodium vivax*. *Plasmodium* hidup sebagai parasit pada tubuh manusia yang menyebabkan penyakit malaria. Makanannya adalah sel darah merah. Penularan malaria terjadi melalui gigitan nyamuk *Anopheles* betina.

*Plasmodium* berkembang biak secara aseksual dengan pembentukan spora terjadi di dalam tubuh manusia dan berkembang biak secara seksual dengan pembentukan gamet. Peleburan gamet jantan dan gamet betina terjadi di dalam tubuh nyamuk *Anopheles*. Contoh lainnya adalah *Babesia* dan *Theileria*. *Babesia bigemina* menyebabkan penyakit demam Texas dan *Theileria parva* menyebabkan penyakit demam Pantai Timur (Afrika).

### 3. Reproduksi Protozoa (Protista Mirip Hewan)

Protozoa dapat bereproduksi secara aseksual (tak kawin) dan secara seksual (kawin). Berikut penjelasan reproduksi secara aseksual dan seksual antara lain sebagai berikut..

- a. **Reproduksi Secara Aseksual** : secara aseksual pada umumnya dengan melakukan pembelahan biner. Dari satu sel menjadi dua sel, dari dua sel menjadi empat sel, dan seterusnya. Pembelahan biner diawali pada pembelahan inti atau kariokinesis, dan kemudian diikuti dengan pembelahan sitoplasma (sitokinesis).
- b. **Reproduksi Secara Seksual** : secara seksual adalah dengan cara penyatuan gamet yang berbeda jenis sehingga dapat menghasilkan zigot atau secara konjugasi (penyatuan inti vegetatif sel). Namun, ada juga Protozoa yang tidak melakukan reproduksi secara seksual, seperti *Amoeba sp.*

## RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Sanden
Kelas/Semester	: X MIPA/1
Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pokok	: Jamur (Fungi)
Sub Materi	: Ciri dan Klasifikasi Jamur Secara Umum
Alokasi Waktu	: 3 Jam Pelajaran

### 1. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, 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 : 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.

### 2. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran Biologi peserta didik dapat mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksinya dan menghubungkan peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari serta mampu menyajikan laporan hasil investigasi keanekaragaman dan peran jamur dalam kehidupan. Peserta didik juga harus mengamalkan perilaku komunikatif, disiplin, tanggung jawab, dan kerjasama.



### 3. Kompetensi Dasar

- 3.7 Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan
- 4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan

### 4. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Mengidentifikasi ciri-ciri umum jamur
- 3.7.2 Menjelaskan macam reproduksi pada jamur secara seksual maupun aseksual
- 3.7.3 Mengklasifikasikan jamur berdasarkan cara reproduksi seksualnya
- 3.7.4 Mengidentifikasi ciri anggota kelompok jamur *Chytridiomycota*
- 3.7.5 Mengidentifikasi ciri anggota kelompok jamur *Zygomycota*
- 3.7.6 Mengidentifikasi ciri anggota kelompok jamur *Glomeromycota*
- 3.7.7 Mengidentifikasi ciri anggota kelompok jamur *Ascomycota*
- 3.7.8 Mengidentifikasi ciri anggota kelompok jamur *Basidiomycota*
- 3.7.9 Mengidentifikasi ciri anggota kelompok jamur *Deutromycota*
- 4.7.1 Menyajikan hasil pengamatan kelompok jamur dalam laporan investigasi

### 5. Materi Pembelajaran

#### a. Materi Fakta

- Gambar jamur mikroskopis maupun makroskopis
- Jamur asli berupa ragi roti dan jamur yang ada di alam
- Video tentang jamur

#### b. Materi Konsep

- Ciri umum jamur (*fungi*)
- Reproduksi seksual dan aseksual jamur
- Klasifikasi jamur
- Contoh jamur mikroskopis dan makroskopis

#### c. Materi Prosedur

- Pengamatan gambar jamur dan cirinya.

### 6. Pendekatan, Model, Metode, dan Media Pembelajaran

- Pendekatan : *Saintific*
- Model : *Discovery Learning*

- Metode : Observasi, diskusi, presentasi

7) Media :

- Power point mengenai materi ciri-ciri jamur, klasifikasi jamur
- Artikel mengenai setiap kelompok jamur
- Gambar jamur pada setiap kelompoknya
- Video mengenai jamur

8) Alat :

- Proyektor
- White board
- Spidol
- Laptop

9) Sumber Belajar :

- Campbell, Neil A., etc. (2003). *Biologi Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Nunung Nurhayati dan Resty Wijayanti. (2016). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Bandung: Yrama Widya.

## 7. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan salam</li> <li>- Guru menanyakan keadaan peserta didik dan kesiapan dalam belajar serta presensi kehadiran peserta didik</li> <li>- Apersepsi dengan menunjukkan jamur yang ditemukan di kehidupan sehari-hari, dan menunjukkan video jamur.</li> <li>- Guru memotivasi siswa tentang manfaat mempelajari jamur untuk membedakan mana jamur yang bermanfaat, beracun, dan sebagai parasit tubuh.</li> <li>- Guru mengajarkan mengenai ciri umum jamur, reproduksi seksual dan reproduksi aseksual jamur, serta klasifikasi pada jamur.</li> <li>- Guru membagi kelompok peserta didik dengan anggota 4 peserta didik</li> <li>- Guru membagikan LKPD materi jamur dan artikel</li> </ul>	30 menit

	<p>jamur kepada setiap kelompok</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>- Guru mengemukakan garis besar pembelajaran</li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menunjukkan gambar macam-macam jamur sesuai dengan kelompok jamur</li> <li>- Peserta Didik mengamati gambar setiap jamur</li> <li>- Guru membimbing peserta didik untuk menanyakan pertanyaan mengenai ciri dan reproduksi setiap jamur yang ada digambar</li> <li>- Peserta didik menggambar jamur dan memberikan keterangannya berdasarkan hasil pengamatan gambar</li> <li>- Peserta didik berdiskusi untuk mengidentifikasi ciri jamur tersebut berdasarkan pengamatan, artikel, serta studi literature</li> <li>- Masing-masing kelompok menuliskan hasil diskusi dan pengamatan ke depan kelas</li> <li>- Guru mengkonfirmasi hasil diskusi peserta didik</li> </ul>	75 menit
<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran secara bersama-sama</li> <li>- Guru memberikan soal evaluasi kepada peserta didik secara lisan baik dengan mengajukan diri maupun ditunjuk</li> <li>- Guru meminta peserta didik untuk mempelajari lebih ciri dan reproduksi lanjut dari 6 film jamur</li> <li>- Guru mengakhiri pembelajaran hari itu</li> <li>- Guru memberikan salam penutup</li> </ul>	15 menit

## 8. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

- g. Penilaian sikap dengan observasi dan instrumen penilaian sikap (terlampir)
- h. Penilaian prosedural dengan penilaian LKPD
- i. Penilaian kognitif dengan soal evaluasi sebagai berikut:

No.	Indikator	Soal	Jenis soal
1	3.7.1 Mengidentifikasi ciri-ciri umum jamur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sebutkan ciri umum jamur!</li> <li>2. Gambarkan jamur beserta keterangannya!</li> </ol>	Pilihan ganda uraian
2	3.7.2 Menjelaskan	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Sebutkan macam-macam jenis</li> </ol>	uraian

	macam reproduksi pada jamur secara seksual maupun aseksual	spora aseksual!	
3	3.7.3 Mengklasifikasikan jamur berdasarkan cara reproduksi seksualnya	4. Sebutkan macam-macam spora seksual beserta jenis sporangiumnya! 5. Jelaskan mengenai askospora dan zigospora!	Pilihan ganda
4	3.7.4 Mengidentifikasi ciri anggota kelompok jamur <i>Chytridiomycota</i>	6. Contoh jamur <i>Chytridiomycota</i> yang merupakan parasit pada tanaman kentang adalah...	Pilihan ganda
5	3.7.5 Mengidentifikasi ciri anggota kelompok jamur <i>Zygomycota</i>	7. Contoh dari kelompok <i>Zygomycota</i> yaitu... 8. Tangkai penunjang spora pada jamur <i>Rhizopus oligosporus</i> adalah	Pilihan ganda Pilihan ganda
6	3.7.6 Mengidentifikasi ciri anggota kelompok jamur <i>Glomeromycota</i>	9. Jamur <i>Glomus mosseae</i> , <i>Archaeospora leptoticha</i> , dan <i>Sclerocyttis</i> merupakan anggota kelompok jamur...	Pilihan ganda
7	3.7.7 Mengidentifikasi ciri anggota kelompok jamur <i>Ascomycota</i>	10. Pada <i>Saccharomyces cerevisiae</i> memiliki reproduksi aseksual dengan... 11. Pada <i>Penicillium notatum</i> spora aseksualnya dihasilkan oleh...	Pilihan ganda Pilihan ganda
8	3.7.8 Mengidentifikasi ciri anggota kelompok jamur <i>Basidiomycota</i>	12. Pada pengamatan <i>Volva riella volvacea</i> memiliki basidiocarp yang berbentuk .... 13. <i>Auricula polytrica</i> merupakan jenis jamur Basidiomycota yang berbentuk...	Pilihan ganda Pilihan ganda
9	3.7.9 Mengidentifikasi ciri anggota kelompok jamur	14. Ketika seorang ilmuwan menemukan jenis jamur yang belum diketahui jenis	Pilihan ganda

		maka jamur tersebut dimasukkan pada kelompok....	
--	--	--	--

Sanden, Oktober 2017

Guru Pembimbing

Mahasiswa PLT

Dalmini, S.Pd.

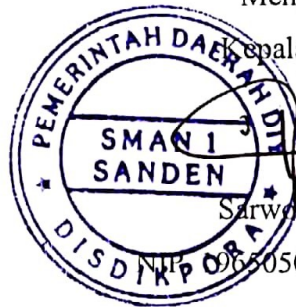
Erni Tyas Fatnani

NIP 19740216 200604 2 007

NIM 14304241001

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Sarwono, M.Pd.

NIP 0650502 198601 1001

Lampiran lembar penilaian.

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (AFEKTIF)

Hari / Tanggal :

Mata Pelajaran :

Materi :

Guru :

No.	Nama Siswa	Aspek Afektif yang Diamati				Σ Skor
		1	2	3	4	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Jumlah rata-rata persentase						

Keterangan:

No.	Aspek	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Kedisiplinan	3	Hadir tepat waktu pada saat proses belajar dan mengikuti pelajaran secara baik
		2	Terlambat dan kurang memperhatikan dalam pembelajaran
		1	Terlambat, dan tak acuh terhadap pembelajaran
2.	Bertanggung jawab	3	Membantu menyelesaikan tugas secara tepat waktu dan sungguh-sungguh
		2	Kurang membantu dalam menyelesaikan tugas dan kurang bersungguh-sungguh.
		1	Tak acuh terhadap penyelesaian tugas
3.	Kerjasama	3	Aktif dalam pengamatan dan diskusi kelompok
		2	Kurang aktif dalam pengamatan dan diskusi kelompok
		1	Tidak aktif dalam pengamatan dan diskusi kelompok
4.	Komunikasi	3	Aktif, benar dan percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi
		2	Benar dan percaya diri saat presentasi
		1	benar pada saat presentasi

Penilaian:  $\frac{\text{jumlah seluruh nilai yang didapat}}{\text{jumlah maksimal nilai}} \times 100 =$

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

### JAMUR (FUNGI)

#### TUJUAN :

Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri dan contoh kelompok jamur berdasarkan pengamatan gambar, artikel jamur dan studi literatur

**METODE** : Pengamatan dan diskusi kelompok

#### CARA KERJA

1. Membentuk kelompok masing-masing terdiri dari 4 anggota kelompok
2. Mengamati gambar yang ditampilkan didepan, kemudian, carilah keterangan dari bagian-bagian pada gambar
3. Menggambar dan menuliskan hasil pengamatan ganggang ke dalam tabel
4. Mendiskusikan ciri-ciri jamur berdasarkan hasil pengamatan, dan membaca artikel serta studi literatur

#### H. HASIL PENGAMATAN

##### 3. Hasil pengamatan Jamur

Gambar Pengamatan	Keterangan Gambar	Ciri-ciri
		Filum : Ciri-ciri:
		Filum : Ciri-ciri:
		Filum : Ciri-ciri:



		Filum : Ciri-ciri:
		Filum : Ciri-ciri:
		Filum : Ciri-ciri:

**I. DISKUSI**

Ciri-ciri	Chytridiomycota	Zygomycota	Glomeromycota	Ascomycota	Basidiomycota	Deuteromycota
Miselium (hifa)						
Reprod. aseksual						
Reprod. seksual						
Habitat						

### 1. *Rhizopus oligosporus*

*Rhizopus oligosporus* merupakan kapang dari filum Zygomycota yang banyak menghasilkan enzim protease. *R. oligosporus* banyak ditemui di tanah, buah, dan sayuran yang membusuk, serta roti yang sudah lama.

*R. oligosporus* termasuk dalam Zygomycota yang sering dimanfaatkan dalam pembuatan tempe dari proses fermentasi kacang kedelai, karena *R. oligosporus* yang menghasilkan enzim fitase yang memecah fitat membuat komponen makropada kedelai dipecah menjadi komponen mikro sehingga tempe lebih mudah dicerna dan zat gizinya lebih mudah terserap tubuh. Fungi ini juga dapat memfermentasi substrat lain, memproduksi enzim, dan mengolah limbah. Salah satu enzim yang diproduksi tersebut adalah dari golongan protease.

*R. oligosporus* mempunyai koloni abu-abu kecoklatan dengan tinggi 1 mm atau lebih. Sporangiofor tunggal atau dalam kelompok dengan dinding halus atau agak sedikit kasar, dengan panjang lebih dari 1000 mikro meter dan diameter 10-18 mikro meter. Sporangia globosa yang pada saat masak berwarna hitam kecoklatan, dengan diameter 100-180 mikro meter. Klamidospora banyak, tunggal atau rangkaian pendek, tidak berwarna, dengan berisi granula, terbentuk pada hifa, sporangiofor dan sporangia. Bentuk klamidospora globosa, elip atau silindris dengan ukuran 7-30 mikro meter atau 12-45 mikro meter x 7-35 mikro meter.

### 2. *Rhizopus oryzae*

Menurut Soetrisno (1996) sifat-sifat jamur *Rhizopus oryzae* yaitu koloni berwarna putih berangsur-angsur menjadi abu-abu; stolon halus atau sedikit kasar dan tidak berwarna hingga kuning kecoklatan; sporangiofora tumbuh dari stolon dan mengarah ke udara, baik tunggal atau dalam kelompok (hingga 5 sporangiofora); rhizoid tumbuh berlawanan dan terletak pada posisi yang sama dengan sporangiofora; sporangia globus atau sub globus dengan dinding berspinulosa (duri-duri pendek), yang berwarna coklat gelap sampai hitam bila telah masak; kolumela oval hingga bulat, dengan dinding halus atau sedikit kasar; spora bulat, oval atau berbentuk elips atau silinder; suhu optimal untuk pertumbuhan 35<sup>0</sup>C, minimal 5-7<sup>0</sup>C dan maksimal 44<sup>0</sup>C. Berdasarkan asam laktat yang dihasilkan *Rhizopus oryzae* termasuk mikroba heterofermentatif (Kuswanto dan Slamet, 1989).

Jamur *Rhizopus oryzae* merupakan jamur yang sering digunakan dalam pembuatan tempe (Soetrisno, 1996). Jamur *Rhizopus oryzae* aman dikonsumsi karena tidak menghasilkan toksin dan mampu menghasilkan asam laktat (Purwoko dan Pamudyanti, 2004). Jamur *Rhizopus oryzae* mempunyai kemampuan mengurai lemak kompleks menjadi trigliserida dan asam amino (Septiani, 2004). Selain itu jamur *Rhizopus oryzae* mampu menghasilkan protease

### 3. *Penicillium notatum*

*Penicillium notatum* merupakan salah satu fungi (jamur) yang berasal dari kelas *Deuteromycetes*. Secara umum *Penicillium* dapat tumbuh di mana-mana di alam, beberapa diantaranya dapat menyebabkan pembusukan atau kerusakan lain pada buah-buahan, sayur-sayuran, biji-bijian dan rumput-rumputan. Jamur ini berbeda dengan

Aspergillus terutama pada pendukung konidianya. Pada *Penicillium* terdapat pendukung konidia yang bercabang-cabang, tersusun sedemikian rupa sehingga bentuknya seperti susunan sapu lidi. Cabang-cabang kecil dari pendukung konidia disebut sterigma.

#### 4. *Aspergillus Niger*

*Aspergillus niger* merupakan [fungi](#) dari filum [ascomycetes](#) yang berfilamen, mempunyai [hifa](#) berseptat, dan dapat ditemukan [melimpah](#) di [alam](#). Fungi ini biasanya diisolasi dari [tanah](#), sisa [tumbuhan](#), dan [udara](#) di dalam [ruangan](#). [Koloninya](#) berwarna putih pada [Agar Dekstrosa Kentang](#) (PDA) 25 °C dan berubah menjadi hitam ketika [konidia](#) dibentuk. Kepala [konidia](#) dari *A. niger* berwarna hitam, bulat, [cenderung](#) memisah menjadi bagian-bagian yang lebih longgar seiring dengan bertambahnya umur.

*Aspergillus niger* dapat tumbuh [optimum](#) pada [suhu](#) 35-37 °C, dengan suhu [minimum](#) 6-8 °C, dan suhu [maksimum](#) 45-47 °C. Selain itu, dalam proses pertumbuhannya fungi ini memerlukan [oksigen](#) yang cukup (*aerobik*). *A. niger* memiliki warna dasar berwarna putih atau kuning dengan lapisan [konidiospora](#) tebal berwarna coklat gelap sampai hitam.

#### 5. *Saccharomyces cerevisiae*

*Saccharomyces cerevisiae* adalah nama spesies yang termasuk dalam khamir berbentuk oval. *Saccharomyces cerevisiae* mempunyai mikrostruktur yang terdiri dari :

- Kapsul
- Dinding Sel

Dinding sel khamir pada sel-sel yang muda sangat tipis, namun semakin lama semakin menebal seiring dengan waktu. Pada dinding sel terdapat struktur yang disebut bekas lahir (bekas yang timbul dari pembentukan oleh sel induk) dan bekas tunas (bekas yang timbul akibat pembentukan anak sel). Setiap sel hanya dapat memiliki satu bekas lahir, namun bisa membentuk banyak bekas tunas. *Saccharomyces cerevisiae* dapat membentuk 9 sampai 43 tunas dengan rata-rata 24 tunas per sel, dan paling banyak lahir pada kedua ujung sel yang memanjang. Dinding sel khamir terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut:

- Membran Sitoplasma, Nukleus, Vakuola, Mitokondria, sitoplasma
- Globula Lipid *Saccharomyces cerevisiae* mengandung lipid dalam jumlah sangat sedikit. Lipid ini disimpan dalam bentuk globula yang dapat dilihat dengan mikroskop setelah diberi pewarna lemak seperti Hitam Sudan atau Merah Sudan.

*Saccharomyces cerevisiae* berkembang biak dengan cara berikut:

1. Pertunasan multipolar, dimana tunas muncul dari sekitar ujung sel
2. Pembelahan tunas, yaitu gabungan antara pertunasan dan pembelahan. Pada proses ini mula-mula terbentuk tunas, tetapi tempat melekatnya tunas pada sel induk relatif besar, kemudian terbentuk septa yang memisahkan tunas dari induk selnya. Pada *Saccharomyces*, areal tempat melekatnya tunas pada induk sedemikian

kecilnya sehingga seolah tidak pernah terbentuk septa (tidak dapat dilihat oleh mikroskop biasa)

3. Pembentukan askospora. Pada khamir diploid seperti *Saccharomyces cerevisiae*, meiosis dapat terjadi langsung dari sel vegetatif. Spora berbentuk bulat atau oval dengan permukaan halus.

*Saccharomyces cerevisiae* berfungsi dalam pembuatan roti dan bir, karena *Saccharomyces* bersifat fermentatif (melakukan fermentasi, yaitu memecah glukosa menjadi karbon dioksida dan alkohol) kuat.

#### 6. **Jamur merang** *Volvariella volvacea*,

*Volvaria volvacea*, adalah salah satu spesies jamur pangan yang banyak dibudidayakan di Asia Timur dan Asia Tenggara yang beriklim tropis atau subtropis. Tubuh buah yang masih muda berbentuk bulat telur, berwarna cokelat gelap hingga abu-abu dan dilindungi selubung. Pada tubuh buah jamur merang dewasa, tudung berkembang seperti cawan berwarna coklat tua keabu-abuan dengan bagian batang berwarna coklat muda. Jamur merang yang dijual untuk keperluan konsumsi adalah tubuh buah yang masih muda yang tudungnya belum berkembang.

Secara umumnya jamur memiliki tudung yang berbeda-beda tergantung dengan jenis dan varietasnya. Tetapi jamur merang memiliki tudung dengan diameter 5-14 cm dengan berbentuk bulat telur kemudian terlihat cembung dan memiliki permukaan kering, serta memiliki warna yang sangat bervariasi mulai dari warna coklat, putih, keabu-abuan dan kehitaman.

Jamur juga memiliki tangkai berbeda – beda tergantung dengan pertumbuhan jamur tersebut, tangkai jamur merang memiliki panjang 3-8 cm, berdiameter 5-9 cm, biasanya di bagian dasar berwarna putih, kuat dan juga licin. Selain itu, jamur merang juga memiliki spora berwarna merah jambu dengan ukuran spora 7-9 x 5-6 mikro, menjongong dan sangat licin. Spora jamur ini memiliki garis-garis yang berbentuk seperti kipas dan juga terdapat cincin membulat di bagian spora tersebut.

Jamur juga memiliki cawan yang menutupi bagian tangkai dasar mendekati tanah dengan bentuk yang unik yaitu membulat dan mencorong di bagian atas. Cawan ini memiliki ukuran yang berbeda – beda juga tergantung dengan pertumbuhan tanamannya. Cawan ini juga memiliki warna yang sangat beragam mulai dari warna coklat, putih kekuningan dan juga memiliki warna yang buram.

Jamur merang ini memiliki akar semu atau akar rhizoid yang memiliki panjang 2-5 cm dengan menembus permukaan tanah. Akar pada jamur ini memiliki peran penting untuk menyerap unsur air yang ada didalam media tanah.

## JAMUR/ FUNGI

### Ciri-Ciri Fungi Secara Umum

- Merupakan organisme eukariotik
- Bersel satu dan bersel banyak dengan dinding sel dari zat kitin (Polisakarida) dan tidak berklorofil.
- Jamur bersifat heterotrof saprofit, parasit dan simbiosis.
- Bila dibandingkan dengan tumbuhan tingkat tinggi, jamur memiliki tubuh buah berupa talus. Sedangkan tumbuhan tingkat tinggi bagian-bagiannya telah memiliki akar, batang dan daun yang sebenarnya.

### Struktur Tubuh Fungi



- Jamur yang multiseluler (bersel banyak) terbentuk dari rangkaian sel membentuk benang seperti kapas, yang disebut benang hifa.
- Jika dilihat dibawah mikroskop kita dapat melihat bentuk hifa, yaitu ada yang bersekat-sekat melintang, dimana tiap-tiap sekat merupakan satu sel, dengan satu atau beberapa inti sel. Ada pula bentuk hifa yang tidak bersekat melintang, yang mengandung banyak inti yang disebut senositik.
- Hifa ada yang berfungsi sebagai pembentuk alat reproduksi, seperti hifa yang menjulang keatas permukaan yang disebut sporangiofor yang artinya pembawa sporangium.
- Sporangium artinya kotak spora. Di dalam sporangium terdapat spora.
- Ada pula hifa pembawa konidia, artinya penghasil konidium.
- Selanjutnya kumpulan hifa akan membentuk suatu jaringan yang dinamakan miselium. Miselium inilah yang akan menempal pada substrat yang berfungsi untuk menyerap makanan.

### Reproduksi Jamur

Cara reproduksi jamur sangat bervariasi. Meskipun demikian, reproduksi jamur umumnya terjadi dalam 2 cara, yaitu secara seksual (perkembangbiakan generatif) dan secara aseksual (perkembangbiakan vegetatif).

#### Reproduksi secara Seksual

Reproduksi secara seksual dapat dilakukan melalui penyatuan dua hifa haploid yang secara genetika berbeda. Peristiwa semacam itu dikenal dengan konjugasi. Reproduksi secara seksual pada jamur melalui kontak gametangium dan konjugasi. Kontak gametangium mengakibatkan terjadinya singami, yaitu persatuan sel dari dua individu.

Singami terjadi dalam dua tahap, tahap pertama adalah plasmogami (peleburan sitoplasma) dan tahap kedua adalah kariogami (peleburan inti). Setelah plasmogami terjadi, inti sel dari masing-masing induk bersatu tetapi tidak melebur dan membentuk dikarion. Pasangan inti dalam sel dikarion atau miselium akan membelah dalam waktu beberapa bulan hingga beberapa tahun. Akhirnya inti sel melebur membentuk sel diploid yang segera melakukan pembelahan meiosis.

Macam-macam spora seksual

- Askospora → Merupakan spora bersel satu yang dihasilkan dalam suatu kantong yang disebut askus.
- Basidiospora → Merupakan spora bersel satu yang dibentuk di dalam suatu badan menyerupai gada yang disebut basidium.
- Zigospora → Merupakan spora berdinding tebal yang dibentuk melalui peleburan dua ujung hifa reproduktif ( gametangia ) yang tidak dapat dibedakan jantan dan betinanya.
- Oospora → Merupakan spora yang dibentuk melalui peleburan gamet jantan yang dihasilkan anteridia dengan gamet betina yang dihasilkan oogonia. Oospora dibentuk di dalam oogonium.

## **Reproduksi secara Aseksual**

### **a. Pembentukan Spora Aseksual**

Reproduksi aseksual biasanya dilakukan melalui spora aseksual yang dihasilkan oleh hifa tertentu. Spora Aseksual merupakan sel reproduksi yang dapat tumbuh langsung menjadi organism baru. Macam-macam spora aseksual

- Konidiospora Atau Konidium → Dalam hal ini spora yang dibentuk di ujung atau sisi suatu hifa. Konidium kecil bersel satu disebut mikrokonidia, sedangkan konidium yang besar dan bersel banyak disebut makrokonidia.
- Sporangiospora → Dalam hal ini sporangiospora dibentuk di dalam kantong yang disebut sporangium yang terletak pada ujung hifa khusus yang disebut sprangiosfor. Sporangiospora ada yang dapat bergerak menggunakan flagella disebut zoospore dan ada pula yang tidak dapat bergerak disebut aplanospora.
- Arthrospora Atau Oidium → Merupakan spora yang terbentuk pada sel-sel hifa yang terputus.
- Klamidospora → Merupakan spora berdinding tebal yang dibentuk ketika keadaan lingkungan tidak menguntungkan bagi pertumbuhan jamur. Spora ini sangat tahan terhadap lingkungan yang ekstrim seperti kekeringan dan paparan bahan kimia.
- Blastospora → Merupakan kuncup atau tunas pada jamur uniseluler yaitu khamir.

### **b. Fragmentasi**

Reproduksi aseksual dapat juga dilakukan melalui Fragmentasi atau pemisahan hifa dari dari sebuah miselium. Selanjutnya, hifa tersebut akan tumbuh dengan sendirinya menjadi miselium baru. Pada kondisi tertentu, hifa akan terdiferensiasi menjadi sporangia (penghasil spora aseksual).

### **c. Pembentukan Tunas**

Reproduksi aseksual lainnya adalah dengan cara pembentukan tunas (semacam sel berukuran kecil yang kemudian tumbuh dalam ukuran sempurna). Cara reproduksi melalui pembentukan tunas biasa dilakukan oleh jamur uni seluler, misalnya ragi.

Pertumbuhan dan Reproduksi Reproduksi jamur dapat secara seksual (generatif) dan aseksual (vegetatif). Secara aseksual, jamur menghasilkan spora. Spora jamur berbeda-beda bentuk dan ukurannya dan biasanya uniseluler, tetapi adapula yang multiseluler. Apabila kondisi habitat sesuai, jamur memperbanyak diri dengan memproduksi sejumlah besar spora aseksual. Spora aseksual dapat terbawa air atau angin. Bila mendapatkan tempat yang cocok, maka spora akan berkecambah dan tumbuh menjadi jamur dewasa.

### **Klasifikasi Jamur**

Berdasarkan bentuk tubuh dan cara reproduksi seksualnya, jamur dibagi menjadi 6 kelompok yaitu, *Chytridiomycota*, *Zygomycota*, *Glomeromycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, dan *Deuteromycota*

### **Macam Jamur**

#### **3. *Rhizopus oligosporus***

*Rhizopus oligosporus* merupakan kapang dari filum Zygomycota yang banyak menghasilkan enzim protease. *R. oligosporus* banyak ditemui di tanah, buah, dan sayuran yang membusuk, serta roti yang sudah lama.

*R. oligosporus* termasuk dalam Zygomycota yang sering dimanfaatkan dalam pembuatan tempe dari proses fermentasi kacang kedelai, karena *R. oligosporus* yang menghasilkan enzim fitase yang memecah fitat membuat komponen makropada kedelai dipecah menjadi komponen mikro sehingga tempe lebih mudah dicerna dan zat gizinya lebih mudah terserap tubuh. Fungi ini juga dapat memfermentasi substrat lain, memproduksi enzim, dan mengolah limbah. Salah satu enzim yang diproduksi tersebut adalah dari golongan protease.

*R. oligosporus* mempunyai koloni abu-abu kecoklatan dengan tinggi 1 mm atau lebih. Sporangiofor tunggal atau dalam kelompok dengan dinding halus atau agak sedikit kasar, dengan panjang lebih dari 1000 mikro meter dan diameter 10-18 mikro meter. Sporangia globosa yang pada saat masak berwarna hitam kecoklatan, dengan diameter 100-180 mikro meter. Klamidospora banyak, tunggal atau rangkaian pendek, tidak berwarna, dengan berisi granula, terbentuk pada hifa, sporangiofor dan sporangia. Bentuk klamidospora globosa, elip atau silindris dengan ukuran 7-30 mikro meter atau 12-45 mikro meter x 7-35 mikro meter.

#### **4. *Rhizopus oryzae***

Menurut Soetrisno (1996) sifat-sifat jamur *Rhizopus oryzae* yaitu koloni berwarna putih berangsur-angsur menjadi abu-abu; stolon halus atau sedikit kasar dan tidak berwarna hingga kuning kecoklatan; sporangiofora tumbuh dari stolon dan mengarah ke udara, baik tunggal atau dalam kelompok (hingga 5 sporangiofora); rhizoid tumbuh berlawanan dan terletak pada posisi yang sama dengan sporangiofora; sporangia globus atau sub globus dengan dinding berspinulosa (duri-duri pendek), yang berwarna coklat gelap sampai hitam bila telah masak; kolumela oval hingga bulat, dengan dinding halus atau sedikit kasar; spora bulat, oval atau berbentuk elips atau silinder; suhu optimal

untuk pertumbuhan 35<sup>0</sup>C, minimal 5-7<sup>0</sup>C dan maksimal 44<sup>0</sup>C. Berdasarkan asam laktat yang dihasilkan *Rhizopus oryzae* termasuk mikroba heterofermentatif (Kuswanto dan Slamet, 1989).

Jamur *Rhizopus oryzae* merupakan jamur yang sering digunakan dalam pembuatan tempe (Soetrisno, 1996). Jamur *Rhizopus oryzae* aman dikonsumsi karena tidak menghasilkan toksin dan mampu menghasilkan asam laktat (Purwoko dan Pamudyanti, 2004). Jamur *Rhizopus oryzae* mempunyai kemampuan mengurai lemak kompleks menjadi trigliserida dan asam amino (Septiani, 2004). Selain itu jamur *Rhizopus oryzae* mampu menghasilkan protease

#### 4. *Penicillium notatum*

*Penicillium notatum* merupakan salah satu fungi (jamur) yang berasal dari kelas *Deuteromycetes*. Secara umum *Penicillium* dapat tumbuh di mana-mana di alam, beberapa diantaranya dapat menyebabkan pembusukan atau kerusakan lain pada buah-buahan, sayur-sayuran, biji-bijian dan rumput-rumputan. Jamur ini berbeda dengan *Aspergillus* terutama pada pendukung konidianya. Pada *Penicillium* terdapat pendukung konidia yang bercabang-cabang, tersusun sedemikian rupa sehingga bentuknya seperti susunan sapu lidi. Cabang-cabang kecil dari pendukung konidia disebut sterigma.

#### 7. *Aspergillus Niger*

*Aspergillus niger* merupakan [fungi](#) dari filum [ascomycetes](#) yang berfilamen, mempunyai [hifa](#) berseptat, dan dapat ditemukan [melimpah](#) di [alam](#). Fungi ini biasanya diisolasi dari [tanah](#), sisa [tumbuhan](#), dan [udara](#) di dalam [ruangan](#). [Koloninya](#) berwarna putih pada [Agar Dekstrosa Kentang](#) (PDA) 25 °C dan berubah menjadi hitam ketika [konidia](#) dibentuk. Kepala [konidia](#) dari *A. niger* berwarna hitam, bulat, [cenderung](#) memisah menjadi bagian-bagian yang lebih longgar seiring dengan bertambahnya umur.

*Aspergillus niger* dapat tumbuh [optimum](#) pada [suhu](#) 35-37 °C, dengan suhu [minimum](#) 6-8 °C, dan suhu [maksimum](#) 45-47 °C. Selain itu, dalam proses pertumbuhannya fungi ini memerlukan [oksigen](#) yang cukup (*aerobik*). *A. niger* memiliki warna dasar berwarna putih atau kuning dengan lapisan [konidiospora](#) tebal berwarna coklat gelap sampai hitam.

#### 8. *Saccharomyces cerevisiae*

*Saccharomyces cerevisiae* adalah nama spesies yang termasuk dalam khamir berbentuk oval. *Saccharomyces cerevisiae* mempunyai mikrostruktur yang terdiri dari :

- Kapsul
- Dinding Sel

Dinding sel khamir pada sel-sel yang muda sangat tipis, namun semakin lama semakin menebal seiring dengan waktu. Pada dinding sel terdapat struktur yang disebut bekas lahir (bekas yang timbul dari pembentukan oleh sel induk) dan bekas tunas (bekas yang timbul akibat pembentukan anak sel). Setiap sel hanya dapat memiliki satu bekas lahir, namun bisa membentuk banyak bekas tunas. *Saccharomyces cerevisiae* dapat membentuk 9 sampai 43 tunas dengan rata-rata 24 tunas per sel, dan paling banyak lahir pada kedua ujung sel yang memanjang. Dinding sel khamir terdiri dari komponen-komponen sebagai berikut:



- Membran Sitoplasma, Nukleus, Vakuola, Mitokondria, sitoplasma
- Globula Lipid *Saccharomyces cerevisiae* mengandung lipid dalam jumlah sangat sedikit. Lipid ini disimpan dalam bentuk globula yang dapat dilihat dengan mikroskop setelah diberi pewarna lemak seperti Hitam Sudan atau Merah Sudan.

*Saccharomyces cerevisiae* berkembang biak dengan cara berikut:

4. Pertunasan multipolar, dimana tunas muncul dari sekitar ujung sel
5. Pembelahan tunas, yaitu gabungan antara pertunasan dan pembelahan. Pada proses ini mula-mula terbentuk tunas, tetapi tempat melekatnya tunas pada sel induk relatif besar, kemudian terbentuk septa yang memisahkan tunas dari induk selnya. Pada *Saccharomyces*, areal tempat melekatnya tunas pada induk sedemikian kecilnya sehingga seolah tidak pernah terbentuk septa (tidak dapat dilihat oleh mikroskop biasa)
6. Pembentukan askospora. Pada khamir diploid seperti *Saccharomyces cerevisiae*, meiosis dapat terjadi langsung dari sel vegetatif. Spora berbentuk bulat atau oval dengan permukaan halus.

*Saccharomyces cerevisiae* berfungsi dalam pembuatan roti dan bir, karena *Saccharomyces* bersifat fermentatif (melakukan fermentasi, yaitu memecah glukosa menjadi karbon dioksida dan alkohol) kuat.

#### 9. **Jamur merang** *Volvariella volvacea*,

*Volvaria volvacea*, adalah salah satu spesies jamur pangan yang banyak dibudidayakan di Asia Timur dan Asia Tenggara yang beriklim tropis atau subtropis. Tubuh buah yang masih muda berbentuk bulat telur, berwarna cokelat gelap hingga abu-abu dan dilindungi selubung. Pada tubuh buah jamur merang dewasa, tudung berkembang seperti cawan berwarna coklat tua keabu-abuan dengan bagian batang berwarna coklat muda. Jamur merang yang dijual untuk keperluan konsumsi adalah tubuh buah yang masih muda yang tudungnya belum berkembang.

Secara umumnya jamur memiliki tudung yang berbeda-beda tergantung dengan jenis dan varietasnya. Tetapi jamur merang memiliki tudung dengan diameter 5-14 cm dengan berbentuk bulat telur kemudian terlihat cembung dan memiliki permukaan kering, serta memiliki warna yang sangat bervariasi mulai dari warna coklat, putih, keabu-abuan dan kehitaman. Jamur juga memiliki tangkai berbeda – beda tergantung dengan pertumbuhan jamur tersebut, tangkai jamur merang memiliki panjang 3-8 cm, berdiameter 5-9 cm, biasanya di bagian dasar berwarna putih, kuat dan juga licin. Selain itu, jamur merang juga memiliki spora berwarna merah jambu dengan ukuran spora 7-9 x 5-6 mikro, menjorong dan sangat licin. Spora jamur ini memiliki garis-garis yang berbentuk seperti kipas dan juga terdapat cincin membulat di bagian spora tersebut.

Jamur juga memiliki cawan yang menutupi bagian tangkai dasar mendekati tanah dengan bentuk yang unik yaitu membulat dan mencorong di bagian atas. Cawan ini juga memiliki warna yang sangat beragam mulai dari warna coklat, putih kekuningan dan juga memiliki warna yang buram.

Jamur merang ini memiliki akar semu atau akar rhizoid yang memiliki panjang 2-5 cm dengan menembus permukaan tanah. Akar pada jamur ini memiliki peran penting untuk menyerap unsur air yang ada didalam media tanah.

## RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Sanden
Kelas/Semester	: X MIPA/1
Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pokok	: Jamur (Fungi)
Sub Materi	: Ciri dan Reproduksi Filum, serta Peanan Jamur
Alokasi Waktu	: 3 Jam Pelajaran

### 1. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, 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 : 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.

### 2. Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran Biologi peserta didik dapat mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksinya dan menghubungkan peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari serta mampu menyajikan laporan hasil investigasi keanekaragaman dan peran jamur dalam kehidupan. Peserta didik juga harus mengamalkan perilaku komunikatif, disiplin, tanggung jawab, dan kerjasama.

### 3. Kompetensi Dasar

- a. Mengelompokkan jamur berdasarkan ciri-ciri, cara reproduksi, dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan

- 4.7 Menyajikan laporan hasil investigasi tentang keanekaragaman jamur dan peranannya dalam kehidupan

#### 4. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.7.1 Menjelaskan ciri dan reproduksi kelompok jamur *Chytridiomycota*
  - 3.7.2 Menjelaskan ciri dan reproduksi kelompok jamur *Zygomycota*
  - 3.7.3 Menjelaskan ciri dan reproduksi kelompok jamur *Glomeromycota*
  - 3.7.4 Menjelaskan ciri dan reproduksi kelompok jamur *Ascomycota*
  - 3.7.5 Menjelaskan ciri dan reproduksi kelompok jamur *Basidiomycota*
  - 3.7.6 Menjelaskan ciri dan reproduksi kelompok jamur *Deuteromycota*
  - 3.7.7 Mengidentifikasi peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari
  - 3.7.8 Menjelaskan macam simbiosis pada jamur
- Menyajikan hasil pengamatan peranan jamur dalam laporan investigasi

#### 5. Materi Pembelajaran

##### a. Materi Fakta

- Video tentang peranan jamur
- Gambar siklus reproduksi jamur

##### b. Materi Konsep

- Ciri kelompok jamur *Chytridiomycota*, *Zygomycota*, *Glomeromycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, *Deuteromycota*
- Reproduksi kelompok jamur *Chytridiomycota*, *Zygomycota*, *Glomeromycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, *Deuteromycota*.
- Contoh anggota jamur *Chytridiomycota*, *Zygomycota*, *Glomeromycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, *Deuteromycota*.
- Peranan Jamur dalam kehidupan sehari-hari
- Simbiosis pada Jamur

##### c. Materi Prosedur

- Pengamatan peranan jamur

#### 6. Pendekatan, Model, Metode, dan Media Pembelajaran

- a. Pendekatan : *Saintific*
- b. Model : *Cooperatif Learning*
- c. Metode : Jigsaw, diskusi, ceramah, permainan

Media :

- Power point mengenai materi ciri, reproduksi dan peran jamur berdasarkan kelompoknya
- Gambar siklus pada setiap kelompoknya
- Video mengenai peranan jamur

Alat :

- Proyektor
- White board
- Spidol
- Laptop

Sumber Belajar :

- Campbell, Neil A., etc. (2003). *Biologi Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Nunung Nurhayati dan Resty Wijayanti. (2016). *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Bandung: Yrama Widya.

## 7. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Guru memberikan salam</li><li>- Guru menanyakan keadaan peserta didik dan kesiapan dalam belajar serta presensi kehadiran peserta didik</li><li>- Apersepsi dengan mengulang pelajaran minggu lalu mengenai hasil pengamatan contoh-contoh jamur</li><li>- Guru memotivasi peserta didik tentang manfaat mempelajari peranan jamur sehingga membuka wawasan peserta didik terutama pada bidang bioteknologi</li><li>- Guru membagi kelas menjadi 4 kelompok besar</li><li>- Guru membagi kelas menjadi 7 kelompok ahli</li><li>- Guru membagikan LKPD mengenai ciri dan reproduksi, peran masing-masing filum jamur.</li><li>- Menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>- Guru mengemukakan garis besar pembelajaran</li></ul>	20 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Guru menjelaskan mengenai aturan diskusi menggunakan metode jigsaw.</li></ul>	95 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peserta didik berkumpul pada kelompok ahli dan berdiskusi mengenai topik yang mereka bahas</li> <li>- Peserta didik yang menjadi ahli kembali kepada kelompok besar dan secara bergantian menjelaskan pada seluruh anggota kelompoknya mengenai hasil diskusi ahli</li> <li>- Guru mengawasi diskusi pada kelompok besar</li> <li>- Guru meminta beberapa peserta didik untuk menjelaskan hasil diskusi ke seluruh kelas.</li> <li>- Guru mengonfirmasi hasil diskusi peserta didik</li> <li>- Guru menayangkan video mengenai salah satu peran jamur, peserta didik mencermatinya dan mencoba menginvestigasi bersama peran jamur tersebut</li> <li>- Guru menjelaskan lebih dalam isi video dan materi kepada peserta didik</li> </ul>	
<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran secara bersama-sama</li> <li>- Guru memberikan soal evaluasi secara lisan pada peserta didik dengan permainan</li> <li>- Guru meminta peserta didik untuk meringkas materi simbiosi jamur yaitu Mikoriza dan Lichenes</li> <li>- Guru menutup pembelajaran</li> <li>- Guru mengucapkan salam</li> </ul>	20 menit

## 8. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

- a. Penilaian sikap dengan observasi dan instrumen penilaian sikap (terlampir)
- b. Penilaian prosedural dengan penilaian LKPD
- c. Penilaian kognitif dengan soal evaluasi sebagai berikut:

No.	Indikator	Soal	Jenis soal
1	3.7.1 Menjelaskan ciri dan reproduksi kelompok jamur <i>Chytridiomycota</i>	1. Pada jamur kelompok <i>Chytridiomycota</i> hidup parasit pada..... dan memiliki reproduksi aseksual dengan menggunakan....	Pilihan ganda

2	3.7.2 Menjelaskan ciri dan reproduksi kelompok jamur <i>Zygomycota</i>	2. Jenis hifa yang dimiliki pada kelompok <i>zygomycota</i> yaitu....	Pilihan ganda
3	3.7.3 Menjelaskan ciri dan reproduksi kelompok jamur <i>Glomeromycota</i>	3. Ciri khas apakah yang dimiliki jamur <i>Glomeromycota</i> sehingga menjadikannya keluar dari kelompok jamur <i>zygomycota</i> ?	Pilihan ganda
4	3.7.4 Menjelaskan ciri dan reproduksi kelompok jamur <i>Ascomycota</i>	4. Jelaskan bagaimana siklus reproduksi seksual pada jamur <i>ascomycota</i> 5. Beberapa anggota <i>Ascomycota</i> bersimbiosis dengan alga hijau atau alga biru membentuk.... 6. Askokarp yang berbentuk bulat tertutup adalah...	Pilihan ganda  Pilihan ganda  Pilihan ganda
5	3.7.5 Menjelaskan ciri dan reproduksi kelompok jamur <i>Basidiomycota</i>	7. Jenis hifa yang ditemukan pada kelompok jamur <i>basidiomycota</i> adalah... 8. Jenis reproduksi aseksual dan seksual beturut turut pada jamur <i>basidiomycota</i> adalah...	Pilihan ganda  Pilihan ganda
6	3.7.6 Menjelaskan ciri dan reproduksi kelompok jamur <i>Deutromycota</i>	9. Ciri utama pada kelompok jamur <i>deutromycota</i> adalah....	Pilihan ganda
7	3.7.7 Mengidentifikasi peranan jamur dalam kehidupan sehari-hari	10. Pada pembuatan tempe memerlukan bantuan jamur.... 11. <i>Aspergillus flavus</i> merupakan jamur yang merugikan karena dapat menyebabkan... 12. Sebutkan 3 jenis jamur	Pilihan ganda  Pilihan ganda

		peranannya pada bioteknologi!	Uraian
--	--	-------------------------------	--------

Sanden, Oktober 2017

Guru Pembimbing

Mahasiswa PLT

Dalmini, S.Pd.

Erni Tyas Fatnani

NIP 19740216 200604 2 007

NIM 14304241001

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Saryono, M.Pd.

NIP. 19650502 198601 1 001

Lampiran lembar penilaian.

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (AFEKTIF)

Hari / Tanggal :

Mata Pelajaran :

Materi :

Guru :

No.	Nama Siswa	Aspek Afektif yang Diamati				$\Sigma$ Skor
		1	2	3	4	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
16.						
17.						
18.						
19.						
20.						
21.						
22.						
23.						
24.						
25.						
26.						
27.						
28.						
29.						
30.						
Jumlah rata-rata persentase						



Keterangan:

No.	Aspek	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Kedisiplinan	3	Hadir tepat waktu pada saat proses belajar dan mengikuti pelajaran secara baik
		2	Terlambat dan kurang memperhatikan dalam pembelajaran
		1	Terlambat, dan tak acuh terhadap pembelajaran
2.	Bertanggung jawab	3	Membantu menyelesaikan tugas secara tepat waktu dan sungguh-sungguh
		2	Kurang membantu dalam menyelesaikan tugas dan kurang bersungguh-sungguh.
		1	Tak acuh terhadap penyelesaian tugas
3.	Kerjasama	3	Aktif dalam pengamatan dan diskusi kelompok
		2	Kurang aktif dalam pengamatan dan diskusi kelompok
		1	Tidak aktif dalam pengamatan dan diskusi kelompok
4.	Komunikasi	3	Aktif, benar dan percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi
		2	Benar dan percaya diri saat presentasi
		1	benar pada saat presentasi

Penilaian:  $\frac{\text{jumlah seluruh nilai yang didapat}}{\text{jumlah maksimal nilai}} \times 100 =$

## LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK (LKPD)

### JAMUR (FUNGI)

Kelompok :

#### A. TUJUAN :

3. Peserta didik mampu menjelaskan ciri, reproduksi, dan peranan jamur berdasarkan diskusi dan studi literature

#### B. METODE: Jigsaw

#### C. CARA KERJA

5. Bentuklah 4 kelompok besar yang berisi 7 anggota
6. Bentuklah kelompok ahli dengan berhitung 1 sampai 7, dan peserta didik yang memiliki nomer yang sama berkumpul menjadi satu
7. Diskusikan soal dibawah berdasarkan nomer hitungan pada masing-masing kelompok ahli
8. Kelompok ahli kembali kepada kelompok besar lagi, dan masing-masing ahli menjelaskan kepada anggota kelompok mengenai hasil diskusi pada kelompok ahli

#### D. SOAL AHLI

1. Jelaskan ciri dan Reproduksi pada jamur *Chytridiomycota*!
2. Jelaskan ciri dan Reproduksi pada jamur *Zygomycota*!
3. Jelaskan ciri dan Reproduksi pada jamur *Glomeromycota*!
4. Jelaskan ciri dan Reproduksi pada jamur *Ascomycota*!
5. Jelaskan ciri dan Reproduksi pada jamur *Basidiomycota*!
6. Jelaskan ciri dan Reproduksi pada jamur *Deutromycota*!
7. Sebut dan jelaskan nama jamur beserta peranannya baik positif maupun negatif dalam kehidupan sehari-hari!

## JAMUR DAN PERANANNYA

### A. Klasifikasi Jamur

Klasifikasi Jamur dibedakan menjadi 6 kelompok berdasarkan reproduksi seksualnya antara lain *Chytridiomycota*, *Zygomycota*, *Glomeromycota*, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, dan *Deutomycota*.

#### 1. *Chytridiomycota*

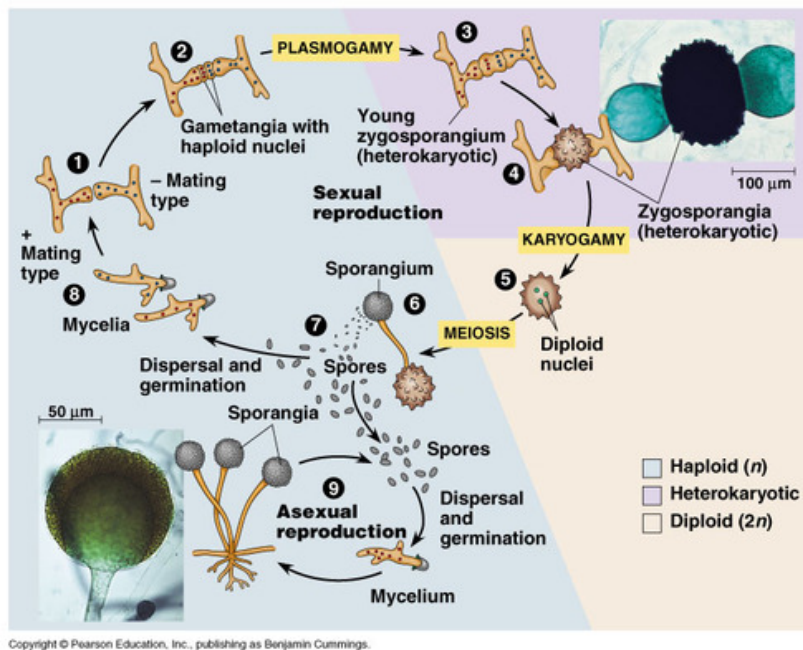
*Chytridiomycota* adalah jamur yang bereproduksi dengan zoospora. Divisi ini sering disebut sebagai peralihan antara protista dan fungi. *Chytridiomycota* dinyatakan termasuk ke dalam kingdom fungi setelah membandingkan susunan DNA pada divisi tersebut. Contoh *chytridiomycota* adalah *Synchytrium endobioticum* (patogen pada umbi kentang), *Chytridium*, dan *Physoderma maydis* (noda pirang pada jagung). Berikut adalah **ciri-ciri chytridiomycota**:

- a. Sebagian besar hidup di air
- b. Beberapa bersifat saprofitik
- c. Bersifat parasit pada invertebrata di air
- d. Mendapatkan nutrisi dengan cara absorpsi
- e. Dinding sel tersusun atas senyawa chitin
- f. Memiliki hifa senositik
- g. Bereproduksi dengan membentuk zoospora berflagel

#### 2. *Zygomycota*

*Zygomycota* adalah jamur yang menggunakan zigosporangium sebagai alat reproduksi seksual dan zigospora sebagai hasil reproduksi seksual. Selain itu, *zygomycota* juga dapat melakukan reproduksi aseksual dengan fragmentasi miselium atau spora aseksual (spora vegetatif) yang dihasilkan oleh sporangium disebut sebagai sporangiospora. Contoh *zygomycota* adalah *Rizopus stolonifer*, *Rhizopus oligosporus* (jamur tempe), dan *Rhizopus oryzae* (jamur tapai). Berikut adalah ciri-ciri *zygomycota*:

- a. Hifa tak bersekat
- b. Hifa berdiferensiasi membentuk sporangium
- c. Alat reproduksi seksual : Zigosporangium yang berdinding tebal dan bewarna kehitaman Tidak memiliki tubuh buah
- d. Habitatnya: Merupakan jamur terestrial (daratan), saprofit pada hewan dan tumbuhan maupun pada sisa makanan, parasit pada manusia dan tumbuhan dan bersimbiosis saling menguntungkan dengan organisme lain
- e. Reproduksi aseksualnya : Fragmentasi miselium atau pembentukan spora aseksual berupa sporangiospora yang dihasilkan oleh sporangium
- f. Contohnya : *Rhizopus oryzae*, *Mucor javanicus*, *Rhizopus stolonifer*, *Pilobulus*, *Rhizopus nigricans*, *Mucor mucedo*



### 3. *Glomeromycota*

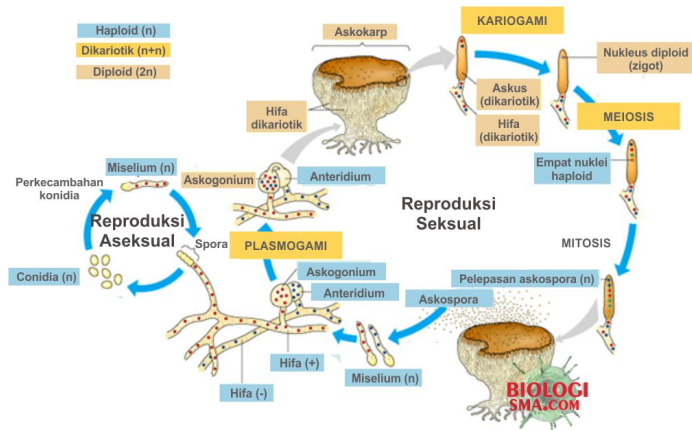
Pada awalnya termasuk dalam kelompok *Zygomycota* tetapi karena adanya suatu perbedaan, maka filum ini dipisah sari filum tersebut. Jamur ini merupakan kelompok jamur yang sebagian besar bersimbiosis dengan tanaman dengan membentuk mikoriza arbuskuler. Ciri-ciri *Glomeromycota* yaitu:

- a. Hifanya tidak bersekat
- b. Menghasilkan spora multinukleat yang besar dan ber dinding tebal
- c. Berkembang biak dengan menghasilkan spora
- d. Reproduksi seksualnya tidak ada

### 4. *Ascomycota*

Ascomycota adalah jamur yang berkembang biak dengan membentuk spora di dalam selnya yang disebut askus. Askus berbentuk seperti kantung kecil. Alat reproduksi aseksual berupa hifa. Contoh ascomycota adalah *Saccharomyces cerevisiae* (fermentasi alkohol) dan *Aspergillus flavus* (penghasil racun aflatoksin). Berikut adalah **ciri-ciri ascomycota**:

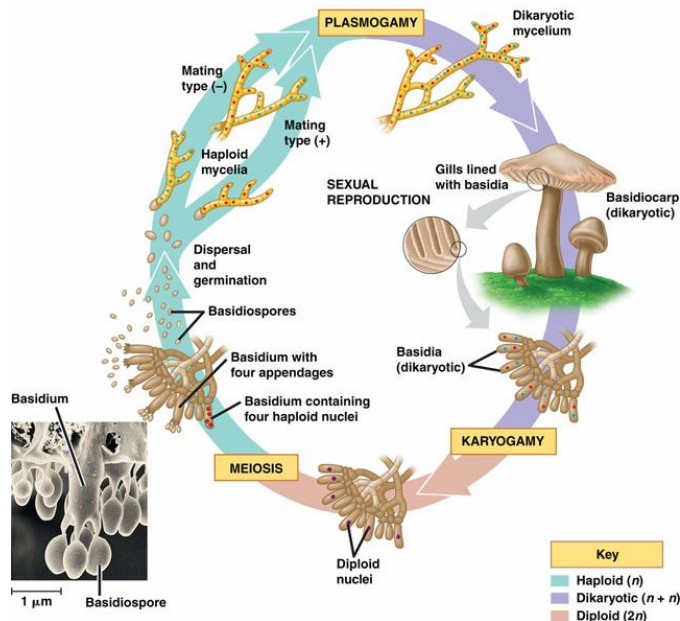
- a. Sebagian besar multiseluler, uniseluler (*Saccharomyces cerevisiae*)
- b. Yang multiseluler hifanya bersekat
- c. Alat reproduksi aseksualnya : Hifa yang berdiferensiasi membentuk konidiofor.
- d. Alat reproduksi seksualnya : Askus
- e. Tubuh buah pada Ascomycota : Askokarp
- f. contohnya : *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces ellipsoideus*, *Neurospora crassa*, *Morchella esculenta* *Sarcoscypha coccinea*, *Penicillium notatum* dan *Penicillium chrysogenum*, dan *Penicillium roqueforti*



## 5. Basidiomycota

Basidiomycota adalah jamur yang bereproduksi aseksual dengan membentuk spora di atas sel yang disebut basidium. Reproduksi seksual dilakukan dengan membentuk spora konidia. Contoh basidiomycota adalah *Volvariella volvacea* (bahan makanan), *Puccinia graminis* (penyakit pada tebu), dan *Ustilago scitamanae* (parasit pada Graminae). Berikut adalah **ciri-ciri basidiomycota**:

- Jamur multiseluler hifanya bersekat
- Tubuh buah pada Basidiomycota : Basidiokarp
- Alat reproduksi seksualnya : Basidiospora
- Reproduksi aseksualnya : Membentuk spora konidia
- Contohnya : Jamur kuping (*Auricularia polytricha*), jamur shitake (*Lentinula edodes*) dan jamur merang (*Volvariella volvacea*)



## 6. Deutromycota.

Deuteromycetes/deuteromycota/deuteromycotina adalah jamur yang belum diketahui proses reproduksi seksualnya. Reproduksi aseksual dilakukan dengan konidia. Contoh deuteromycetes adalah *Aspergillus wentii*, *Tinea versicolor*, dan *Trichophyton*. Filum ini bersifat sementara sampai ditemukan macam reproduksi seksualnya. Ciri jamur *Deutromycota*

- Bukan kelompok jamur sebenarnya dalam klasifikasi jamur

- b. Setiap jenis jamur sudah diidentifikasi tetapi belum diketahui reproduksi seksualnya dikelompokkan dalam kategori jamur tidak sempurna atau deuteromycetes
- c. Jamur tersebut akan dikelompokkan menjadi anggota salah satu divisi jamur Ascomycota, Zygomycota, atau Basidiomycota.

## B. Peranan Jamur

Peranan jamur dibedakan menjadi dua yaitu peran yang menguntungkan dan yang merugikan.

### 1. Peran yang menguntungkan

#### a. Sebagai sumber makanan

Beberapa jenis jamur dapat dimakan seperti *Volvariella volvacea* (jamur merang) dan *Lentinus edodes* (Jamur shitake). Jamur kaya akan protein dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Selain itu, ragi kering mengandung 50% vitamin dan kaya akan vitamin B.

#### b. Peranan jamur di bidang kedokteran dan kesehatan

Sejumlah antibiotik diperoleh dari spesies jamur. Anti biotik merupakan substansi yang dihasilkan oleh mikroorganisme seperti bakteri dan jamur yang dapat mencegah atau membunuh mikroorganisme lain.

#### c. Peranan jamur di bidang pertanian

Beberapa jamur saprofit dapat meningkatkan kesuburan tanah. Jamur saprofit menguraikan sisa tumbuhan dan hewan yang sudah mati sehingga mengembalikan unsur mineral dari tubuh organisme ke tanah, dan membuat tanah menjadi lebih subur. Jamur mikoriza membantu tumbuhan memperoleh unsur hara lebih banyak sehingga dapat tumbuh subur.

#### d. Peranan jamur di bidang industry

Jamur banyak digunakan di bidang industri antara lain sebagai berikut:

- *Rhizopus stolonifer*, Untuk membuat tempe.
- *Rhizopus nigricans*, Menghasilkan asam fumarat.
- *Saccharomyces cerevisiae*, Untuk membuat tape, roti, minuman sake, dan bir.
- *Aspergillus oryzae*, Mengempukkan adonan roti.
- *Aspergillus wentii*, Untuk membuat sake, kecap, tauco, asam sitrat, asam oksalat, dan asam formiat.
- *Aspergillus niger*, Untuk menghasilkan O<sub>2</sub> dari sari buah, dan menjernihkan sari buah.
- *Penicillium notatum* dan *P. chrysogenum*, Menghasilkan penicillin (antibiotik).
- *Volvariella volvacea* (jamur merang), *Auricularia polytricha* (Jamur kuping) dan *Pleutus sp.* (jamur tiram), sebagai Jamur konsumsi.

#### e. Sebagai dekomposer atau pengurai

Seperti yang sudah dibahas sebelumnya jamur memakan sisa tumbuhan atau hewan yang sudah mati. Selama proses ini jamur menguraikan senyawa organik kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, mengembalikan zat hara yang terdapat di tubuh organisme ke tanah (biodegradasi) dan membuat tanah menjadi lebih subur. Perannya sebagai dekomposer ini mampu mempertahankan persediaan nutrisi organik yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman.

## 2. Peran yang merugikan

### a. Menimbulkan penyakit pada manusia

Sejumlah penyakit kulit disebabkan oleh beberapa spesies jamur. Demam tinggi dan alergi juga dapat disebabkan oleh infeksi jamur.

### b. Menyebabkan penyakit pada tumbuhan

Penyakit seperti karat putih pada cruciferae, kutu pada kentang dedak jamur, karat pada gandum, dan jamur api pada jagung, gandum dan tumbuhan sereal lainnya disebabkan oleh jamur

Dan berikut ini daftar jamur yang merugikan:

- *Aspergillus flavus* : Menghasilkan aflatoxin, menyebabkan kanker pada manusia.
- *Aspergillus fumigatus* : Kanker pada paru – paru burung.
- *Amanita phalloides* : Mengandung balin yang menyebabkan koma bagi yang memakannya.
- *Ustilago maydis* : Parasit pada tanaman jagung dan tembakau.
- *Epidermophyton floccosum* : Menyebabkan penyakit kaki atlet.
- *Microsporum sp. dan Trichophyton sp.* : Menyebabkan kurap atau panu.
- *Helminthosporium oryzae* : Parasit dan merusak kecambah dan tubuh buah serta menimbulkan noda – noda berwarna hitam pada hospes (inangnya).
- *Candida albicans* : Menyebabkan keputihan

## RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Sanden
Kelas/Semester	: XI MIPA/1
Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pokok	: Sistem Gerak
Sub Materi	: Sistem Rangka
Alokasi Waktu	: 4 Jam Pelajaran (4 X 45 menit)

### 1. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, 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 : 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.

### 2. Tujuan Pembelajaran

Setelah melaksanakan pembelajaran biologi peserta didik mampu menganalisis dan menjelaskan hubungan antara struktur jaringan penyusun rangka pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem rangka manusia, serta menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem rangka melalui studi literature. Siswa mampu pula menghayati dan mengamalkan sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, serta responsif.



### 3. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia
- 4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur

### 4. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.5.1 Peserta didik dapat menjelaskan mengenai organ penyusun sistem gerak
- 3.5.2 Peserta didik menyebutkan macam- macam tulang penyusun rangka tubuh
- 3.5.3 Peserta didik membedakan tulang berdasarkan bentuk dan strukturnya
- 3.5.4 Peserta didik dapat menjelaskan proses pembentukan tulang
- 3.5.5 Peserta didik dapat menganalisis fungsi rangka berdasarkan strukturnya
- 4.5.1 Peserta didik dapat membuat *esai* mengenai teknologi mengatasi gangguan sistem gerak

### 5. Materi Pembelajaran

#### a. Materi Fakta

- Tulang-tulang penyusun sistem rangka pada alat peraga
- Video mengenai sistem rangka

#### b. Materi Konsep

- Pengertian sistem gerak
- Rangka tubuh manusia dapat digolongkan menjadi dua kelompok, yaitu
  - a) Rangka aksial (rangka sumbu tubuh)
  - b) Rangka apendikuler (angka pelengkap atau anggota gerak tubuh)
- Berdasarkan bentuknya, tulang dibedakan menjadi empat macam yaitu:
  - a) Tulang panjang
  - b) Tulang pendek
  - c) Tulang pipih
  - d) Tulang yang tidak beraturan
- Berdasarkan strukturnya tulang dibedakan menjadi dua yaitu:
  - a) Tulang keras
  - b) Tulang rawan
- Mekanisme pembentukan tulang
- Fungsi rangka

**c. Materi Prosedur**

- Pengamatan jumlah dan lokasi tulang penyusun rangka
- Karya mengenai pemanfaatan teknologi untuk gangguan sistem gerak

**6. Pendekatan, Model, Metode, dan Media Pembelajaran**

a. Pendekatan : *Saintific*

b. Model : *Discovery Learning*

c. Metode : Observasi dan diskusi kelompok

1) Media :

- Alat peraga sistem rangka manusia (Torso)
- LKPD mengenai sistem rangka manusia
- PPT mengenai sistem rangka
- Video mengenai sistem gerak pasif

2) Alat :

- Proyektor
- White board
- Spidol
- Laptop
- Speaker

3) Sumber Belajar :

- Campbell, Neil A., etc. (2003). *Biologi Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Quandra.

**7. Kegiatan Pembelajaran**

<b>Kegiatan</b>	<b>Deskripsi</b>	<b>Waktu</b>
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Memberikan salam</li><li>- Menanyakan keadaan peserta didik dan kesiapan dalam belajar serta presensi kehadiran peserta didik</li><li>- Apersepsi dengan berdiskusi mengapa hewan dan manusia dapat bergerak bebas, dilanjutkan dengan menunjukkan video mengenai sistem rangka</li><li>- Guru memotivasi siswa untuk memperhatikan pembelajaran dan semangat belajar</li></ul>	20 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru meminta peserta didik untuk membuat kelompok sebanyak 6 anak</li> <li>- Guru membagikan LKPD mengenai sistem rangka kepada setiap kelompok dan meminta untuk mencermati LKPD tersebut.</li> <li>- Guru menerangkan mekanisme pembelajaran dan pengerjaan LKPD serta menerangkan tahap <ul style="list-style-type: none"> <li>- pengamatan nantinya</li> <li>- Menyampaikan tujuan pembelajaran</li> </ul> </li> </ul>	
<b>Kegiatan Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan mengenai sistem gerak secara luas, berikut organ penyusunnya</li> <li>- Guru menunjukkan torso berupa rangka kepada peserta didik</li> <li>- Peserta didik dibimbing guru untuk menanyakan macam-macam bentuk tulang, pembagian tulang berdasarkan struktur dan letaknya serta fungsi dari sistem rangka</li> <li>- Setiap kelompok diminta guru untuk mengajukan satu anggotanya secara bergiliran untuk mengamati bagian tulang dari torso.</li> <li>- Anggota kelompok yang tidak maju mengerjakan soal diskusi yang ada di LKPD</li> <li>- Seluruh peserta didik berdiskusi mengenai hasil pengamatan</li> <li>- Guru meminta siswa membacakan hasil diskusi</li> <li>- Guru mengonfirmasi mengenai hasil diskusi peserta didik</li> <li>- Guru memberikan refreasing bagi siswa dengan melakukan permainan <i>stick and music</i> dimana peserta didik yang memperoleh stick harus menjawab pertanyaan dari guru</li> </ul>	140 menit
<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing siswa untuk menyimpulkan hasil pembelajaran mengenai sistem rangka</li> <li>- Guru memberikan evaluasi secara lisan kepada siswa yang ditunjuk secara acak</li> <li>- Guru memberikan tugas mengenai artikel tentang pemanfaatan teknologi untuk mengatasi gangguan sistem gerak khususnya rangka.</li> </ul>	20 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru mengakhiri pembelajaran</li> <li>- Guru memberikan salam penutup</li> </ul>	
--	---	--

## 8. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

- a. Penilaian sikap dengan observasi dan instrumen penilaian sikap (terlampir)
- b. Penilaian prosedural dengan penilaian hasil LKPD diskusi kelompok (terlampir)
- c. Penilaian kognitif dengan soal evaluasi sebagai berikut:

No.	Indikator	Soal	Jenis Soal
1.	3.5.1 Peserta didik dapat menjelaskan mengenai organ penyusun sistem gerak	1. Pada sistem gerak sebutkan dua organ penyusunnya beserta fungsi masing-masingnya	Uraian
2.	3.5.2 Peserta didik menyebutkan macam-macam tulang penyusun rangka tubuh	2. Sebutkan dan uraikan jumlahnya tulang penyusun tulang rusuk	Uraian
3.	3.5.3 Peserta didik membedakan tulang berdasarkan bentuk dan strukturnya	3. Sebutkan dan jelaskan bentuk- bentuk tulang pada manusia! 4. Jelaskan perbedaan antara tulang keras dan tulang rawan	Uraian
4.	3.5.4 Peserta didik dapat menjelaskan proses pembentukan tulang	5. Bagaimanakah proses pembentukan pertumbuhan dan pemanjangan tulang?	Uraian
5.	3.5.5 Peserta didik dapat menganalisis fungsi rangka berdasarkan strukturnya	6. Identifikasi fungsi rangka dalam kehidupan	Uraian

### Kunci jawaban dan penskoran

No Soal	Kunci Jawaban	Skor
1	Organ penyusun sistem rangka adalah: <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tulang sebagai alat gerak pasif</li> <li>b. Otot sebagai alat gerak aktif</li> </ol>	10
2	Tulang yang menyusun tulang rusuk adalah Tulang rusuk manusia terdiri dari 7 pasang tulang rusuk sejati, 3 pasang tulang rusuk palsu, dan 2 pasang tulang rusuk melayang.	10

3	<p>Bentuk- bentuk tulang pada manusia adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Tulang Pipa Tulang ini memiliki bentuk memanjang dan tengahnya berlubang dan berisi sumsum merah</li> <li>b. Tulang pendek Tulang ini berbentuk bulat dan pendek, bagian dalamnya berisi sumsum merah</li> <li>c. Tulang Pipih Tulang ini berbentuk pipih dan terdiri atas lempengan tulang kompak dan tulang spons</li> <li>d. Tulang tidak beraturan Tulang jenis ini merupakan gabungan dari berbagai bentuk tulang.</li> </ol>	20
4	<p>Perbedaan tulang keras dan tulang rawan meliputi:</p> <p>TulangRawan :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Lunak, Lentur, dan tidak mudah patah</li> <li>b. Sel penyusun : Chondrocyte</li> <li>c. Jaringanya : Banyak mengandung zat perekat dan sedikit mengandung zat kalsium.</li> </ol> <p>TulangKeras :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>a. Keras, mudah patah dan kaku</li> <li>b. Sel Penyusun : osteocyte</li> <li>c. Jaringannya : Banyak mengandung zat kalsium dan sedikit mengandung zat perekat</li> </ol>	20
5	<p>Tulang dapat tumbuh dan memanjang, karena di bagianujung-ujung tulang terjadi pembentukan sel-sel tulang baru. Pada saat yang bersamaan tulang juga tumbuh melebar dan menebal. Dengan demikian tulang tumbuh memanjang dan melebar secara bersamaan. Pada saat terjadi proses pertumbuhan tulang, di bagian tengah tulang terjadi penghancuran sel-sel tulang sehingga terbentuklah rongga yang selanjutnya diisi dengan sumsum tulang atau disebut juga sumsum kuning.</p>	20
6	<p>Fungsi rangka pada manusia adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memberi bentuk, contohnya tulang tengkorak yang memberi bentuk pada wajah.</li> <li>2. Sebagai penopang tubuh, contohnya tulang kaki yang menopang seluruh tubuh.</li> <li>3. Melindungi organ-organ dalam, contohnya tulangtulang rusuk</li> </ol>	20

	<p>yang melindungi jantung dan paru-paru.</p> <p>4. Alat gerak pasif.</p> <p>5. Tempat melekatnya otot, misalnya pada tulang kering (tibia) menempel otot. Secara garis besar, tulang penyusun rangka tubuh terbagi menjadi tiga bagian, yaitu tulang tengkorak, tulang anggota badan, dan tulang anggota gerak.</p>	
Total Skor		100

Sanden, Oktober 2017

Mahasiswa PLT

Guru Pamong

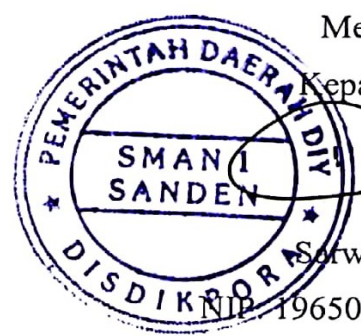
Dalmini, S.Pd.

NIP 19740216 200604 2 007

Erni Tyas Fatnani

NIM 14304241001

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Sarwono, M.Pd.

NIP 19650502 198601 1 001

Lampiran lembar penilaian.

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (AFEKTIF)

Hari / Tanggal :

Mata Pelajaran :

Materi :

Guru :

No.	Nama Siswa	Aspek Afektif yang Diamati				$\Sigma$ Skor
		1	2	3	4	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						

23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Jumlah rata-rata persentase						

Keterangan:

No.	Aspek	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Kedisiplinan	3	Hadir tepat waktu pada saat proses belajar
		2	Terlambat
		1	Tidak masuk karena ijin/sakit
2.	Responsif	3	Sering bertanya dan memberi pendapat
		2	Pernah bertanya dan memberi pendapat
		1	Tidak pernah bertanya dan memberi pendapat
3.	Bertanggung jawab	3	Aktif dalam diskusi kelompok
		2	Kurang aktif dalam diskusi kelompok
		1	Tidak aktif dalam diskusi kelompok
4.	Kejujuran	3	Jujur pada saat pengamatan
		2	Kurang jujur pada saat pengamatan
		1	Tidak jujur pada saat pengamatan

Penilaian:  $\frac{\text{jumlah seluruh nilai yang didapat}}{\text{jumlah maksimal nilai}} \times 100 =$



## LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Judul : Sistem Rangka

Tujuan : Menganalisis dan menjelaskan hubungan antara struktur jaringan penyusun rangka pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem rangka manusia

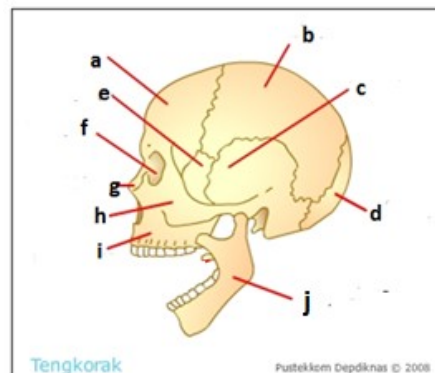
Langkah :

1. Cermatilah LKPD yang telah kalian terima
2. Masing-masing kelompok mengirimkan satu anggota kelompok untuk maju pengamatan torso sistem rangka
3. Selanjutnya identifikasi jenis tulang berdasarkan hasil pengamatan
4. Tulislah hasil pengamatan pada lembar pengamatan yang telah disediakan
5. Diskusikan jawaban atas pertanyaan diskusi dengan teman satu kelompok

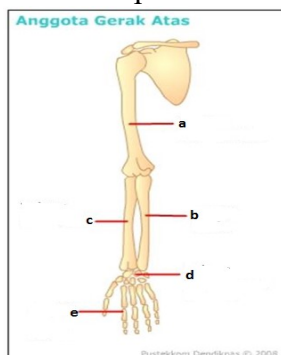
### A. Hasil Pengamatan

1. Isilah tabel berikut berdasarkan gambar Tulang tengkorak berdasarkan pengamatan

No	Nama tulang
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
H	
I	
J	

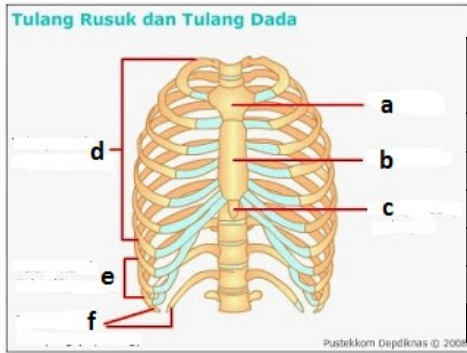


2. Isilah tabel berikut berdasarkan gambar Tulang anggota gerak atas berikut secara tepat



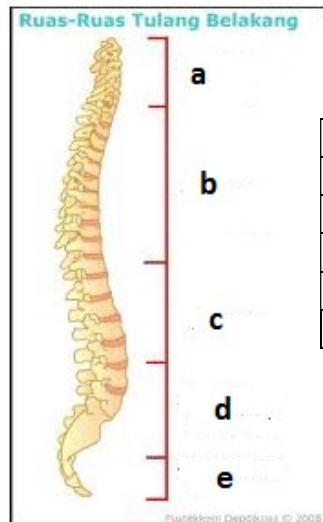
Nama tulang	Bentuk tulang

3. Isilah tabel berikut berdasarkan gambar Tulang rusuk dan tulang dada berikut secara tepat



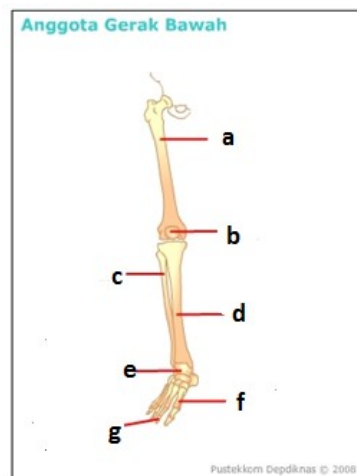
No	Nama tulang	Jumlah tulang
a		
b		
c		
d		
e		
f		

4. Isilah tabel berikut berdasarkan gambar Tulang belakang berikut secara tepat



No	Nama tulang	Jumlah tulang
a		
b		
c		
d		
e		

5. Isilah tabel berikut berdasarkan gambar Tulang anggota gerak bawah berikut secara tepat

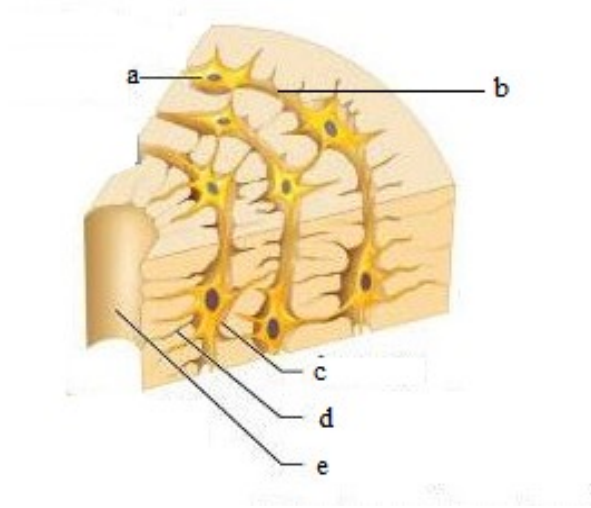


No	Nama tulang
a	
b	
c	
d	
e	
f	
g	

B. Diskusikan secara sekelompok berdasarkan buku referensi

1. Sebutkan dan jelaskan jenis- jenis tulang berdasarkan strukturnya dan berikan contohnya!

2. Berilah keterangan bagian- bagian tulang keras berikut ini



3. Jelaskan mekanisme pertumbuhan dan perkembangan tulang

4. Jelaskan minimal 3 fungsi rangka pada manusia

## SISTEM RANGKA

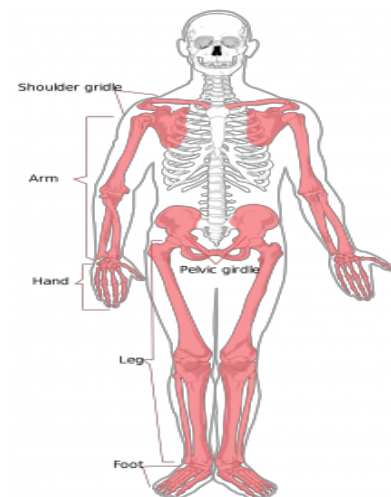
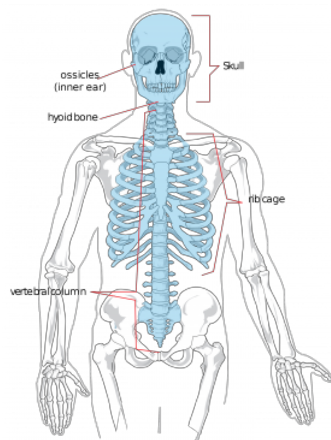
### A. Pengertian Sistem Gerak

Kemampuan yang dimiliki oleh manusia untuk bergerak tentunya dikarenakan adanya organ-organ yang mendukung tubuh manusia untuk melakukannya. di dalam biologi, kerjasama organ-organ tersebut dikenal dengan sistem gerak. Sistem gerak meliputi tulang/rangka, otot, serta sendi-sendi.

Sistem Rangka merupakan gabungan dari seluruh tulang penyusun tubuh. Tulang atau rangka pada manusia tergolong ke dalam alat gerak pasif dikarenakan tulang hanya akan bisa bergerak apabila ada aktifitas yang terjadi pada otot. tulang sendiri terbentuk oleh kandungan kalsium yang berbentuk garam yang merekat erat dengan bantuan kalogen. di dalam masa perkembangannya, bentuk tulang dapat berubah atau mengalami kelainan apabila ada gangguan yang dibawa sejak lahir seperti adanya infeksi penyakit, faktor nutrisi dan gizi, ataupun posisi tubuh yang salah. tulang yang satu dengan yang lain biasanya terhubung oleh sendi-sendi.

Otot merupakan jaringan yang terdapat di dalam tubuh manusia yang fungsinya adalah sebagai alat gerak aktif untuk membantu tulang agar bisa bergerak. Tanpa adanya otot, tubuh manusia tidak akan bisa bergerak karena ototlah yang bisa membuat tulang bergerak.

### B. Macam-Macam Tulang Penyusun Rangka Tubuh



Tulang penyusun rangka dibedakan menjadi dua yaitu rangka apendikular dan aksial.

#### 1. Rangka Aksial

Rangka aksial terdiri dari 80 tulang yang terletak di sepanjang sumbu pusat tubuh manusia. Kerangka aksial terdiri dari tengkorak manusia, pada tulang telinga tengah, tulang hyoid tenggorokan, tulang rusuk, dan tulang belakang.

#### 2. Rangka Apendikular

Kerangka apendikular terdiri dari 126 tulang dalam tubuh manusia. Kata “apendiks” adalah kata sifat dari kata benda tambah, yang berarti bagian yang bergabung untuk sesuatu yang lebih besar. Secara fungsional, Kerangka apendikular terlibat dalam pergerakan (tungkai bawah dan korset panggul) dari kerangka aksial dan manipulasi benda-benda di lingkungan (tungkai atas dan korset dada).

### C. Jenis-Jenis Tulang Berdasarkan Bentuknya

1. Tulang Pipa  
Tulang ini memiliki bentuk memanjang dan tengahnya berlubang dan berisi sumsum merah
2. Tulang pendek  
Tulang ini berbentuk bulat dan pendek, bagian dalamnya berisi sumsum merah
3. Tulang Pipih  
Tulang ini berbentuk pipih dan terdiri atas lempengan tulang kompak dan tulang spons
4. Tulang tidak beraturan  
Tulang jenis ini merupakan gabungan dari berbagai bentuk tulang.

### D. Jenis-Jenis Tulang Berdasarkan Strukturnya

Berdasarkan strukturnya tulang dibedakan menjadi dua yaitu tulang rawan dan tulang keras.

#### 1. Tulang Rawan

Tulang rawan merupakan tulang yang disusun oleh sel-sel tulang rawan. Tulang rawan (**kartilago**) merupakan jaringan ikat yang menyusun sistem gerak jaringan tulang rawan tersusun atas sel-sel tulang rawan. Sel-sel tulang rawan, mengeluarkan matriks yang disebut **kondrin**. Matriks menyebabkan tulang rawan bersifat lentur, lincin dan kuat. Kelenturan tulang rawan pada tulang-tulang rusuk penyusun rongga dada menyebabkan tulang rusuk bergerak bebas mengikuti pemekaran paru-paru ketika bernapas. Tulang-tulang rawan di antara ruas-ruas tulang belakang sangat kuat dan tahan tekanan sehingga mudah kembali ke bentuk semula. Diantara contoh tulang rawan adalah ujung tulang rusuk, hidung, telinga, trakea, laring, bronkus, dan di antara ruas-ruas tulang belakang.

**Jenis-jenis Tulang Rawan** Tulang rawan terbagi atas tiga jenis yakni tulang rawan hialin, tulang rawan elastis, tulang rawan fibrosa.

- a. **Tulang Rawan Hialin** adalah bentuk umum dalam tubuh manusia. tulang rawan pada masa embrio dan pada masa dewasa. Tulang rawan pada masa embrio adalah sebagai bentuk kerangka bagi kebanyakan tulang dibentuk melalui **osifikasi endokondral**, Tulang rawan pada masa dewasa, kebanyakan tulang rawan telah diganti menjadi tulang keras kecuali pada permukaan sendi, ujung iga, hidung, larings, dan trachea, serta bronkus.
- b. **Tulang Rawan Elastis** adalah tulang rawan yang sifatnya lentur dimana matriksnya terdapat serat elastis yang bercabang-cabang. Tulang rawan elastis terdapat pada telinga bagian luar (auricular), epiglottis, larings, dinding tuba auditiva (eustachii).

- c. **Tulang Rawan Fibrokartilago** adalah tulang yang banyak mengandung serat kolagen yang padat pada matriksnya yang tidak teratur sehingga lebih kaku dan kuat. Tulang rawan fibrokartilago terdapat pada antarruas tulang belakang.

## 2. Tulang Keras

Seperti namanya, tulang keras memiliki tekstur yang lebih padat dan bersifat keras daripada tulang rawan. Jenis tulang ini disusun oleh osteoblas (sel pembentuk tulang). Terdapat banyak zat kapur diantara sel tulang keras dengan sedikit zat perekat. Itulah yang membuat jenis tulang ini menjadi keras. Di dalam tulang keras kita dapat menjumpai saluran havers. Di dalam saluran havers ini terdapat pembuluh-pembuluh darah. Diantara contoh tulang keras adalah: tulang kering, tulang lengan, dan tulang selangka.

## E. Proses Pembentukan Tulang dan Perkembangan serta Pertumbuhan Tulang

Manusia memiliki rangka tubuh ketika dalam tahap perkembangan embrio. Rangka tubuh dalam masa embrio masih berupa tulang rawan (kartilago). Kartilago dibentuk oleh sel-sel **mesenkim**. Di dalam kartilago tersebut akan diisi oleh **osteoblas**. Osteoblas merupakan sel-sel pembentuk tulang keras. Osteoblas akan mengisi jaringan sekelilingnya dan membentuk osteosit (sel-sel tulang).

Sel-sel tulang dibentuk secara konsentris (dari arah dalam ke luar). Setiap sel-sel tulang akan mengelilingi pembuluh darah dan serabut saraf, membentuk **sistem Havers**. Selain itu, di sekeliling sel-sel tulang ini terbentuk senyawa protein pembentuk matriks tulang. Matriks tulang akan mengeras karena adanya garam kapur ( $\text{CaCO}_3$ ) dan garam fosfat ( $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ ).

Di dalam tulang terdapat **sel-sel osteoklas**. Sel-sel ini berfungsi menyerap kembali sel tulang yang sudah rusak dan dihancurkan. Adanya aktivitas sel osteoklas, tulang akan berongga. Rongga ini kelak akan berisi sumsum tulang. Osteoklas membentuk rongga sedangkan osteoblas terus membentuk osteosit baru ke arah permukaan luar. Dengan demikian, tulang akan bertambah besar dan berongga.

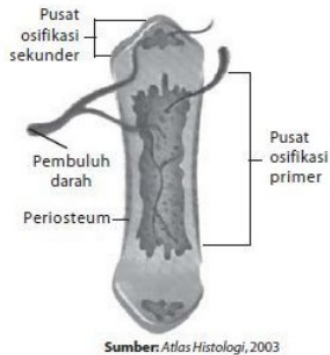
Proses pembentukan tulang keras disebut **osifikasi**. Proses ini dibedakan menjadi dua, yaitu **osifikasi intramembranosa** dan **osifikasi intrakartilagenosa**. Osifikasi intramembranosa disebut juga penulangan langsung (osifikasi primer). Proses ini terjadi pada tulang pipih, misalnya tulang tengkorak. Penulangan ini terjadi secara langsung dan tidak akan terulang lagi untuk selamanya. Contoh osifikasi intrakartilagenosa adalah pembentukan tulang pipa. Osifikasi ini menyebabkan tulang bertambah panjang. Perhatikan Gambar dibawah.

### a. Osifikasi intra membrane

Proses pembentukan tulang dari jaringan mesenkim menjadi jaringan tulang, contohnya pada proses pembentukan tulang pipih. Mesenkim merupakan bagian dari lapisan mesoderm, yang kemudian berkembang menjadi jaringan ikat dan darah. Tulang tengkorak berasal langsung dari sel-sel mesenkim melalui proses osifikasi intramembrane.

### b. Osifikasi endokondral

Proses pembentukan tulang yang terjadi dimana sel-sel mesenkim berdiferensiasi lebih dulu menjadi kartilago (jaringan rawan) lalu berubah menjadi jaringan tulang, misal proses pembentukan tulang panjang, ruas tulang belakang, dan pelvis. Proses osifikasi ini bertanggungjawab pada pembentukan sebagian besar tulang manusia. Pada proses ini sel-sel tulang (osteoblas) aktif membelah dan muncul di bagian tengah dari tulang rawan yang disebut center osifikasi. Osteoblas selanjutnya berubah menjadi osteosit, sel-sel tulang dewasa ini tertanam dengan kuat pada matriks tulang.



Gambar Proses pembentukan tulang

Sel-sel osteoblas juga menempati jaringan pengikat yang ada di sekeliling rongga. Sel-sel tulang ini mengelilingi saluran haversi yang berisi pembuluh darah kapiler arteri, vena, dan serabut saraf membentuk satu sistem yang disebut **sistem havers**. Pembuluh darah sistem havers mengangkut zat fosfor dan kalsium menuju matriks sehingga matriks tulang menjadi keras. Kekerasan tulang diperoleh dari kekompakan sel-sel penyusun tulang.

Apabila matriks tulang berongga, maka akan membentuk tulang spons, contohnya tulang pipih. Sedangkan, jika matriks tulang menjadi padat dan rapat, maka akan terbentuk tulang keras atau tulang kompak, contohnya tulang pipa.

#### F. Fungsi Tulang Dan Rangka pada Manusia

6. Memberi bentuk, contohnya tulang tengkorak yang memberi bentuk pada wajah.
7. Sebagai penopang tubuh, contohnya tulang kaki yang menopang seluruh tubuh.
8. Melindungi organ-organ dalam, contohnya tulangtulang rusuk yang melindungi jantung dan paru-paru.
9. Alat gerak pasif.
10. Tempat melekatnya otot, misalnya pada tulang kering (tibia) menempel otot. Secara garis besar, tulang penyusun rangka tubuh terbagi menjadi tiga bagian, yaitu tulang tengkorak, tulang anggota badan, dan tulang anggota gerak.

## RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Sanden
Kelas/Semester	: XI MIPA/1
Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pokok	: Sistem Gerak
Sub Materi	: Persendian dan Sistem Otot
Alokasi Waktu	: 4 Jam Pelajaran (4 X 45 menit)

### 1. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, 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 : 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.

### 2. Tujuan Pembelajaran

Setelah melaksanakan pembelajaran biologi peserta didik mampu mengidentifikasi gerak pada persendian dan menjelaskan hubungan antara struktur jaringan penyusun otot pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia, serta menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literature. Siswa mampu pula menghayati dan mengamalkan sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, serta responsif.

### 3. Kompetensi Dasar

- 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia



4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur

#### **4. Indikator Pencapaian Kompetensi**

3.5.1 Peserta didik dapat mengidentifikasi macam gerak pada persendian

3.5.2 Peserta didik dapat menjelaskan mengenai organ penyusun sistem otot

3.5.3 Peserta didik dapat menjelaskan macam gerakan tubuh akibat kontraksi dan relaksasi otot

3.5.4 Peserta didik dapat menganalisis mekanisme kerja otot

3.5.5 Peserta didik menjelaskan mengenai gangguan pada sistem gerak

4.5.1 Peserta didik dapat membuat makalah mengenai teknologi mengatasi gangguan sistem gerak

#### **5. Materi Pembelajaran**

##### **a. Materi Fakta**

- Video mengenai mekanisme kerja otot
- Gerakan pada persendian

##### **b. Materi Konsep**

- Macam-macam persendian
- Macam-macam gerak
- Bagian-bagian penyusun otot lurik
- Macam-macam gerakan karena kontraksi dan relaksasi otot
- Mekanisme kerja otot
- Kelainan sistem gerak

##### **c. Materi Prosedur**

- Menunjukkan letak persendian dan macam gerakan
- Pengamatan mekanisme kerja otot melalui video
- Karya mengenai pemanfaatan teknologi untuk gangguan sistem gerak

#### **6. Pendekatan, Model, Metode, dan Media Pembelajaran**

a. Pendekatan : *Saintific*

b. Model : *Discovery Learning*

c. Metode : Observasi, games, ceramah dan diskusi kelompok

1) Media :

- LKPD mengenai persendian dan sistem otot.
- PPT mengenai persendian, sistem otot, dan kelainan sistem gerak.
- Video mengenai mekanisme kerja otot
- Video senam sehat

- Kertas *mix and match* persendian dan sistem otot
- 2) Alat :
- Proyektor
  - White board
  - Spidol
  - Laptop
  - Speaker
- 3) Sumber Belajar :
- Campbell, Neil A., etc. (2003). *Biologi Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
  - Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Quandra.

## 7. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan salam pembuka</li> <li>- Guru menanyakan keadaan peserta didik dan kesiapan dalam belajar serta presensi kehadiran peserta didik</li> <li>- Apersepsi dengan melakukan gerakan senam bersama menggunakan video senam sehat, kemudian berdiskusi mengapa tubuh dapat bergerak dengan gerak berbeda dari satu bagian dengan bagian lain.</li> <li>- Guru memotivasi peserta didik pentingnya belajar persendian dan sistem otot terkait gerak sehari-hari yang dilakukan, serta akibatnya bila kita tidak dapat bergerak dengan normal</li> <li>- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>- Guru menyampaikan garis besar kegiatan pembelajaran serta materi persendian dan sistem otot yang akan dipelajari</li> </ul>	45 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memperagakan beberapa macam gerakan di bagian tubuh mulai dari atas sampai bawah</li> <li>- Guru juga member bagian perhubungan tulang yang tidak bergerak</li> <li>- Guru membimbing peserta didik untuk menanyakan sifat gerakan sehingga memunculkan jenis-jenis sendi</li> </ul>	110 menit

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membagikan kertas <i>mix and match</i> tentang persendian, struktur otot, jenis gerak pada otot dan kelaianan sistem gerak pada peserta didik</li> <li>- Peserta didik mencari pasangan yang tepat dari kertas tersebut</li> <li>- Peserta didik berdiskusi dan mempersiapkan hasil diskusi untuk dipresentasikan</li> <li>- Peserta didik mempresentasikan hasil diskusinya</li> <li>- Guru mengonfirmasi hasil presentasi mengenai macam-macam persendian, struktur otot, dan gerak pada otot, serta kelaianan pada sistem gerak</li> <li>- Guru meminta peserta didik untuk membuat kelompok sebanyak 4 anak</li> <li>- Guru membagikan LKPD mengenai persendian kontraksi otot kepada setiap kelompok dan meminta untuk mencermati LKPD tersebut.</li> <li>- Guru menerangkan mekanisme pembelajaran dan pengerjaan LKPD serta menerangkan tahap pengamatan nantinya.</li> <li>- Guru menayangkan video mengenai mekanisme kerja otot dan peserta didik mengamati video tersebut</li> <li>- Peserta didik mengerjakan LKPD berdasarkan video yang telah dilihat dan studi literature.</li> <li>- Guru mengonfirmasi hasil diskusi siswa dan menambahkan beberapa materi</li> <li>- Guru mengajak peserta didik untuk refreasing menggunakan permainan atau menonton video motivasi agar siswa kembali semangat, dilakukan ketika siswa dirasa telah jenuh.</li> </ul>	
<p><b>Kegiatan Akhir</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran pada hari ini</li> <li>- Guru memberikan soal evaluasi bagi peserta didik secara lisan.</li> <li>- Guru memberikan tugas membuat makalah kelompok tentang teknologi dalam mengatasi kelaianan pada sistem gerak</li> <li>- Guru menginformasikan mengenai ulangan harian</li> </ul>	<p>25 menit</p>

	untuk pertemuan selanjutnya - Guru menutup pembelajaran - Guru memberikan salam penutup	
--	---	--

## 8. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

- d. Penilaian sikap dengan observasi dan instrumen penilaian sikap (terlampir)
- e. Penilaian prosedural dengan penilaian hasil LKPD diskusi kelompok (terlampir)
- f. Penilaian kognitif dengan soal evaluasi sebagai berikut:

No.	Indikator	Soal	Jenis Soal
1	3.5.1 Peserta didik dapat mengidentifikasi macam gerak pada persendian	1. Identifikasi macam-macam sendi berdasarkan sifat geraknya! 2. Sebutkan macam-macam sendi gerak dan lokasi dimana sendi tersebut berada! 3. Mengapa pergerakan sendi kaku tidak bebas seperti sendi gerak? Jelaskan	Uraian/ pilihan ganda  Uraian/ pilihan ganda  Uraian
2	3.5.2 Peserta didik dapat menjelaskan mengenai struktur otot	4. Jelaskan mengenai struktur penyusun miofibril!	Uraian
	3.5.3 Peserta didik dapat menjelaskan macam gerakan tubuh akibat kontraksi dan relaksasi otot	5. Jelaskan mengenai gerakan : a. Fleksi b. Depresi c. Elevasi d. Inversi e. Supinasi f. Adduksi	Uraian/ pilihan ganda
3	3.5.4 Peserta didik dapat menganalisis mekanisme kerja otot	6. Terangkan mekanisme kontraksi otot! 7. Jelaskan mekanisme relaksasi pada otot!	Uraian/ Pilihan ganda  Uraian/ Pilihan ganda

4	3.5.5 Peserta didik menyebutkan mengenai gangguan pada sistem gerak	8. Apa yang dimaksud dengan kelianan: a. Osteoporosis b. Rakitis c. Fraktura d. Kifosis 9. Sebutkan 3 macam gangguan pada sistem otot	Uraian/ pilihan ganda           Uraian/ Pilihan ganda
---	---	--	--

Sanden, Oktober 2017

Guru Pamong

Mahasiswa PLT

Dalmini, S.Pd.

Erni Tyas Fatnani

NIP 19740216 200604 2 007

NIM 14304241001

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Sarwono, M.Pd.

NIP 19650502 198601 1 001

Lampiran lembar penilaian.

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (AFEKTIF)

Hari / Tanggal :

Mata Pelajaran :

Materi :

Guru :

No.	Nama Siswa	Aspek Afektif yang Diamati				$\Sigma$ Skor
		1	2	3	4	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						

20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Jumlah rata-rata persentase						

Keterangan:

No.	Aspek	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Kedisiplinan	3	Hadir tepat waktu pada saat proses belajar
		2	Terlambat
		1	Tidak masuk karena ijin/sakit
2.	Responsif	3	Sering bertanya dan memberi pendapat
		2	Pernah bertanya dan memberi pendapat
		1	Tidak pernah bertanya dan memberi pendapat
3.	Bertanggung jawab	3	Aktif dalam diskusi kelompok
		2	Kurang aktif dalam diskusi kelompok
		1	Tidak aktif dalam diskusi kelompok
4.	Komunikasi	3	Aktif, benar dan percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi
		2	Benar dan percaya diri saat presentasi
		1	benar pada saat presentasi

Penilaian:  $\frac{\text{Jumlah seluruh nilai yang didapat}}{\text{Jumlah maksimal nilai}} \times 100 =$

**LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK  
MEKANISME KONTRAKSI OTOT**

Kelompok :

- |    |    |
|----|----|
| 1. | 3. |
| 2. | 4. |

Tujuan : Peserta didik mampu menjelaskan mekanisme kontraksi dan relaksasi pada otot berdasarkan

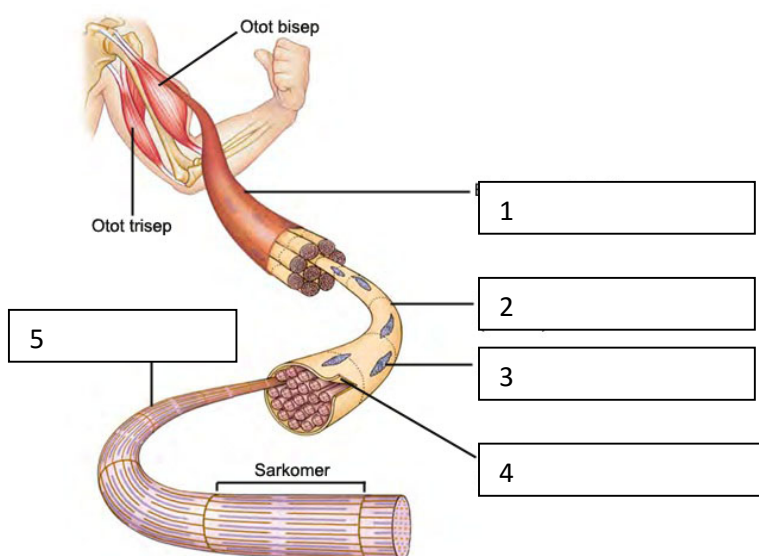
video dan studi literatur

Langkah :

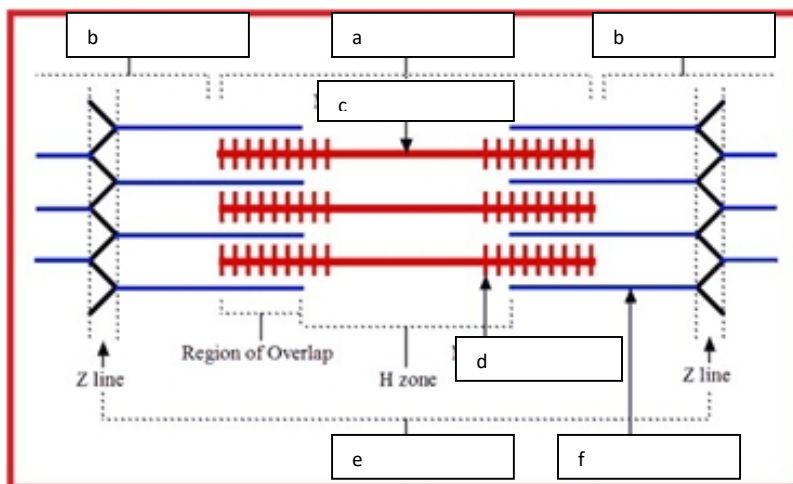
1. Cermatilah LKPD yang telah dibagikan
2. Cermatilah video tentang mekanisme kerja otot yang ditayangkan
3. Kerjakan Soal pengamatan dan diskusi yang ada di LKPD berdasarkan Video dan Studi literature

Diskusikan

1. Apa yang dimaksud sarkomer? Isilah keterangan struktur sel otot lurik dibawah ini!



2. Lengkapi keterangan struktur sarkomer dibawah ini, dan jawablah isiannya



Filamen tebal :
Filamen tipis:
Zona I :
Zona A :

3. Bagaimana mekanisme kontraksi otot?
4. Jelaskan peranan Troponin dan tropomiosin pada otot!



## PERSENDIAN DAN SISTEM OTOT

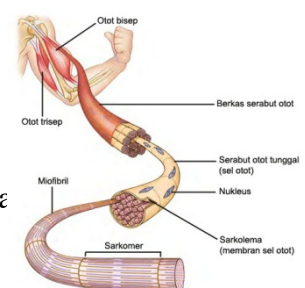
### A. PERSENDIAN

Persendian merupakan bagian yang menghubungkan dua atau lebih tulang. Hubungan antartulang biasanya disebut dengan *artikulasi*. Untuk terjadinya artikulasi maka diperlukannya sendi. Sendi diapit oleh tulang rawan yang merupakan bantalan untuk sendi. Sendi diikat oleh ligamen. Ligamen adalah bahan yang kuat dan lentur. Pada umumnya berdasarkan sifat gerakannya, persendian dibagi menjadi 3 jenis, yaitu:

1. **Sinartrosis** (sendi mati) adalah hubungan antara kedua ujung tulang yang direkatkan oleh jaringan ikat yang kemudian mengalami osifikasi sehingga tidak memungkinkan adanya gerakan. Contohnya hubungan pada tulang tengkorak.
2. **Amfiartrosis** (sendi kaku) adalah hubungan antara kedua ujung tulang yang dihubungkan oleh jaringan kartilago sehingga memungkinkan adanya sedikit gerakan. Contohnya hubungan pada tulang pergelangan tangan, pergelangan kaki, hubungan tulang rusuk dan tulang dada, serta ruas-ruas tulang belakang.
3. **Diartrosis** (sendi gerak) adalah hubungan antara tulang yang satu dengan yang lain yang tidak dihubungkan oleh jaringan sehingga memungkinkan terjadinya gerakan tulang secara lebih bebas. Sendi gerak sendiri dapat dibedakan menjadi beberapa jenis sendi berdasarkan arah gerakannya diantaranya:
  - a. **Sendi Engsel** adalah hubungan antartulang yang memungkinkan gerakan satu arah maju atau mundur. Contoh sendi engsel adalah persendian pada siku, lutut, dan persendian antar ruas jari tangan.
  - b. **Sendi Peluru** adalah hubungan antar tulang yang memungkinkan gerak ke segala arah. Contoh sendi peluru adalah persendian antara tulang paha dan tulang gelang panggul serta antara persendian pangkal lengan atas dan gelang bahu.
  - c. **Sendi Putar** adalah hubungan antartulang yang memungkinkan gerakan tulang yang satu mengelilingi tulang lainnya sebagai poros. Contoh sendi putar adalah persendian tulang tengkorak dan tulang atlas serta persendian tulang hasta dan tulang pengumpul.
  - d. **Sendi Geser** adalah hubungan antartulang yang memungkinkan gerakan tulang yang satu menggeser pada tulang yang lain. Contoh sendi geser adalah persendian antartulang karpal.
  - e. **Sendi Pelana** adalah antartulang yang memungkinkan gerakan tulang ke dua arah yang saling tegak lurus seperti gerakan orang naik kuda. Contoh sendi pelana adalah persendian tulang tumit dan tulang kering.

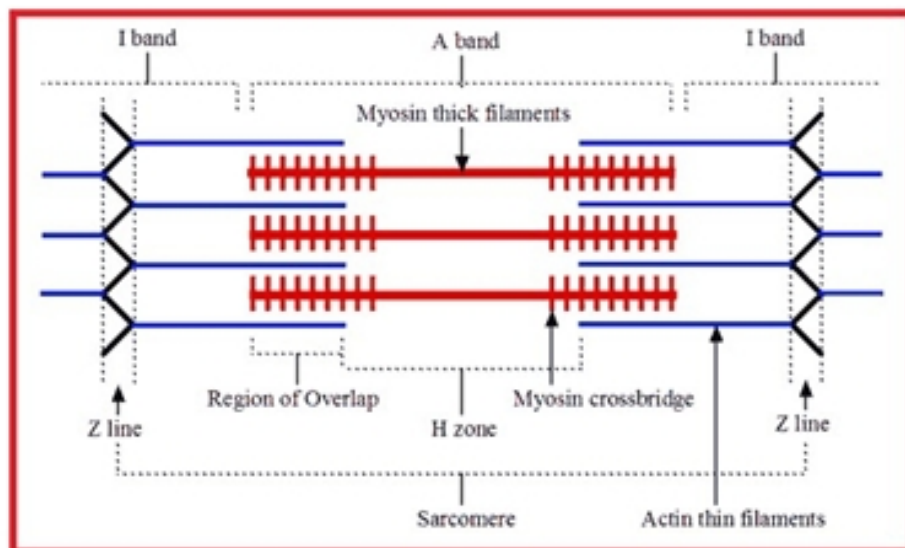
### B. SISTEM OTOT

1. Struktur otot
  - a. Sarkolema, merupakan membran plasma sel otot
  - b. Sarkoplasma, merupakan sitoplasma sel otot
  - c. Retikulum sarkoplasma, merupakan retikulum endoplasmæ
  - d. Nukleus, jumlahnya banyak dan terletak di sepanjang tepi



Miofibril tersusun atas banyak miofilamen. Miofilamen sendiri terdiri atas filament tebal dan filament tipis.

- a. Filamen tipis tersusun atas tiga protein yaitu aktin, tropomiosin dan troponin. Aktin merupakan protein struktural utam penyusun filamen tipis yang terdiri dari dua untai helix (spiral). Molekul aktin memiliki tempat aktif untuk berikatan dengan jembatan silang miosin. Tropomiosin merupakan protein berbentuk seperti benang yang terletak di sepanjang untai heliks aktin dan menutupi tempat-tempat aktif aktin yang berikatan dengan jembatan silang. Troponin merupakan kompleks protein yang terdiri atas tiga protein yaitu troponin I (mengikat aktin), troponin T (mengikat tropomiosin) dan troponin C mengikat ion kalsium ( $\text{Ca}^{2+}$ )
- b. Filamen tebal terdiri dari benang-benang protein miosin. Setiap filamen miosin membentuk sebuah kepala yang menonjol di salah satu ujung. Satu susunan filamen miosin memiliki memiliki kepala-kepala yang menonjol di berbagai tempat di kedua ujung. Kepala-kepala molekul miosin membentuk jembatan silang. Setiap setiap jembatan silang memiliki memiliki dua tempat penting yaitu tempat mengikat aktin dan temat enzim ATPase miosin.



Masing-masing satuan pola berulang yang disebut daerah sarkomer dan setiap sarkomer dipisahkan oleh dua garis Z. Sarkomer merupakan unit fungsional otot rangka karena mampu berkontraksi. Garis Z merupakan tempat menempelnya filamen-filamen aktin. Filamen-filamen miosin dengan kepalanya yang menonjol terletak diantara filamen aktin, tidak menempel pada garis Z. Daerah terang disebut pita I (isotrop), hanya memiliki filamen tipis (filamen aktin), daerah gelap disebut pita A (anisotrop) memiliki filamen tipis dan tebal (miosin). Pita I dibagi dua oleh garis Z dan pita A dibagi dua oleh zona H. Pada zona H hanya terdapat filamen tebal (miosin).

## 2. Macam-macam gerakan akibat kontraksi dan relaksasi otot

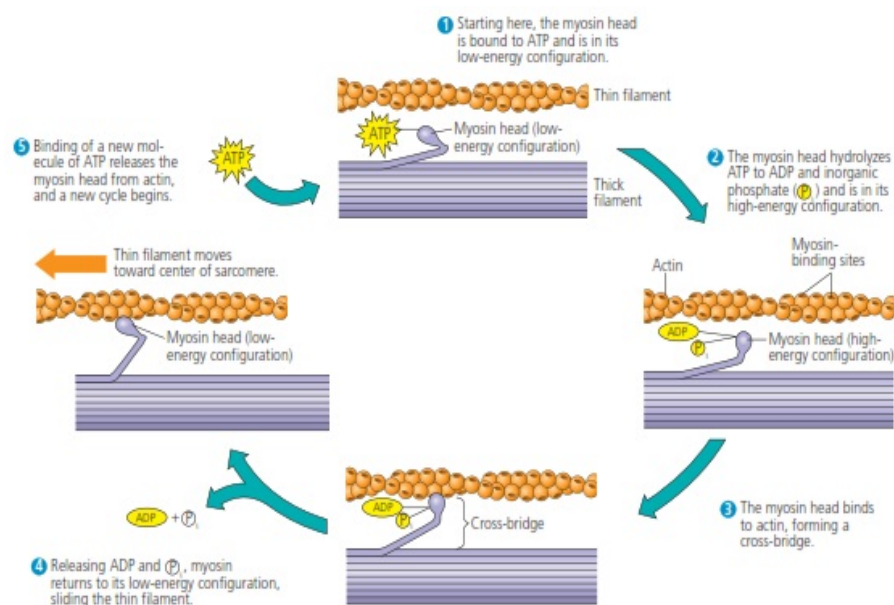
Otot dapat berkontraksi karena adanya rangsang. Otot bekerja secara berpasangan untuk menghasilkan gerak. Otot sinergis adalah pasangan otot yang kerjanya saling menunjang. Otot sinergis adalah otot-otot yang kontraksinya menimbulkan gerak searah. Contoh pronator teres dan pronator kuadratus. Apabila keduanya berkontraksi, telapak tangan akan menelungkup.

Adapun otot antagonis adalah pasangan otot yang melakukan gerak berlawanan terhadap otot yang sedang melakukan kontraksi.

- **Abduksi–Adduksi**  
Abduksi adalah gerakan menjauhi badan, sedangkan adduksi adalah gerakan mendekati badan. Contoh gerak tangan sejajar bahu (abduksi) dan posisi tangan dalam sikap sempurna (adduksi).
- **Depresi–Elevasi**  
Depresi adalah gerak menurunkan, sedangkan elevasi adalah gerak mengangkat. I)lial gerakan kepala menunduk dan menengadah.
- **Supinasi–Pronasi**  
Supinasi adalah gerak menengadahkan tangan, sedangkan pronasi adalah gerak menelungkupkan tangan. Kedua jenis gerakan ini seperti gerakan melingkar dalam satu sumbu sentral sehingga disebut juga rotasi.
- **Ekstensi–Fleksi**  
Ekstensi adalah gerak meluruskan, sedangkan fleksi adalah gerak membengkokkan. Misal posisi kaki yang lurus saat berdiri (ekstensi) dan posisi kaki menekuk saat jongkok (fleksi).

### 3. Mekanisme Kontraksi Otot

Mekanisme sliding filament model secara keseluruhan dapat diperhatikan pada gambar berikut ini.



1. Pertama, kepala miosin akan mengikat ATP sebagai sumber energi untuk terjadinya kontraksi.
2. Kepala miosin akan menghidrolisis ATP menjadi ADP dan fosfat anorganik dan menggunakan energi yang timbul dari pemecahan ATP tersebut.
3. Setelah mendapat energi dari ATP, kepala miosin akan mengait (berikatan dengan) aktin.
4. Terjadi pelepasan ADP dan fosfat anorganik yang menyebabkan kepala miosin bergerak sehingga menggerakkan aktin.
5. Kepala miosin yang menangkap ATP baru akan menyebabkan kepala miosin melepaskan diri dari aktin dan siklus akan berulang kembali.

### C. GANGGUAN SISTEM GERAK

**Gangguan pada sistem gerak manusia** berupa kelainan atau penyakit pada alat gerak seperti tulang, persendian, dan otot. Gangguan ini bisa terjadi pada seluruh sistem gerak manusia yang meliputi hal-hal sebagai berikut :

1. Gangguan Tulang meliputi:
  - a. Retak Tulang : Retak tulang dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu:
    - Fraktura sederhana, apabila tulang yang retak tidak sampai melukai otot.
    - Greenstick (retak tak lengkap), apabila tulang hanya retak dan sebagian tidak sampai memisah.
    - Fraktura tertutup, apabila tulang yang patah menyebabkan otot terluka, tetapi tidak keluar dari kulit.
    - Fraktura terbuka, apabila tulang yang patah sampai mencuat keluar kulit.
  - b. Rakhitis → Rakhitis adalah penyakit tulang menjadi rapuh karena kekurangan vitamin D. Penderita gangguan ini memiliki tulang kaki berbentuk X atau O.
  - c. Hidrosefalus → Hidrosefalus adalah kelainan yang disebabkan oleh pengumpulan yang abnormal dari cairan spinal dan terjadi pelebaran rongga otak sehingga kepala membesar.
  - d. Mikrosepalus → Mikrosepalus adalah kelainan yang disebabkan oleh terhambatnya pertumbuhan tulang tengkorak karena kekurangan zat kapur pada waktu bayi. Hal ini menyebabkan kepala menjadi kecil.
  - e. Osteoporosis → Osteoporosis adalah gangguan tulang karena reabsorpsi bahan tulang terhambat. Hal ini disebabkan oleh kekurangan hormon kelamin pria atau wanita.
  - f. Gangguan pada Tulang Belakang → Gangguan pada tulang terjadi karena kedudukan tulang belakang bergeser dari kedudukan normal. Kelainan pada tulang belakang ada beberapa macam, yaitu:
    - Kifosis, jika tulang punggung melengkung ke belakang, sehingga penderita kelihatan bungkuk
    - Skoliosis, jika tulang belakang melengkung ke arah samping, sehingga badan tampak melengkung ke kiri atau ke kanan.
    - Lordosis, jika tulang belakang melengkung ke depan yang menyebabkan kepala tertarik ke belakang.
2. Gangguan Persendian
  - a. Dislokasi → Dislokasi adalah pergeseran kedudukan sendi karena sobek atau tertariknya ligamen.
  - b. Keseleo → Keseleo adalah gangguan persendian karena tertariknya ligamen sendi oleh gerakan tiba-tiba atau yang tidak biasa dilakukan.
  - c. Ankilosis → Ankilosis adalah keadaan sendi tidak dapat digerakkan.

- d. Arthritis → Arthritis atau infeksi sendi, yaitu gangguan sendi karena peradangan pada sendi. Arthritis dapat dibedakan menjadi beberapa macam, yaitu:
- Reumatoid, yaitu penyakit kronis pada jaringan penghubung sendi.
  - Osteoarthritis, yaitu penyakit sendi karena menipisnya tulang rawan.
  - Goutarthritis, yaitu gangguan gerak karena kegagalan metabolisme asam urat.
3. Gangguan Otot
- a. Kejang Otot : Kejang otot adalah gangguan otot karena melakukan aktivitas terus-menerus, sampai akhirnya otot tidak mampu lagi berkontraksi karena kehabisan energi.
  - b. Atropi : Atropi adalah gangguan otot karena otot mengecil sehingga kemampuan untuk berkontraksi hilang.
  - c. Hipertropi : Hipertropi adalah keadaan otot menjadi lebih besar dan kuat karena sering dilatih. Hal ini terjadi pada tubuh atlet, misalnya binaragawan, atlet angkat besi, dan atlet sepakbola.
  - d. Tetanus : Tetanus adalah kejang otot yang disebabkan oleh toksin yang dihasilkan oleh *Clostridium tetani*.
  - e. Kaku Leher atau Stiff : Kaku leher terjadi karena otot leher mengalami peradangan akibat gerakan atau hambatan yang salah sehingga leher terasa kaku.
  - f. Hernia Abdominalis : Hernia abdominalis adalah sobeknya otot dinding perut yang lemah sehingga usus melorot masuk ke rongga perut.

## RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Sanden
Kelas/Semester	: XI MIPA/1
Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pokok	: Sistem Peredaran Darah
Sub Materi	: Darah
Alokasi Waktu	: 4 Jam Pelajaran (4 X 45 menit)

### 1. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, 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 : 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.

### 2. Tujuan Pembelajaran

Setelah melaksanakan pembelajaran biologi peserta didik mampu menjelaskan sistem peredaran darah, mengidentifikasi komponen darah, menjelaskan mekanisme pembekuan darah dan penggolongan darah, Peserta didik mampu pula menghayati dan mengamalkan sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, serta responsif.

### **3. Kompetensi Dasar**

- 3.6 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia
- 4.6 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur

### **4. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.6.1 Menjelaskan mengenai sistem peredaran darah serta kaitan dengan setiap komponennya
- 3.6.2 Menyebutkan fungsi darah
- 3.6.3 Mengidentifikasi komponen darah
- 3.6.4 Menjelaskan mekanisme pembekuan darah.
- 3.6.5 Membedakan golongan darah berdasarkan sistem ABO dan Rhesus.
- 3.6.6 Menjelaskan pengaruh faktor ABO dan rhesus pada transfusi darah dan pengaruh faktor rhesus terhadap janin saat kehamilan.'
- 4.5.1 Karya tulis mengenai kelainan pada sistem peredaran darah kaitannya dengan teknologi

### **5. Materi Pembelajaran**

#### **a. Materi Fakta**

- Video mengenai mekanisme pembekuan darah
- Gambar komponen darah
- Video mengenai penggolongan darah
- Gambar percobaan golongan darah

#### **b. Materi Konsep**

- Pengertian sistem peredaran darah
- Fungsi darah
- Komponen darah : sel darah merah, sel darah putih, plasma, dan keping darah
- Mekanisme pembekuan darah
- Penggolongan darah dengan sistem ABO
- Penggolongan darah dengan sistem rhesus

## 6. Pendekatan, Model, Metode, dan Media Pembelajaran

- a. Pendekatan : *Saintific*
- b. Model : *Guided Discovery Learning*
- c. Metode : Observasi, games, ceramah dan diskusi
  - 1) Media :
    - PPT mengenai pengertian sistem peredaran darah, komponen, mekanisme pembekuan darah, dan penggolongan darah
    - Video mengenai mekanisme pembekuan darah
    - Video mengenai penggolongan darah
    - Gambar praktik golongan darah
  - 2) Alat :
    - Proyektor
    - White board
    - Spidol
    - Laptop
    - Speaker
  - 3) Sumber Belajar :
    - Campbell, Neil A., etc. (2003). *Biologi Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
    - Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Quandra.

## 7. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Guru memberikan salam pembuka</li><li>- Guru menanyakan keadaan peserta didik dan kesiapan dalam belajar serta presensi kehadiran peserta didik</li><li>- Apersepsi dengan berdiskusi mengenai luka, warna darah, serta hal yang berhubungan dengan darah.</li><li>- Guru memotivasi peserta didik pentingnya belajar sistem peredaran darah kaitannya dengan fungsi dan transfusi darah</li><li>- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li><li>- Guru menyampaikan garis besar kegiatan</li></ul>	15 menit



	pembelajaran serta materi pengertian sistem peredaran darah, komponen darah, fungsi darah, pembekuan darah, dan penggolongan darah	
<b>Kegiatan Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menjelaskan dan berdiskusi dengan siswa mengenai fungsi darah, komponen darah, dan penggolongan darah</li> <li>- Peserta didik melakukan simulasi praktik penggolongan darah dengan sistem ABO menggunakan sistem permainan.</li> <li>- Guru membagikan LKPD untuk satu meja</li> <li>- Guru menayangkan video mengenai mekanisme pembekuan darah, dan peserta didik mencermati video tersebut</li> <li>- Peserta didik berdiskusi dengan teman satu meja untuk mengerjakan LKPD mekanisme pembekuan darah dan diskusinya</li> <li>- Salah satu siswa mempresentasikan hasil diskusi di depan kelas</li> <li>- Guru mengonfirmasi hasil diskusi, dan menjelaskannya lebih lanjut</li> </ul>	150 menit
<b>Kegiatan Akhir</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru melakukan evaluasi dengan menunjuk salah satu peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran</li> <li>- Guru melakukan evaluasi pembelajaran dengan menunjuk siswa secara acak.</li> <li>- Guru menyuruh peserta didik untuk belajar materi selanjutnya mengenai peredaran darah, dan gangguan darah</li> <li>- Guru mengakhiri pembelajaran</li> <li>- Gurur memberikan salam penutup.</li> </ul>	15 menit

## 8. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

- a. Penilaian sikap dengan observasi dan instrumen penilaian sikap (terlampir)
- b. Penilaian prosedural dengan penilaian hasil LKPD diskusi kelompok (terlampir)
- c. Penilaian kognitif dengan soal evaluasi sebagai berikut:

No.	Indikator	Soal	Jenis Soal
1	3.6.1 Menjelaskan mengenai sistem	1. Jelaskan apa yang disebut sebagai sistem peredaran darah?	Uraian

	peredaran darah serta kaitan dengan setiap komponennya	Dan sebutkan komponen penyusun sistem peredaran darah!	
<b>2</b>	3.6.2 Menyebutkan fungsi darah	2. Sebutkan minimal 4 fungsi dari darah! 3. Komponen darah apakah yang berfungsi untuk mengedarkan oksigen ke seluruh tubuh?	Uraian  Pilihan ganda
<b>3</b>	3.6.3 Mengidentifikasi komponen darah	4. Komponen darah manakah yang tidak memiliki inti sel? 5. Pada darah, komponen yang kandungannya paling banyak adalah.... 6. Fungsi utama dari sel darah putih pada sistem peredaran darah adalah ... 7. Fagositosis pada sel darah putih dilakukan untuk.... 8. Apabila terjadi luka sehingga mengeluarkan darah, bagian dari darah manakah yang berperan dalam pembekuan darah?	Pilihan ganda  Pilihan ganda  Pilihan ganda  Pilihan ganda
<b>4</b>	3.6.4 Menjelaskan mekanisme pembekuan darah.	9. Jelaskan mekanisme pembekuan darah secara singkat! 10. Apa fungsi dari thrombin dalam pembekuan darah?	Uraian  Pilihan ganda
<b>5</b>	3.6.5 Membedakan golongan darah berdasarkan sistem ABO dan Rhesus.	11. Seseorang memiliki tidak memiliki agglutinin di dalam darahnya, tetapi memiliki agglutinogen A dan B. Apa Golongan darah dari orang	Pilihan ganda

		tersebut? 12. Apabila ada pengecekan golongan darah menggunakan serum anti A dan serum anti B, dan diketahui jika hasilnya keduanya tidak menggupal, maka golongan darah orang tersebut adalah....	Pilihan ganda
6	3.6.6 Menjelaskan pengaruh faktor ABO dan rhesus pada transfusi darah dan pengaruh faktor rhesus terhadap janin saat kehamilan.	13. Penyakit apakah yang mungkin terjadi pada anak kedua yang dilahirkan pada orangtua yang memiliki rhesus berbeda?	Pilihan ganda

Guru Pembimbing

Dalmini, S.Pd.

NIP 19740216 200604 2 007

Sanden, November 2017

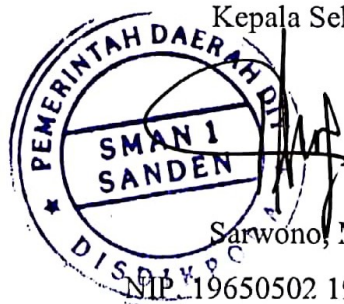
Mahasiswa PLT

Erni Tyas Fatnani

NIM 14304241001

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Sarwono, M.Pd.

NIP 19650502 198601 1001

Lampiran lembar penilaian.

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (AFEKTIF)

Hari / Tanggal :

Mata Pelajaran :

Materi :

Guru :

No.	Nama Siswa	Aspek Afektif yang Diamati				$\Sigma$ Skor
		1	2	3	4	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Jumlah rata-rata persentase						

Keterangan:

No.	Aspek	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Kedisiplinan	3	Hadir tepat waktu pada saat proses belajar
		2	Terlambat
		1	Tidak masuk karena ijin/sakit
2.	Responsif	3	Sering bertanya dan memberi pendapat
		2	Pernah bertanya dan memberi pendapat
		1	Tidak pernah bertanya dan memberi pendapat
3.	Bertanggung jawab	3	Aktif dalam diskusi kelompok
		2	Kurang aktif dalam diskusi kelompok
		1	Tidak aktif dalam diskusi kelompok
4.	Komunikasi	3	Aktif, benar dan percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi
		2	Benar dan percaya diri saat presentasi
		1	benar pada saat presentasi

Penilaian:  $\frac{\text{jumlah seluruh nilai yang didapat}}{\text{jumlah maksimal nilai}} \times 100 =$

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK  
MEKANISME PEMBEKUAN DARAH

Tujuan : Peserta didik mampu menjelaskan mekanisme pembekuan darah berdasarkan

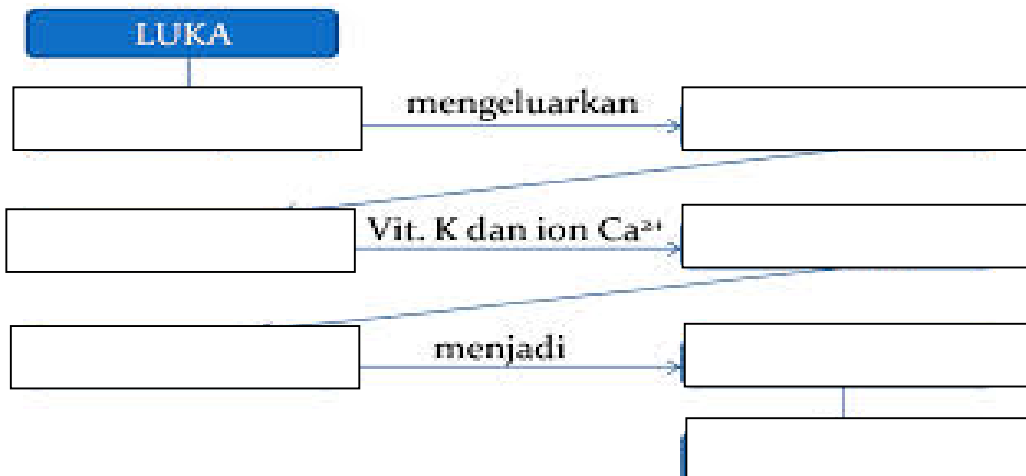
video dan studi literatur

Langkah :

4. Cermatilah LKPD yang telah dibagikan
5. Cermatilah video tentang mekanisme pembekuan darah yang ditayangkan
6. Kerjakan Soal pengamatan dan diskusi yang ada di LKPD berdasarkan Video dan Studi literature

Hail pengamatan!

1. Bagaimana Mekanisme pembekuan darah dengan tabel berikut?



2. Jelaskan secara singkat mekanisme pembekuan darah berdasarkan tabel pembekuan darah!

3. Apa yang terjadi apabila tidak ada mekanisme pembekuan darah di tubuh kita? Apa nama penyakit yang disebabkan karena hal tersebut?

## Lampiran Bahan Ajar Sistem Peredaran Darah

### SISTEM PEREDARAN DARAH (DARAH)

#### A. Pengertian Sistem Peredaran Darah

**Sistem peredaran darah manusia** atau sistem kardiovaskular adalah kumpulan organ tubuh manusia yang saling bekerja sama sebagai suatu sistem transportasi zat dan nutrisi dari dan menuju sel. Selain itu, sistem peredaran darah manusia juga berguna untuk keseimbangan suhu dan nilai pH pada tubuh. Sistem peredaran darah dalam tubuh disusun oleh tiga komponen utama yaitu, darah, pembuluh darah, dan jantung. Ketiga komponen tersebut akan bekerjasama untuk menjalankan fungsinya sebagai sistem peredaran darah di dalam tubuh.

#### B. Fungsi Darah

- Berguna untuk mengangkut sari-sari makanan yang berasal dari usus ke seluruh bagian tubuh manusia.
- Berfungsi untuk mengangkut oksigen yang berasal dari organ pernapasan paru-paru dan mendistribusikannya ke seluruh tubuh. Serta juga mengangkut karbon dioksida dari seluruh tubuh menuju ke paru-paru.
- Berfungsi untuk mengangkut hormon dari tempat produksinya menuju ke bagian tubuh yang membutuhkannya.
- Berguna untuk mengangkut zat-zat sisa hasil proses metabolisme sel menuju ke organ ekskresi yaitu ginjal.
- Mengatur stabilitas tekanan osmotik
- Bermanfaat untuk menjaga kestabilan temperatur tubuh agar tetap berada diantara 36 derajat celcius sampai 37 derajat celcius. Hal ini dikarenakan temperatur tubuh manusia tidak dipengaruhi oleh lingkungannya. Namun dapat dijaga melalui sistem peredaran darah. Caranya adalah dengan menyebarkan energi panas dalam tubuh secara merata ke seluruh tubuh.
- Darah juga berfungsi untuk membunuh kuman yang masuk ke dalam tubuh kita.
- Pembekuan darah apabila terjadi luka

#### C. Komponen Darah

##### 1. Plasma Darah

Plasma darah merupakan komponen darah yang berupa cairan berwarna kuning yang terdiri atas 90% air, 7% protein plasma, 0,9% macam jenis garam dan 0,1 % adalah glukosa. Warna kuning pada plasma darah biasanya dapat ditemukan pada darah yang mengendap akan tetapi warna kuning tersebut dapat berubah menjadi kuning keruh dikarenakan terlalu banyak lemak yang tertimbun.

## 2. Sel Darah Merah

Eritrosit atau sel darah merah merupakan komposisi darah dengan persentase 45% dari volume darah yang ada di tubuh. Pada sel darah merah ini terkandung hemoglobin, dimana fungsi hemoglobin adalah sebagai zat pewarna merah pada darah. Adapun produksi sel darah merah dilakukan oleh sumsum tulang yang memiliki siklus hidup dalam jangka waktu 100-120 hari. Sel darah merah memiliki bentuk bikonkaf yang dikenal sebagai bentuk cekung ganda. Sel darah merah tidak memiliki inti, tetapi mereka mengandung jutaan molekul hemoglobin. Besi yang mengandung protein ini mengikat molekul oksigen yang diperoleh di paru-paru dan mengangkut mereka ke berbagai bagian tubuh.

## 3. Sel Darah Putih

Leukosit atau sel darah putih merupakan salah satu bagian dari sistem imun yang dapat memberikan perlindungan tubuh dari patogen yang menyerang. Jumlah normal leukosit pada tubuh manusia adalah 4,5 – 10 juta/mm kubik tergantung dari kondisi fisiologis orang tersebut. Akan tetapi dalam bidang medis, jumlah leukosit pada tubuh akan menentukan kesehatan seseorang dan dapat mempengaruhi kinerja tubuh. Ada beberapa jenis sel darah putih, masing-masing dengan fungsi yang berbeda. Contohnya termasuk limfosit, monosit, neutrofil, basofil, dan eosinofil.

Sifat dari leukosit adalah:

- **Seperti Amoeba** – Pergerakannya menyerupai amoeba dengan cara menjulurkan sitoplasma menuju arah yang diinginkan
- **Khemotaksis** – Dapat bergerak secara otomatis menuju tempat yang terluka atau mengalami peradangan
- **Fagositosis** – Dapat memakan sel yang sudah mati atau benda asing yang masuk
- **Diapedisis** – Dapat menembus lapisan kapiler menuju jaringan tubuh

## 4. Keping Darah

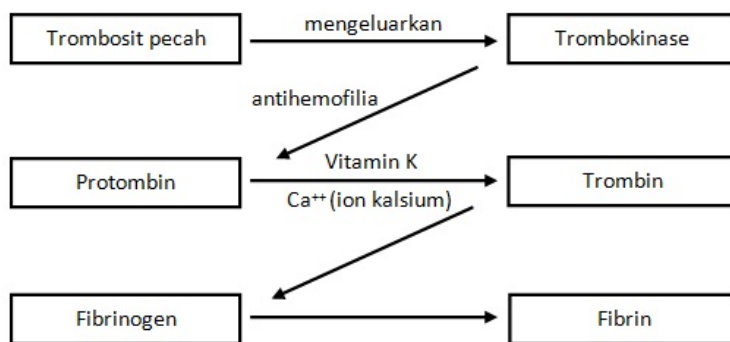


Trombosit merupakan komposisi darah yang sangat penting dalam proses pembekuan atau penggumpalan darah. Perlu diketahui bahwa jumlah normal trombosit yang ada dalam tubuh adalah 200.000-400.000/mm kubik. Setiap harinya keping darah diproduksi sekitar 2 juta oleh sumsum tulang Dimana apabila kadar trombosit dalam tubuh dibawah normal, maka akan kesulitan dalam proses pembekuan darah.

**D. Mekanisme Pembekuan Darah**

Pada mekanisme pembekuan darah ini yang paling dominan berperan adalah keping darah/ Trombosit. Dalam proses ini dimulai ketika pembuluh darah rusak, terluka, atau terpotong maka akan mengakibatkan trombosit didalam plasma darah pecah, hal ini terjadi karena trombosit jika terkena sentuhan fisik yang kasar akan robek/pecah, dan pada saat itu juga trombosit yang pecah akan mengeluarkan tromboplastin, yang merupakan enzim yang terkandung dalam trombosit. enzim ini mempunyai fungsi untuk mengubah protrombin menjadi trombin, selain itu perubahan protrombin menjadi trombin juga dipicu oleh ion Ca<sup>2+</sup>, protrombin adalah salah satu protein yang dibentuk dengan bantuan vitamin K". selanjutnya Trombin yang terbentuk akan mengubah fibrinogen didalam plasma darah menjadi benang fibrin, "Fibrinogen adalah salah satu protein yang ada di dalam plasma darah, sedangkan fibrin adalah protein berupa benang yang tidak larut dalam plasma darah" selanjutnya benang - benang fibrin ini akan saling menyatu / bertautan dan akhirnya seldarah merah beserta plasma akan terjaring dan membentuk gumpalan/ bekuan. sampai pada akhirnya jaringan yang baru akan terbentuk untuk menggantikan pembekuan darah ini.

"Berikut gambar mekanisme pembekuan darah:



**E. Penggolongan Darah Sistem ABO**

Terdapat tiga jenis darah dalam penggolongan sistem ABO, yaitu golongan darah A, B, AB, dan O. Penggolongan ini ditentukan dari aglutinogen dan aglutinin yang terdapat

pada darah. Aglutinogen dalam golongan darah (disebut juga aglutinogen) terdapat pada eritrosit atau sel darah merah. Sedangkan aglutinin dalam golongan darah (disebut juga aglutinin) terdapat pada plasma darah.

- **Golongan darah A** memiliki aglutinogen A pada eritrositnya dan memiliki aglutinin  $\beta$  dalam plasmanya.
- **Golongan darah B** memiliki aglutinogen B pada eritrositnya dan memiliki aglutinin  $\alpha$  dalam plasmanya.
- **Golongan darah AB** memiliki aglutinogen A dan B pada eritrositnya, namun tidak memiliki aglutinin dalam plasmanya.
- **Golongan darah O** tidak memiliki aglutinogen dalam eritrositnya, namun memiliki aglutinin  $\alpha$  dan  $\beta$  dalam plasmanya.

Penggumpalan darah yang terjadi antara darah yang berbeda jenis terjadi karena interaksi antara aglutinogen dan aglutinin. Apabila aglutinogen A bertemu dengan aglutinin anti-A maka akan terjadi gumpalan, dan apabila aglutinogen B bertemu dengan anti-B akan terjadi gumpalan juga. Karena interaksi tersebut maka pada saat transfusi darah, perlu diperhatikan tentang golongan darah yang sesuai.

#### **F. Penggolongan Darah Sistem Rhesus**

Rhesus adalah protein (antigen) yang terdapat pada permukaan sel darah merah. Tidak berbeda dengan sistem penggolongan darah ABO, pada sistem rhesus golongan darah seseorang dibedakan berdasarkan adanya antigen tertentu dalam darah. Antigen yang digunakan untuk menggolongkan darah berdasarkan Rhesus disebut sebagai antigen D. Jika hasil tes darah seseorang menunjukkan adanya antigen D dalam darahnya, ia termasuk RhD<sup>+</sup>. Sebaliknya, jika seseorang tidak memiliki antigen D, ia termasuk RhD<sup>-</sup>.

Adanya perbedaan rhesus ini berakibat apabila terjadi donor darah dengan perbedaan rhesus. Hal ini karena akan memicu terbentuknya antibody sehingga akan menyerang dan merusak darah. Kemudian apabila terjadi kehamilan pada ibu yang memiliki Rh<sup>-</sup> dengan suami yang memiliki Rh<sup>+</sup>, maka pada kehamilan pertamanya janin dalam tubuhnya akan sehat, sedangkan untuk kehamilan kedua akan berbahaya, karena terbentuknya antibody pada darah ibu, sehingga akan merusak Rh janin dan terjadi penggumpalan darah sehingga menyebabkan kelainan *eritroblastosis fetalis*.

## RANCANGAN PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan	: SMA N 1 Sanden
Kelas/Semester	: XI MIPA/1
Mata Pelajaran	: Biologi
Materi Pokok	: Sistem Peredaran Darah
Sub Materi	: Pembuluh Darah, Jantung, dan Sirkulasi Darah
Alokasi Waktu	: 4 Jam Pelajaran (4 X 45 menit)

### 1. Kompetensi Inti

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, 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 : 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.

### 2. Tujuan Pembelajaran

Setelah melaksanakan pembelajaran biologi peserta didik mampu mengidentifikasi komponen pembuluh darah dan jantung, menjelaskan mekanisme kerja jantung, sirkulasi darah, dan mengidentifikasi gangguan sistem peredaran darah. Peserta didik mampu pula menghayati dan mengamalkan sikap jujur, disiplin, bertanggung jawab, serta responsif.

### 3. Kompetensi Dasar

- 3.7 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia
- 4.6 Menyajikan karya tulis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung, pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem sirkulasi manusia serta kaitannya dengan teknologi melalui studi literatur

#### **4. Indikator Pencapaian Kompetensi**

- 3.6.1 Mengidentifikasi mengenai komponen pembuluh darah
- 3.6.2 Mengidentifikasi mengenai komponen jantung
- 3.6.3 Menjelaskan mekanisme kerja jantung
- 3.6.4 Menjelaskan macam sirkulasi darah manusia
- 3.6.5 Mengidentifikasi gangguan sistem peredaran darah manusia
- 4.6.1 Karya tulis mengenai kelainan pada sistem peredaran darah kaitannya dengan teknologi

#### **5. Materi Pembelajaran**

##### **a. Materi Fakta**

- Video mengenai mekanisme kerja jantung
- Video proses sirkulasi darah pada manusia
- Gambar struktur pembuluh darah dan jantung

##### **b. Materi Konsep**

- Komponen pembuluh darah
- Komponen dan struktur jantung
- Mekanisme kerja jantung
- Peredaran darah tertutup, terbuka, besar dan kecil
- Gangguan sistem peredaran darah

##### **c. Materi Prosedural**

- Proses peredaran darah manusia berdasarkan video

#### **6. Pendekatan, Model, Metode, dan Media Pembelajaran**

- a. Pendekatan : *Saintific*
- b. Model : *Guided Discovery Learning*
- c. Metode : Observasi, games, ceramah dan diskusi
- 1) Media :

- PPT mengenai pengertian komponen pembuluh darah, komponen dan struktur jantung, mekanisme kerja jantung, sirkulasi darah, gangguan sistem peredaran darah
- Video mengenai mekanisme kerja jantung
- Video mengenai proses sirkulasi darah
- Gambar komponen dan struktur pembuluh darah dan jantung

2) Alat :

- Proyektor
- White board
- Spidol
- Laptop
- Speaker

3) Sumber Belajar :

- Campbell, Neil A., etc. (2003). *Biologi Jilid 1 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga.
- Tati S. Syamsudin dan Lilis Setiasih. (2014). *Biologi untuk SMA Kelas XI*. Jakarta : Quandra.

## 7. Kegiatan Pembelajaran

Kegiatan	Deskripsi	Waktu
<b>Pendahuluan</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru memberikan salam pembuka</li> <li>- Guru menanyakan keadaan peserta didik dan kesiapan dalam belajar serta presensi kehadiran peserta didik</li> <li>- Apersepsi dengan mereview materi minggu lalu dan menghubungkan dengan materi minggu ini</li> <li>- Guru memotivasi peserta didik pentingnya belajar sistem peredaran darah kaitannya dengan bahaya gangguan sistem peredaran darah</li> <li>- Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>- Guru menyampaikan garis besar kegiatan pembelajaran serta materi</li> </ul>	15 menit
<b>Kegiatan Inti</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menunjukkan video mekanisme kerja jantung dan gambar struktur jantung dan pembuluh darah</li> <li>- Guru membimbing peserta didik untuk menanyakan tentang struktur jantung dan pembuluh darah, serta</li> </ul>	140 menit

	<p>mekanisme kerja jantung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru menerangkan dan berdiskusi mengenai komponen dan struktur pembuluh darah dan jantung, serta mekanisme kerja jantung</li> <li>- Guru membagikan LKPD proses sirkulasi darah dan gangguan sistem peredaran darah kepada peserta didik.</li> <li>- Guru menayangkan video proses sirkulasi darah</li> <li>- Peserta didik berdiskusi mengerjakan LKPD sesuai dengan video dan studi literatur</li> <li>- Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi didepan kelas</li> <li>- Guru mengonfirmasi hasil diskusi peserta didik</li> </ul>	
<b>Kegiatan Akhrit</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guru membimbing peserta didik untuk menyimpulkan hasil pembelajaran</li> <li>- Guru melakukan evaluasi dengan menunjuk peserta didik secara acak</li> <li>- Guru meminta peserta didik untuk belajar materi minggu depan mengenai sistem peredaran darah pada hewan</li> <li>- Guru menayangkan video motivasi</li> <li>- Guru menutup pembelajaran</li> <li>- Guru mengucapkan salam</li> </ul>	25 menit

## 8. Penilaian Proses dan Hasil Belajar

- a. Penilaian sikap dengan observasi dan instrumen penilaian sikap (terlampir)
- b. Penilaian prosedural dengan penilaian hasil LKPD diskusi kelompok (terlampir)
- c. Penilaian kognitif dengan soal evaluasi sebagai berikut:

No.	Indikator	Soal	Jenis Soal
1	3.6.1 Mengidentifikasi mengenai komponen pembuluh darah	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pembuluh darah terbesar yang mengalirkan darah dari ventrikel kiri ke seluruh tubuh adalah...</li> <li>2. Pembuluh darah yang membawa darah kaya oksigen dari paru-paru ke jantung adalah....</li> <li>3. Jelaskan perbedaan antara pembuluh darah arteri dan vena!</li> </ol>	<p>Pilihan ganda</p> <p>Pilihan ganda</p> <p>Uraian</p>

2	3.6.2 Mengidentifikasi mengenai komponen jantung	4. Katub yang memisahkan antara serambi kanan dan bilik kanan? 5. Ruang jantung yang berfungsi memiliki miokardium paling tebal karena berfungsi memompa O <sub>2</sub> ke seluruh tubuh adalah...	Pilihan ganda Pilihan ganda
3	3.6.3 Menjelaskan mekanisme kerja jantung	6. Jelaskan yang dimaksud dengan sistol dan diastole!	Uraian
4	3.6.4 Menjelaskan macam sirkulasi darah manusia	7. Jenis peredaran darah yang darah dipompa dari bilik kanan menuju paru-paru dan masuk kembali ke serambi kiri adalah.... 8. Jelaskan yang dimaksud dengan peredaran darah ganda pada manusia!	Pilihan ganda Uraian
5	3.6.5 Mengidentifikasi gangguan sistem peredaran darah manusia	9. Penyakit yang terjadi karena adanya karena penebalan pembuluh darah arteri akibat adanya penmupukan kolesterol di dinding arteri adalah... 10. Jantung koroner disebabkan oleh...	Pilihan ganda Pilihan ganda

Sanden, November 2017

Mahasiswa PLT

Guru Pamong

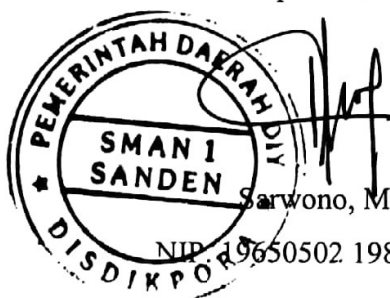
Dalmini, S.Pd.

NIP 19740216 200604 2 007

Erni Tyas Fatnani

NIM 14304241001

Mengetahui,  
Kepala Sekolah



Sarwono, M.Pd.

NIP. 19650502 198601 1001

Lampiran lembar penilaian.

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (AFEKTIF)

Hari / Tanggal :

Mata Pelajaran :

Materi :

Guru :

No.	Nama Siswa	Aspek Afektif yang Diamati				$\Sigma$ Skor
		1	2	3	4	
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						
Jumlah rata-rata persentase						



Keterangan:

No.	Aspek	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Kedisiplinan	3	Hadir tepat waktu pada saat proses belajar
		2	Terlambat
		1	Tidak masuk karena ijin/sakit
2.	Responsif	3	Sering bertanya dan memberi pendapat
		2	Pernah bertanya dan memberi pendapat
		1	Tidak pernah bertanya dan memberi pendapat
3.	Bertanggung jawab	3	Aktif dalam diskusi kelompok
		2	Kurang aktif dalam diskusi kelompok
		1	Tidak aktif dalam diskusi kelompok
4.	Komunikasi	3	Aktif, benar dan percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi
		2	Benar dan percaya diri saat presentasi
		1	benar pada saat presentasi

Penilaian:  $\frac{\text{jumlah seluruh nilai yang didapat}}{\text{jumlah maksimal nilai}} \times 100 =$

LEMBAR KEGIATAN PESERTA DIDIK  
SIRKULASI DARAH DAN GANGGUAN SISTEM PEREDARAN DARAH

Tujuan : Peserta didik mampu menjelaskan proses sirkulasi darah dan gangguan sistem peredaran darah berdasarkan video dan studi literatur

Langkah :

7. Cermatilah LKPD yang telah dibagikan
8. Cermatilah video tentang mekanisme pembekuan darah yang ditayangkan
9. Kerjakan Soal pengamatan dan diskusi yang ada di LKPD berdasarkan Video dan Studi literature

Hasil pengamatan!

1. Gambarkan dan buat alur peredaran darah kecil pada manusia!

2. Gambarkan dan buat alur peredaran darah besar pada manusia!

Diskusi

1. Jelaskan yang dimaksud dengan sistem peredaran darah ganda pada manusia!

2. Sebut dan jelaskan macam-macam kelainan sistem peredaran darah manusia!

## PEMBULUH DARAH DAN JANTUNG

### A. Pembuluh Darah

Pembuluh darah merupakan saluran tempat darah dengan diameter yang berbeda. Terdapat tiga utama dari pembuluh darah yang masing-masing memiliki fungsi khusus, yaitu pembuluh arteri (pembuluh nadi), kapiler, dan pembuluh vena (pembuluh balik).

#### 1. Arteri

Arteri adalah pembuluh darah yang meninggalkan jantung. Fungsi dari arteri adalah mendistribusikan darah yang kaya oksigen ke kapiler sehingga dapat memperdarahi organ-organ tubuh. Darah meninggalkan jantung dari aorta menuju ke arteri. Pembuluh darah arteri memiliki dinding yang kuat. Selain itu, dindingnya juga bersifat elastis, sehingga mampu menahan tekanan yang kuat dari jantung, sehingga pembuluh darah arteri tidak mudah robek.

Letak pembuluh arteri agak ke dalam tubuh bila dibandingkan dengan jenis pembuluh darah vena. Hanya di beberapa bagian tertentu yang letaknya agak ke tepi, seperti di leher, pergelangan tangan, dan pelipis.

Pembuluh arteri ikut berdenyut mengikuti denyutan jantung. Aliran darah yang berada di dalam arteri pun sangat cepat, karena berasal langsung dari jantung. Terdapat perbedaan mendasar antara pembuluh arteri dan vena, yaitu jika pembuluh darah vena memiliki banyak katup, maka lain halnya dengan arteri. Pembuluh darah arteri hanya memiliki satu katup di pangkal berbatasan dengan bilik kiri jantung, atau biasa disebut dengan valvula semilunar.

#### 2. Kapiler

Pembuluh kapiler merupakan kelanjutan dari pembuluh arteri yang bertugas untuk mendistribusikan dan memberi makanan berupa darah yang kaya oksigen ke organ-organ tubuh tempat kapiler tersebut berada. Setelah kapiler memberi darah yang kaya oksigen tersebut, maka kapiler juga akan mengambil dan menyerap sampah-sampah sisa metabolisme seperti karbon dioksida sehingga dapat dialirkan melalui vena kembali ke jantung.

#### 3. Vena

Pembuluh vena merupakan pembuluh darah yang bertugas membawa darah yang berasal dari kapiler menuju ke jantung. Pembuluh vena memiliki dinding yang tipis bila dibandingkan dengan arteri, namun tetap memiliki sifat elastis.

Vena yang paling besar yang terletak di dekat jantung disebut dengan vena kafa. Vena kafa sendiri dibagi menjadi dua berdasarkan letak dan fungsinya yang berbeda, yaitu :

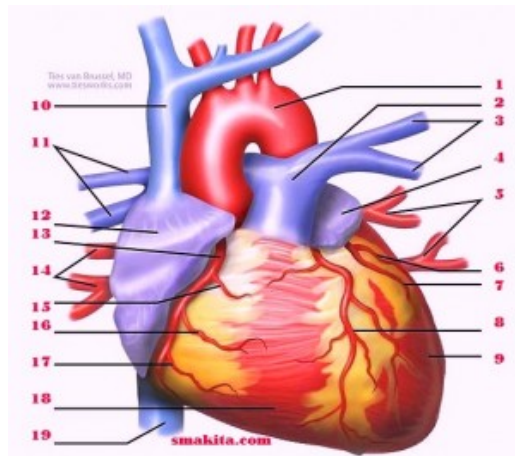
- a) **Vena Kafa Superior**, yaitu vena kafa yang membawa darah ke jantung dari bagian tubuh atas
- b) **Vena Kafa Inferior**, yang bertugas membawa darah ke jantung dari bagian tubuh bawah.

Vena terletak di bagian tubuh agak ke tepi. Pembuluh vena tidak memiliki aliran darah secepat arteri, karena vena tidak membawa darah yang berasal

langsung dari jantung. Karena tidak mempunyai tekanan yang besar, maka pembuluh vena memiliki banyak katup yang berfungsi mencegah agar aliran darah tidak kembali lagi ke kapiler

## B. Jantung

Jantung dibagi menjadi dua rongga (rongga kiri dan rongga kanan) oleh dinding otot yang disebut septum. Dua rongga terdiri dari masing-masing dua kamar. Bilik atas disebut atrium dan yang bawah disebut ventrikel. Rongga kanan menerima darah de-oksigen dari berbagai bagian tubuh (kecuali paru-paru) dan memompanya ke paru-paru, sedangkan rongga kiri menerima darah beroksigen dari paru-paru, yang dipompa ke seluruh tubuh. Gambar jantung manusia.



### Bagian Jantung antara lain:

- a. **Perikardium:** Jantung dan akar pembuluh darah utama dikelilingi dan tertutup oleh struktur seperti kantung yang disebut perikardium. Ini terdiri dari dua bagian – fibrosa perikardium luar, terbuat dari jaringan ikat fibrosa padat dan membran dalam berlapis ganda (parietal dan viseral perikardium). Serat perikardium melekat pada tulang belakang, diafragma dan bagian lain dari tubuh, oleh ligamen. Membran berlapis ganda terdiri dari lapisan dalam disebut perikardium viseral, lapisan luar disebut perikardium parietal (fusi perikardium fibrosa) dan rongga perikardial (antara dua lapisan), yang berisi cairan serous – cairan perikardial. Cairan ini membantu dalam mengurangi gesekan yang disebabkan oleh kontraksi jantung.
- b. **Dinding Jantung:** Dinding jantung terdiri dari tiga lapisan jaringan – epikardium luar, tengah miokardium dan endokardium bagian dalam. Fungsi epikardium luar sebagai lapisan pelindung terluar, yang mencakup kapiler darah, kapiler getah bening dan serabut saraf. Hal ini mirip dengan perikardium visceral, dan terdiri dari jaringan ikat tertutup oleh epitel (jaringan membran yang meliputi organ internal dan permukaan internal lain dari tubuh). Lapisan dalam yang disebut miokardium, yang merupakan bagian utama dari dinding jantung, terdiri dari jaringan otot jantung. Jaringan ini bertanggung jawab untuk kontraksi jantung, yang memfasilitasi memompa darah. Di sini, serat otot dipisahkan dengan jaringan ikat yang kaya disertakan dengan kapiler darah dan serabut saraf. Lapisan dalam disebut endokardium, dibentuk dari jaringan epitel dan ikat yang mengandung banyak serat elastis dan kolagen (kolagen adalah

protein utama jaringan ikat). Jaringan-jaringan ikat mengandung pembuluh darah dan serat otot jantung khusus yang disebut serat Purkinje.

- c. Ruang Jantung:** Seperti yang telah dibahas sebelumnya, jantung manusia memiliki empat ruang, ruang atas dikenal sebagai atrium kiri dan kanan, dan ruang bawah disebut ventrikel kiri dan kanan. Dua pembuluh darah yang disebut vena kava superior dan vena kava inferior, masing-masing membawa darah terdeoksigenasi ke atrium kanan dari bagian atas dan bagian bawah tubuh. Atrium kanan memompa darah ini ke ventrikel kanan melalui katup trikuspid. Ventrikel kanan memompa darah ini melalui katup pulmonal ke arteri pulmonalis, yang membawanya ke paru-paru (untuk mendapatkan kembali oksigen). Atrium kiri menerima darah beroksigen dari paru-paru melalui pembuluh darah paru, dan memompa ke ventrikel kiri melalui katup bikuspid atau mitral. Ventrikel kiri memompa darah ini melalui katup aorta ke berbagai bagian tubuh melalui aorta, yang merupakan pembuluh darah terbesar dalam tubuh. Otot-otot jantung juga disertakan dengan darah beroksigen melalui arteri koroner. Atrium dengan berdinding tipis, dibandingkan dengan ventrikel. Ventrikel kiri adalah yang terbesar dari empat bilik jantung, dan dindingnya memiliki ketebalan setengah inci.
- d. Katup Jantung:** Pada dasarnya katup dalam jantung dapat diklasifikasikan menjadi dua jenis – katup atrioventrikular atau kaninus dan katup semilunar. Yang pertama adalah katup antara atrium dan ventrikel, sedangkan yang kedua berada di bagian bawah ventrikel. Katup trikuspid dan bikuspid (mitral) katup atrioventrikular, dan katup paru dan aorta adalah katup semilunar. Katup ini memungkinkan darah mengalir hanya dalam satu arah dan mencegah arus balik. Jantung memompa darah manusia sekitar lima liter per menit.

### C. Cara Kerja Jantung

Siklus jantung terdiri dari periode sistol (kontraksi dan pengosongan isi) dan diastole (relaksasi dan pengisian jantung). Atrium dan ventrikel mengalami siklus sistol dan diastole yang terpisah. Kontraksi terjadi akibat penyebaran eksitasi ke seluruh jantung, sedangkan relaksasi timbul setelah repolarisasi otot jantung.

Selama diastole ventrikel dini, atrium juga masih berada dalam keadaan distol. Karena aliran darah masuk secara kontinu dari system vena ke dalam atrium, tekanan atrium sedikit melebihi tekanan ventrikel walaupun kedua bilik tersebut melemas. Karena perbedaan tekanan ini, katup AV terbuka, dan darah mengalir langsung dari atrium ke dalam ventrikel selama diastole ventrikel. Akibatnya, volume ventrikel perlahan-lahan meningkat bahkan sebelum atrium berkontraksi. Pada akhir diastol ventrikel, nodus SA mencapai ambang dan membentuk potensial aksi. Impuls menyebar keseluruhan atrium. Depolarisasi atrium menimbulkan kontraksi atrium, yang memeras lebih banyak darah ke dalam ventrikel, sehingga terjadi peningkatan kurva tekanan atrium. Peningkatan tekannya ventrikel yang menyertai berlangsung bersamaan dengan peningkatan tekanan atrium disebabkan oleh penambahan volume darah ke ventrikel oleh kontraksi

atrium. Selama kontraksi atrium, tekanan atrium tetap sedikit lebih tinggi daripada tekanan ventrikel, sehingga katup AV tetap terbuka.

Pada saat tekanan ventrikel melebihi tekanan aorta, katup aorta dipaksa membuka dan darah mulai menyempot. Kurva tekanan aorta meningkat ketika darah dipaksa berpindah dari ventrikel ke dalam aorta lebih cepat daripada darah mengalir pembuluh-pembuluh yang lebih kecil..

Ketika ventrikel mulai berelaksasi karena repolarisasi, tekanan ventrikel turun dibawah tekanan aorta dan katup aorta menutup. Penutupan katup aorta menimbulkan gangguan atau takik pada kurva tekanan aorta yang dikenal sebagai **takik dikrotik** (*dikrotik notch*). Tidak ada lagi darah yang keluar dari ventrikel selama siklus ini karena katup aorta telah tertutup. Namun katup AV belum terbuka karena tekanan ventrikel masih lebih tinggi dari daripada tekanan atrium. Dengan demikian semua katup sekali lagi tertutup dalam waktu singkat yang disebut relaksasi ventrikel isovolumetrik. Panjang serat otot dan volume bilik tidak berubah. Tidak ada darah yang masuk atau keluar seiring dengan relaksasi ventrikel dan tekanan terus turun. Ketika tekanan ventrikel turun dibawah tekanan atrium, katup AV membuka dan pengisian ventrikel terjadi kembali. Diastol ventrikel mencakup periode relaksasi isovolumetrik dan fase pengisian ventrikel.

#### **D. Sirkulasi Darah dalam Tubuh**

Pada manusia memiliki sistem peredaran darah ganda. Sistem peredaran darah ganda adalah proses dimana sistem kardiovaskular pada kebanyakan vertebrata seperti mamalia dan burung sirkulasi darah ke seluruh tubuh mereka. Dalam Sistem peredaran darah ganda, jantung memompa darah dua kali untuk melakukan fungsinya. Memompa pertama mengirimkan darah untuk diedarkan melalui paru-paru, dan memompa kedua mengedarkan darah ke seluruh tubuh. Pada manusia, jantung dibagi menjadi bagian kanan dan kiri, yang sebenarnya dua pompa dan sistem aliran yang terpisah. Sisi kanan jantung menerima darah yang sudah beredar ke seluruh tubuh dan pompa itu pada tekanan yang relatif rendah ke paru-paru. Di paru-paru, darah diisi kembali dengan [oksigen](#).

Setelah darah sepenuhnya beredar melalui paru-paru, ia kembali ke jantung. Sesampainya di sisi kiri jauh lebih besar dari jantung, darah kemudian dipompa ke seluruh tubuh. Saat sisi ini harus mendorong darah meskipun jumlah yang lebih besar dari jaringan, dengan cara meremas jauh lebih sulit daripada bagian kanan, menciptakan sejumlah besar tekanan. Setelah darah telah sepenuhnya beredar ke seluruh tubuh, ia kembali ke sisi kanan jantung, di mana proses ini diulang.

##### **1. Peredaran Darah Besar**

Yaitu peredaran darah dimana darah dipompa dari bilik kiri melalui aorta, ke pembuluh nadi dan masuk ke kapiler. Pada kapiler terjadi pertukaran zat yaitu nutrisi dan oksigen dengan karbondioksida. Setelah dari kapiler berupa darah kotor lewat melalui pembuluh vena dan kembali ke jantung dengan masuk ke serambi kanan.

##### **2. Peredaran Darah Kecil**

Yaitu peredaran darah yang dipompa dari bilik kanan melalui arteri pulmonalis dan keparu-paru, diaman terjadi pertukaran karbondioksida dengan oksigen selanjutnya masuk ke vena pulmonalis dengan darah kaya oksigen dan kembali ke jantung masuk ke serambi kiri.

## **E. Gangguan Sistem Peredaran Darah**

### **1. Anemia**

Anemia yaitu penyakit kekurangan darah yang disebabkan jumlah sel darah merah jauh dibawah normal atau rendahnya kadar Hemoglobin (zat warna merah yang terdapat pada eritrosit dan berfungsi untuk mengangkut udara) dalam sel darah merah. *Gejala anemia adalah* merasa kurang bertenaga dan sangat lelah, pucat, dan bernapas dengan terengah-engah. Anemia kerana kehilangan darah dapat disebabkan oleh luka atau pendarahan yang berlebihan saat menstruasi.

### **2. Hemofilia**

Hemofilia adalah gangguan atau kelainan turunan akibat terjadinya mutasi atau cacat genetika pada kromosom X. Hal ini menyebabkan penderita kekurangan faktor pembeku darah sehingga mengalami gangguan pembekuan darah dan darah tidak dapat membeku secara normal. Penderita hemofilia berat dapat mengalami beberapa kali pendarahan dalam sebulan. Kadang pendarahan terjadi begitu saja tanpa sebab. Gejala hemofilia yaitu pendarahan dibawah kulit yang mengakibatkan kebiruan jika terjadi benturan pada tubuhnya.

### **3. Hipertensi**

Hipertensi adalah tekanan darah tinggi yaitu keadaan dimana tekanan darah jauh diatas normal. Hipertensi dapat menyebabkan dinding nadi menjadi keras dan tebal serta penyakit jantung.

### **4. Aterosklerosis**

Aterosklerosis yaitu kondisi kelumpuhan yang disebabkan penyumbatan aliran darah. Cara mencegah penyakit ini adalah dengan mengurangi berat badan serta mengurangi makan makanan yang banyak mengandung lemak dan kolestrol.

### **5. Stroke**

Stroke adalah kondisi kelumpuhan yang disebabkan penyumbatan ataupun pecahnya pembuluh darah otak sehingga pasokan oksigen ke otak jantung. Stroke dapat disebabkan hipertensi atau kadar kolestrol yang tinggi.

### **6. Hipotensi**

Hipotensi adalah tekanan darah rendah yaitu kondisi tekanan darah jauh dibawah normal. Gejala dari hipotensi adalah mudah lelah dan kaki serta tangan sering mengalami kesemutan.

### **7. Thalassemia**

Thalassemia merupakan penyakit kelainan darah yang diturunkan atau diwariskan karena adanya kelainan genetik yang menyebabkan ketidakseimbangan dalam sintesis atau produksi rantai globin. Penyakit ini disebabkan oleh darah yang abnormal berbentuk bulan sabit. Akibatnya produksi hemoglobin berkurang, sel darah merah mudah rusak. Gejala thalassemia antara lain anemia, jantung berdebar, tulang tipis dan rapuh.

## 1. KISI-KISI ULANGAN HARIAN KELAS X PROTISTA

Nama sekolah : SMA N 1 Sanden

Semester : 1 (Ganjil)

Alokasi waktu : 60 menit

Jumlah Soal : 24 butir

Kompetensi Inti :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

Kompetensi Dasar	Materi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
3.6 Mengelompokkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan mengaitkan peranannya dalam kehidupan.	Ciri-ciri Protista	Disajikan pertanyaan mengenai ciri-ciri protista secara umum siswa memilih pilihan jawaban yang benar	Pilihan Ganda	1
	Klasifikasi Protista	Memilih jawaban yang tepat mengenai pengelompokkan protista berdasarkan cara hidupnya dan cara memperoleh makanan	Pilihan Ganda	2, 3
	Ciri Alga	Mengaitkan ciri protista mirip tumbuhan dengan ciri tumbuhan sejati secara tepat	Pilihan Ganda	5
		Menyebutkan secara benar ciri-ciri protista mirip tumbuhan	Uraian	1
	Klasifikasi Alga	Menyebutkan filum-filum dalam protista mirip tumbuhan	Pilihan Ganda	6
	Ciri Alga	Disajikan ciri-ciri algae siswa dapat memilih secara tepat jenis algae yang dimaksud	Pilihan Ganda	7,8
		Mengidentifikasi jenis penyusun dinding sel menurut jenis algaenya.	Pilihan Ganda	9
	Ciri Protista mirip jamur	Mengaitkan persamaan ciri dari protista mirip jamur dengan jamur	Pilihan Ganda	11
	Klasifikasi protista mirip jamur	Menyebutkan klasifikasi protista mirip jamur	Pilihan Ganda	12
		Disajikan pertanyaan mengenai ciri fase hidup	Pilihan Ganda	13, 14



		protista mirip jamur dan memilih nama fase yang tepat		
	Ciri protozoa	Mengidentifikasi dasar pengklasifikasian pada protozoa	Pilihan Ganda	4
	Klasifikasi Protozoa	Disajikan ciri-ciri protozoa siswa menentukan ciri yang tepat berdasarkan jenis protozoanya	Pilihan Ganda	15
		Disajikan gambar perilaku protozoa siswa menyebutkan nama perilaku tersebut	Pilihan Ganda	16
		Disajikan gambar struktur tubuh protozoa, siswa menjawab bagian yang ditunjuk.	Pilihan Ganda	17
		Menjelaskan pengelompokkan protozoa beserta ciri dan contoh spesiesnya	Uraian	2
		Menjelaskan jenis-jenis Plasmodium penyebab malaria	Uraian	3
	Reproduksi Protozoa	Disajikan siklus hidup protozoa siswa dapat mengidentifikasi fase yang ditunjuk	Pilihan Ganda	18
	Peran Alga	Menyebutkan contoh algae beserta peranannya dalam kehidupan	Pilihan Ganda	10
			Uraian	4
	Peran Protozoa	Menghubungkan ciri-ciri serta peranan protozoa dalam kehidupan dengan jenis protozoa yang tepat	Pilihan Ganda Uraian	19, 20

## 2. RUBRIK PENILAIAN ULANGAN HARIAN KELAS X MATERI PROTISTA

### a. Pilihan Ganda

Kunci jawaban	Skor
1. A	1
2. D	1
3. B	1
4. A	1
5. A	1
6. D	1
7. C	1
8. B	1
9. A	1
10. E	1

11. A	1
12. E	1
13. B	1
14. B	1
15. B	1
16. C	1
17. E	1
18. D	1
19. C	1
20. A	1
Jumlah skor	20

Jawaban benar, skor = 1

Jawaban salah, skor = 0

### b. Jawaban soal uraian

Jawaban Soal uraian	Pedoman Skor
<p>1. Sebutkan 4 ciri umum dari protista mirip tumbuhan!</p> <p>Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protista mirip tumbuhan (algae/ganggang) memiliki pigmen yang dapat digunakan untuk fotosintesis antara lain klorofil; serta memiliki pigmen tambahan seperti xantofil, fikobilin, dan karoten.</li> <li>• Merupakan eukariot</li> <li>• Multiseluler membentuk tubuh berupa talus, yaitu tidak mempunyai akar, batang dan daun sejati.</li> <li>• Tersusun atas satu atau banyak sel. Alga uniseluler dapat membentuk koloni berupa filament atau benang.</li> <li>• Memiliki struktur yang kaku karena memiliki dinding sel yang dapat berupa zat kapur, silica, selulosa, dll.</li> <li>• Habitat di perairan baik tawar maupun laut, dan daerah yang lembab.</li> <li>• Reproduksi pada alga ada yang berupa seksual dan aseksual</li> </ul>	<p>Menyebutkan 4 ciri mendapat skor 5</p> <p>Menyebutkan 3 ciri mendapat skor 4</p> <p>Menyebutkan 2 ciri mendapat skor 3</p> <p>Menyebutkan 1 ciri mendapat skor 1</p>
<p>2. Jelaskan ciri dari masing-masing kelompok protozoa beserta contohnya!</p> <p>Jawab :</p> <p>a. Rhizopoda: alat gerak pseudopodia (kaki semu), reproduksi aseksual menggunakan pembelahan biner bentuk <u>sel</u> tidak tetap, bersifat heterotrof, dapat berubah menjadi kista saat kondisi lingkungan tidak memadai sehingga tidak aktif dan dapat aktif kembali contohnya : <i>Amoeba</i> sp.</p> <p>b. Ciliata : Alat gerak berupa silia (bulu getar): Memiliki dua <u>inti sel</u> (makronukleus dan mikronukleus),</p>	<p>Total skor = 5</p> <p>Menjawab lengkap, menyebutkan 4 kelompok dengan minimal 2 ciri, dan 1 contoh. Skor = 5</p> <p>Menjawab lengkap, menyebutkan 4 kelompok dengan minimal 1 ciri, dan 1 contoh. Skor = 4</p>

<p>reproduksi aseksual dengan pembelahan biner dan reproduksi seksual dengan konjugasi, memiliki trikoki, bersifat heterotrof. Contoh : <i>Paramecium</i> sp.</p> <p>c. Flagellata : alat gerak berupa flagelum (bulu cambuk), reproduksi aseksual dengan pembelahan biner, hidup di air, bersimbiosis, atau menjadi parasit di dalam tubuh hewan, beberapa spesiesnya dapat berfotosintesis. Contoh: <i>Euglena</i> sp.</p> <p>d. Sporozoa : tidak memiliki alat gerak yang spesifik, reproduksi aseksual dengan menghasilkan spora, tidak memiliki <u>vakuola</u> kontraktil, memiliki daur hidup kompleks. Contoh : <i>Plasmodium</i> sp.</p>	<p>Menjawab tidak lengkap, dengan hanya menyebutkan 3 kunci pokok. Skor = 3</p> <p>Menjawab tidak lengkap, dengan hanya menyebutkan 2 kunci pokok. Skor = 2</p> <p>Menjawab tidak lengkap hanya menyebutkan 1 kunci pokok. Skor = 1</p>
<p>3. Sebutkan dan jelaskan 4 jenis plasmodium beserta jenis malariannya!</p> <p>Jawab :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Plasmodium Falciparum penyebab malaria maligna atau malaria tropica</li> <li>• Plasmodium Vivax penyebab malaria tersiana benigna</li> <li>• Plasmodium Ovale penyebab malaria pernisiiosa dan malaria tersiana benigna</li> <li>• Plasmodium Malariae penyebab malaria kuartana.</li> </ul>	<p>Menyebutkan secara lengkap 4 jenis plasmodium dan jenis penyakit skor 5</p> <p>Menyebutkan secara tidak lengkap 4 jenis plasmodium dan jenis penyakit skor 4</p> <p>Menyebutkan secara lengkap 3 jenis plasmodium dan jenis penyakit skor 3</p> <p>Menyebutkan 1-2 jenis plasmodium dan penyakitnya skor 2</p> <p>menyebutkan 4 jenis plasmodium tanpa penyakitnya skor 1</p>
<p>4. Sebutkan dan jelaskan minimal 5 peranan protista dalam kehidupan sehari-hari!</p> <p>Jawab:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rhodophyta sebagai sumber makanan, membuat agar-agar dan fitoplankton</li> <li>- Diatom sebagai bahan pembuat bahan peledak /dinamit, penggosok, dan kaca</li> <li>- Foraminifera sebagai penunjuk untuk mencari sumber minyak bumi</li> <li>- Chlorophyta sebagai sumber protein, bahan makanan, fitoplankton</li> <li>- Paeophyta membentuk hutan bawah laut sebagai tempat tinggal beberapa spesies laut</li> <li>- <i>Trypanosoma gambiense</i> penyebab penyakit tidur dengan vektor lalat tse-tse di India dan Mesir</li> </ul>	<p>Menyebutkan 5 peran skor 5</p> <p>Menyebutkan 4 peran skor 4</p> <p>Menyebutkan 3 peran skor 3</p> <p>Menyebutkan 2 peran skor 2</p> <p>Menyebutkan 1 peran skor 1</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Plasmodium sp. menyebabkan penyakit malaria</li> <li>- Zooplankton di ekosistem perairan sebagian besar adalah protista berklorofil yang berguna sebagai makanan ikan dan arthropoda air</li> <li>- Radiolaria mempunyai kerangka dari zat kersik. Radiolaria yang mati akan meninggalkan cangkangnya dan membentuk tanah radiolaria yang dapat digunakan sebagai bahan penggosok.</li> <li>- Paramaecium dapat juga digunakan sebagai organisme indikator terjadinya pencemaran air oleh zat organik.</li> </ul>	
Jumlah skor	20

Rumus Nilai =  $\frac{(\text{jumlah skor pilihan ganda} + \text{jumlah skor uraian}) \times 10}{4}$

4

Keterangan :

Siswa dinyatakan lulus apabila nilai diatas KKM. KKM untuk kelas X adalah 65

Guru Pamong

Dalmini, S.Pd.

NIP 19740216 200604 2 007

Sanden, 20 Oktober 2017

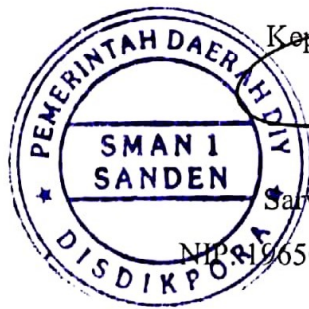
Mahasiswa PLT

Erni Tyas Fatnani

NIM 14304241001

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Sarwono, M.Pd.

NIP. 19650502 198601 1001

ULANGAN HARIAN BIOLOGI

Hari, Tanggal : Rabu, 25 Oktober 2017 Kelas/Semester : X MIPA / I  
 Materi : Protista Alokasi waktu : 60 menit  
 Sekolah : SMA N 1 SANDEN Jumlah Soal : 24 butir

- A. Pilihlah jawaban yang paling tepat dari pilihan jawaban yang telah disediakan!
- Ciri umum protista yaitu antara lain....
    - termasuk dalam Eukariot
    - termasuk dalam Prokariotik
    - hanya memiliki satu siklus hidup
    - semua protista hidup secara bebas
    - klasifikasi protista berdasarkan cara berkembangbiak
  - Protista berdasarkan cara hidupnya dikelompokkan menjadi 3 kelompok besar diantaranya sebagai berikut ini, *kecuali*....
    - protista mirip jamur
    - algae
    - protozoa
    - protista mirip bakteri
    - protista mirip tumbuhan
  - Berdasarkan cara memperoleh makanan, protista yang tergolong sebagai protista heterotrof yaitu....
    - protista yang memperoleh makanan dari berfotosintesis
    - protista yang memperoleh makanan dari menelan makhluk hidup lain
    - protista yang memperoleh makanan dari mengolah unsure hara
    - protista yang memperoleh makanan dari fotosintesis dan makhluk hidup lain
    - protista yang memperoleh makanan dari menyerap energy dari sinar matahari
  - Klasifikasi protozoa didasarkan pada....
    - alat geraknya
    - bentuk tubuhnya
    - cara memperoleh makanan
    - cara hidupnya
    - cara hidupnya
  - Protista dikelompokkan sebagai protista mirip tumbuhan karena memiliki persamaan dengan tumbuhan sejati berupa....
    - memiliki pigmen yang dapat digunakan untuk fotosintesis
    - memiliki akar batang dan daun sejati
    - semuanya merupakan organisme multiselular
    - cara reproduksinya sama dengan tumbuhan sejati
    - bentuk tubuhnya mirip dengan bentuk tumbuhan sejati
  - Yang *bukan* termasuk filum dalam *algae* antara lain....
    - Chlorophyta
    - Pteridophyta

- Chrysophyta
  - Phaeophyta
  - Rhodophyta
- Berikut ini adalah ciri-ciri *algae*
    - multiseluler
    - mempunyai pigmen dominan fikocitrin
    - reproduksi aseksual membentuk tetraspora
    - hidup di laut dan beberapa jenis di air tawar
 Berdasarkan ciri-ciri di atas, *algae* yang dimaksud adalah....
    - chrysophyta
    - chlorophyta
    - rhodophyta
    - phaeophyta
    - cyanophyta
  - Gambar berikut ini merupakan alga yang telah kalian amati: memiliki warna hijau, dan berbentuk talus dengan lembaran.

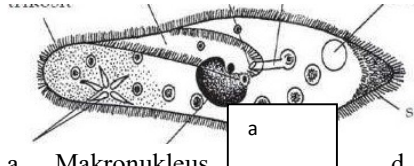


- Jenis *Algae* diatas adalah....
- Sargassum sp.*
  - Ulva sp.*
  - Gigartina sp.*
  - Cladopora sp.*
  - Chaetomorpha sp.*
- Dinding sel pada alga coklat tersusun cadangan makanan berupa....
    - asam alginat
    - silica
    - manan
    - fluroid
    - xilan
  - Contoh alga yang dapat digunakan sebagai bahan penyekat dinamit yaitu....
    - alga merah
    - alga hijau
    - alga keemasan
    - alga coklat
    - diatom
  - Seperti halnya ciri jamur pada umumnya, protista mirip jamur juga melakukan reproduksi aseksual menggunakan....
    - spora
    - zigot
    - tunas
    - gamet jantan
    - gamet betina
  - Pasangan dibawah ini yang termasuk dalam kelompok protista mirip jamur adalah....
    - Deutromycota-Oomycota*
    - Basidiomycota-Deutromycota*
    - Ascomycota-Myxomycota*
    - Myxomycota-Zygomycota*

- e. *Myxomycota-Oomycota*
13. Pada kelompok jamur lendir akan mengalami fase berlendir yang memiliki banyak inti sel. Fase tersebut merupakan fase....
- a. amoeba d. sporozoit  
b. plasmodium e. merozoit  
c. zoospora
14. Pada jamur air akan menghasilkan zoospora yang dapat berenang di dalam air, hal ini karena zoospore dilengkapi dengan alat gerak berupa
- a. silia d. pili  
b. flagella e. fimbriae  
c. pseudopodia
15. Ciri-ciri protozoa antara lain:
- 1) uniseluler
  - 2) sel bersifat prokariotik
  - 3) mempunyai pseudopodia (kaki semu)
  - 4) mempunyai alat gerak berupa bulu getar
  - 5) mempunyai makronukleus dan mikronukleus
- Dari ciri-ciri tersebut, yang merupakan ciri dari kelas Ciliata adalah....

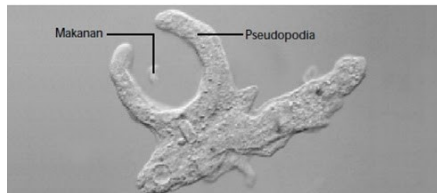
- a. 1), 2), dan 3) d. 2), 4), dan 5)  
b. 1), 4), dan 5) e. 2), 3), dan 5)  
c. 1), 2), dan 4)

16. Bagian tubuh Paramecium yang ditunjuk huruf a dibawah ini berfungsi untuk mengatur dalam reproduksi seksualnya yaitu....



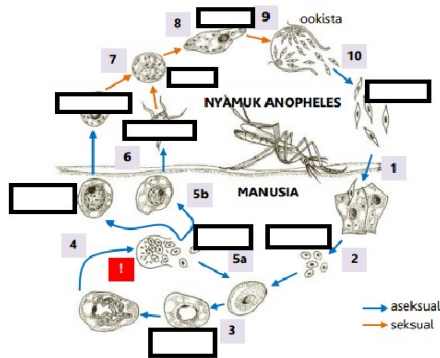
- a. Makronukleus d. trikosit  
b. Vakuola kontraktil e. silia  
c. Mikronukleus

17. Proses yang terjadi pada gambar dibawah disebut sebagai....



- a. ameoboid d. pseudopodia  
b. stentor e. fagositosis  
c. disjuncting

18. Berikut ini merupakan siklus hidup plasmodium. Bagian yang ditunjuk nomer 10 merupakan fase....



- a. ookista d. sporozoit

- b. merozoit e. gametosit  
c. ookinet

19. Fosil dari Rhizopoda yang dapat digunakan sebagai petunjuk usaha mencari sumber minyak bumi yaitu....

- a. *Radiola* d. *Amoeba*  
b. *Paramecium* e. *Trypanosoma*  
c. *Foraminifera*

20. Protozoa ini memiliki alat gerak flagella, termasuk jenis yang tidak memiliki kloroplas, dan dapat menyebabkan penyakit tidur di Afrika dengan perantara lalat Tse-tse. Ciri tersebut merupakan....

- a. *Trypanosoma gambiense*  
b. *Trypanosoma vaginalis*  
c. *Plasmodium vivax*  
d. *Leishmania donovani*  
e. *Entamoeba gingivalis*

- B. Uraian : Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan singkat padat dan jelas!

5. Sebutkan minimal 4 ciri umum dari protista mirip tumbuhan!
6. Jelaskan ciri dari masing-masing kelompok protozoa beserta contohnya!
7. Sebutkan dan jelaskan 4 jenis plasmodium beserta jenis malarianya!
8. Sebutkan dan jelaskan minimal 5 peranan protista dalam kehidupan sehari-hari

## 1. KISI-KISI ULANGAN HARIAN KELAS XI SISTEM GERAK

Nama sekolah : SMA N 1 Sanden

Semester : 1 (Ganjil)

Alokasi waktu : 60 menit

Jumlah Soal : 24 butir

Kompetensi Inti :Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa ingintahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Indikator Soal	Bentuk Soal	Nomor Soal
3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia	Menjelaskan mengenai organ penyusun sistem gerak	Siswa menjelaskan mengenai pengertian sistem gerak dan menyebutkan organ penyusun sistem gerak	Uraian	1
	Meyebutkan macam-macam tulang penyusun rangka tubuh	Membedakan mengenai rangka aksial dan rangka apendikular beserta contoh tulangnya	Pilihan Ganda	1,2
		Disediakan gambar siswa menyebutkan nama tulang dan jumlahnya	Pilihan ganda	3,4
		Disediakan pilihan berbagai tulang siswa dapat menyebutkan tulang penyusun gelang bahu dan pinggul	Pilihan Ganda	5
	Membedakan tulang berdasarkan bentuk dan strukturnya	Membedakan tulang berdasarkan bentuknya menunjukkan contoh tulangnya	Pilihan Ganda	6
		Membedakan antara tulang rawan dan tulang keras berdasarkan struktur pembentuknya	Pilihan Ganda	7, 8, 9
	Menjelaskan proses pembentukan tulang	Disajikan gambar struktur tulang siswa dapat menunjukkan bagian yang ditunjuk	Pilihan Ganda	11
		Menjabarkan mengenai	Pilihan	12

		proses pembentukan tulang	Ganda	
Menganalisis fungsi rangka berdasarkan strukturnya		Mengaitkan fungsi tulang dengan struktur tulangnya	Pilihan Ganda	13
		Menjelaskan fungsi sistem rangka	Uraian	2
Mengidentifikasi macam gerak pada persendian		Mencocokkan gambar sendi dengan nama sendi yang tepat	Pilihan Ganda	15, 17
		Mengidentifikasi jenis sendi dan macam gerakannya	Pilihan Ganda	16
Menjelaskan mengenai organ penyusun sistem otot		Menjelaskan perbedaan antara sendi, otot, ligament, dan tendon	Pilihan Ganda	14
		Menjelaskan struktur dari myofibril	Pilihan Ganda	18
		Disediakan gambar struktur otot siswa dapat menyebutkan bagian yang ditunjuk	Pilihan Ganda	19
Menjelaskan macam gerakan tubuh akibat kontraksi dan relaksasi otot		Disebutkan contoh gerakan siswa memaparkan macam gerakannya	Pilihan Ganda	20, 21
Menguraikan mekanisme kerja otot		Mengurutkan secara benar mekanisme kontraksi dan relaksasi berdasarkan pilihan yang disediakan	Pilihan Ganda	22
		Menjelaskan proses kontraksi dan relaksasi otot yang benar	Pilihan Ganda	23
Menjelaskan mengenai gangguan pada sistem gerak		Disediakan gambar gangguan tulang, siswa dapat menyebutkan jenis kelainannya	Pilihan Ganda	24
		Menjelaskan macam gangguan, kalainan dan penyakit tulang secara tepat dan benar	Pilihan Ganda Uraian	25 3



2. RUBRIK PENILAIAN ULANGAN HARIAN KELAS XI SISTEM GERAK

A. Pilihan Ganda

Kunci jawaban	Skor
1. D	1
2. A	1
3. B	1
4. C	1
5. B	1
6. C	1
7. D	1
8. D	1
9. B	1
10. E	1
11. D	1
12. C	1
13. E	1

Jawaban benar, skor = 1

14. B	1
15. A	1
16. B	1
17. B	1
18. C	1
19. A	1
20. D	1
21. E	1
22. A	1
23. A	1
24. E	1
25. C	1
Jumlah skor	25

Jawaban salah, skor = 0

B. Jawaban soal uraian

Jawaban Soal uraian	Pedoman Skor
<p>1. Apa yang dimaksud dengan sistem gerak? Sebut dan jelaskan fungsi organ penyusun sistem gerak tersebut!</p> <p>Jawab :</p> <p>Sistem gerak merupakan kerjasama beberapa organ-organ pendukung misalnya otot, rangka, dan sendi sehingga menimbulkan kemampuan bergerak.</p> <p>Organ sistem gerak:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Otot sebagai alat gerak aktif, karena kontraksi otot yang akan menggerakkan tulang</li> <li>Rangka sebagai alat gerak pasif karena tulang mampu bergerak akibat adanya kontraksi pada otot</li> <li>Persendian merupakan hubungan antara dua tulang yang membantu pergerakan.</li> </ol>	<p>Menjelaskan sistem gerak dan menyebutkan fungsi organ sistem gerak secara lengkap. Skor 5</p> <p>Menjelaskan sistem gerak dan menyebutkan fungsi organ sistem gerak tidak lengkap. Skor 4</p> <p>Menjelaskan sistem gerak dan hanya menyebutkan organnya. Skor 3</p> <p>Menyebutkan organ penyusunnya dan fungsinya Skor 2.</p> <p>Menjelaskan sistem gerak atau hanya organ penyusunnya. Skor 1</p>
<p>2. Sebutkan 5 fungsi dari sistem rangka!</p> <p>Jawab :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Member bentuk tubuh</li> <li>Sebagai alat gerak pasif</li> </ol>	<p>Menyebutkan 5 fungsi rangka secara benar dan tepat skor 5,</p> <p>Menyebutkan 4 skor 4</p>

c. Menahan dan menegakkan tubuh / menyokong berdirinya tubuh	Menyebutkan 3 skor 3
d. Melindungi porgan-organ vital dalam tubuh	Menyebutkan 2 skor 2
e. Merupakan tempat melekatnya otot rangka	Menyebutkan 1 skor 1
f. Merupakan tempat untuk pembentukan sel-sel darah	
3. Jelaskan gangguan dan penyakit pada sistem gerak dibawah ini!	Menjelaskan dengan benar dan lengkap 5 jenis gangguan pada sistem gerak. Skor 5
a. Hipertrofi :Ukuran otot yang membesar dari ukuran norma akibat terbiasa mengangkat beban berat ataupun karena latihan fisik yang berlebihan	Menjelaskan dengan benar dan lengkap 4 jenis gangguan pada sistem gerak. Skor 4
b. Skoliosis : gangguan tulang belakang yang mengakibatkan tulang bengkok kea rah samping kanan atau kiri, disebabkan oleh kesalahan duduk	Menjelaskan dengan benar dan lengkap 3 jenis gangguan pada sistem gerak. Skor 3
c. Osteoporosis : Penyakit tulang yang disebabkan oleh penipisan jaringan tulang, atau zat kapus sehingga menyebabkan pengeroposan tulang	Menjelaskan dengan benar dan lengkap 2 jenis gangguan pada sistem gerak. Skor 2
d. Rakitis : merupakan gangguan tulang akibat kutrangnya mengonsumsi kalsium, fosfat, dan vitamin D sehingga menyebabkan bentuk tulang yang abnormal dan kelaian bentuk rangka. Misalnya kaki O dan kaki X	Menjelaskan dengan benar dan lengkap 1 jenis gangguan pada sistem gerak. Skor 1
e. Dislokasi sendi : merupakan gangguan persendian akibat bergesernya sendi dari keadaan yang seharusnya.	
Jumlah Skor	15

Rumus Nilai =  $\frac{\text{jumlah skor pilihan ganda} + \text{jumlah skor uraian}}{4} \times 10$

4

Keterangan :

Kriteria Ketuntasan Minimal yaitu 65

Guru Pamong

Dalmini, S.Pd.

NIP 19740216 200604 2 007

Sanden, 20 Oktober 2017

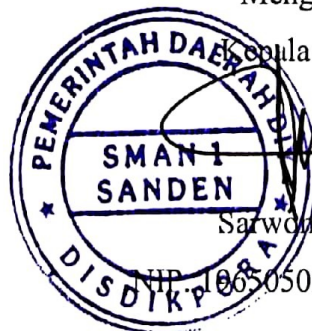
Mahasiswa PLT

Erni Tyas Fatnani

NIM 14304241001

Mengetahui,

Kepala Sekolah



Sarwoto, M.Pd.

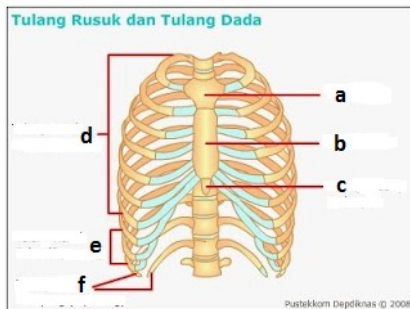
NIP 050502 198601 1001

## ULANGAN HARIAN BIOLOGI

Hari, Tanggal : Kamis, 26 Oktober 2017      Kelas/Semester : XI MIPA / I  
 Materi : Sistem Gerak      Alokasi waktu : 60 menit  
 Sekolah : SMA N 1 SANDEN      Jumlah Soal : 25 butir

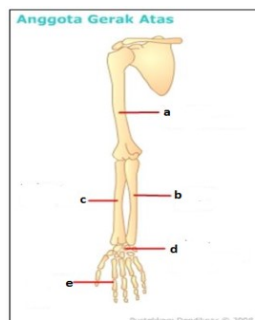
A. Pilihlah jawaban yang paling tepat dari pilihan jawaban yang telah disediakan!

1. Kumpulan tulang yang membentuk sumbu tubuh pada manusia disebut sebagai....
  - a. Organ gerak      d. Rangka aksial
  - b. Sistem gerak      e. Rangka
  - c. Alat gerak pasif apendikular
2. Dibawah ini tulang yang termasuk dalam rangka aksial adalah....
  - a. tulang ekor      d. tulang hasta
  - b. tulang kering      e. tulang usus
  - c. tulang humerus
3. Perhatikan gambar di bawah ini



Nama dan jumlah tulang rusuk yang tepat dari bagian yang ditunjuk oleh huruf (e) adalah....

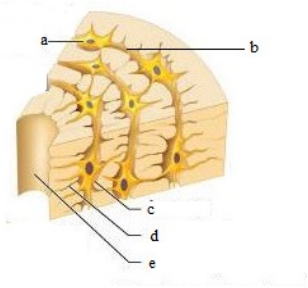
- a. rusuk sejati      7 pasang
  - b. rusuk palsu      3 pasang
  - c. rusuk melayang      2 pasang
  - d. rusuk palsu      2 pasang
  - e. rusuk melayang      3 pasang
4. Perhatikan gambar dibawah ini



Tulang pengumpil dan tulang pergelangan tangan ditunjukkan oleh nomer....

- a. (b, d)      d. (a, e)
  - b. (b, e)      e. (c, e)
  - c. (c, d)
5. (1) tulang selangka  
 (2) tulang paha  
 (3) tulang belikat  
 (4) tulang lengan  
 (5) tulang hasta
- Dari tulang-tulang diatas penyusun gelang bahu yaitu ...
- a. 1, 2, 3      d. 1, 3, 5
  - b. 1, 3, 4      e. 3, 4, 5
  - c. 2, 3, 4
6. Tulang tengkorang memiliki bentuk tulang pipih, tujuannya adalah....
- a. memungkinkan adanya pergerakan
  - b. sebagai penghasil sel darah
  - c. melindungi otak dan alat indera
  - d. untuk pelekatan otot kepala
  - e. sebagai alat gerak aktif
7. Pernyataan yang **tidak tepat** mengenai tulang rawan adalah ....
- a. tulang rawan tersusun oleh sel sel tulang rawan yang disebut kondrosit
  - b. tiap kondrosit terletak di dalam rongga yang disebut lacuna
  - c. kondrosit berperan dalam pembentukan tulang rawan
  - d. tulang rawan memiliki pembuluh darah
  - e. tulang rawan banyak mengandung zat perekat, tetapi sedikit zat kapur
8. Tulang yang bersifat padat, halus dan tersusun rapat serta memiliki sistem havers merupakan jenis tulang ....

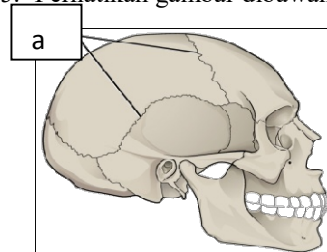
- a. Tulang rawan kompak
  - b. Tulang pendek spons
  - c. Tulang pipa
9. Tulang berdasarkan strukturnya dibedakan menjadi tulang rawan dan tulang keras. Macam tulang yang ditemukan pada daun telinga yaitu....
- a. Tulang rawan hialin
  - b. Tulang rawan elastin
  - c. Tulang rawan fibrosa
  - d. Tulang kompak
  - e. Tualng spons
10. Salah satu fungsi tulang/rangka adalah melindungi organ dalam yang penting. Berikut ini yang *tidak* dilindungi oleh tulang adalah ....
- a. otak
  - b. sumsum tulang belakang
  - c. jantung
  - d. paru-paru
  - e. hati
11. Perhatikan struktur tulang keras dibawah ini



Berdasarkan gambar diatas, gambar a merupakan ....

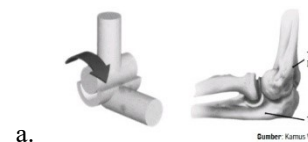
- a. lamella
  - b. lacuna
  - c. kanalikuli
  - d. osteosit
  - e. saluran havers
12. Proses perubahan kartilago menjadi tulang keras melalui sel-sel pembentuk tulang disebut sebagai ....
- a. osteoblas
  - b. osteosit
  - c. osifikasi
  - d. osteon
  - e. sistem havers

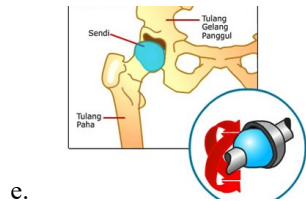
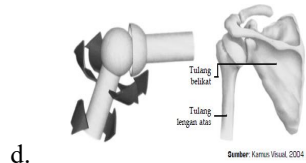
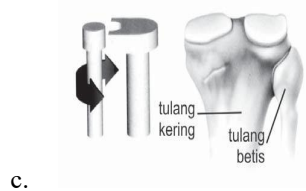
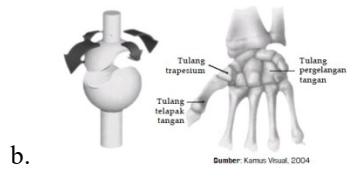
13. Salah satu fungsi tulang yaitu sebagai tempat pembentukan sel-sel darah. Pada bagian manakah sel-sel darah dibentuk di tulang....
- a. pembuluh darah
  - b. sistem havers
  - c. matriks
  - d. jaringan ikat
  - e. sumsum tulang
14. Pertemuan antara tulang dengan otot disebut sebagai....
- a. ligament
  - b. tendon
  - c. sendi
  - d. tulang rawan
  - e. daerah sinuvial
15. Perhatikan gambar dibawah ini.



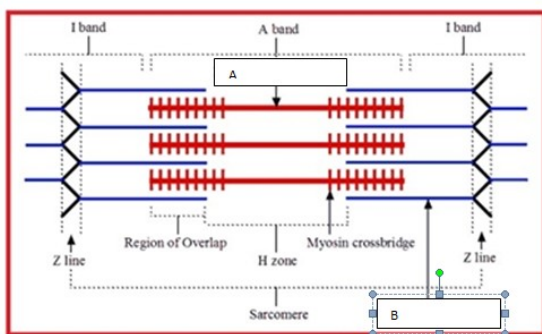
Jenis sendi dan nama sendi yang ditunjuk pada angka a adalah....

- a. sendi mati – sutura
  - b. sendi kaku – sutura
  - c. sendi gerak – elipsoid
  - d. sendi kaku – elipsoid
  - e. sendi mati – elipsoid
16. Sendi yang terdapat pada pertemuan antara tulang lengan atas dengan tulang hasta adalah....
- a. Sendi pelana
  - b. Sendi engsel
  - c. Sendi peluru
  - d. sendi putar
  - e. sendi geser
17. Dibawah ini yang merupakan sendi dengan pergerakannya dua arah adalah ....





18. Miofibril tersusun atas struktur yang lebih kecil, mulai dari garis Z sampai ke garis Z berikutnya, diisebut sebagai ....
- filament tebal
  - aktin
  - sarkomer
  - sentromer
  - miosin
19. Perhatikan gambar struktur otot dibawah ini!



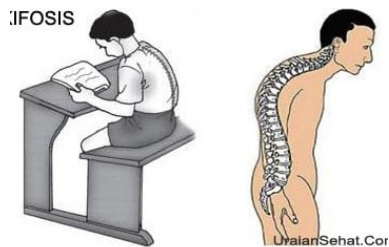
- Bagian yang ditunjuk oleh huruf **B** merupakan ....
- myosin
  - aktin
  - filament tebal
  - sarkomer
  - daerah gelap

20. Otot lengan dan kaki tersusun sebagai pasangan antagonis. Hal itu

memengaruhi fungsi keduanya karena ....

- kedua otot tersebut memungkinkan gerakan yang sama
  - suatu saraf motor mengendalikan keduanya
  - bentuk tersebut melipatgandakan kekuatan kontraksi
  - bentuk tersebut memungkinkan gerakan yang berlawanan
  - kedua otot tersebut sama-sama berkontraksi
21. Ketika berolahraga Tika mendongakkan kepala keatas selanjutnya menundukkan kepala kebawah . Uruta gerakan yang terjadi adalah.....
- fleksi dan ekstensi
  - adduksi dan abduksi
  - supinasi dan pronasi
  - inverse dan eversi
  - elevasi dan depresi
22. Perhatikan uraian dibawah ini
- (1) Kepala myosin terikat pada aktin ADP dilepaskan
  - (2)  $Ca^{2+}$  di dalam sarkoplasma mengikat troponin dan menampakkan sisi pengikat aktin
  - (3)  $Ca^{2+}$  di lepaskan dari reticulum sarkoplasma
  - (4) ATP berikatan dengan myosin sehingga myosin bergerak menempel pada kepala aktin
  - (5) Terbentuknya *crossing bridge* sehingga menggeser pergerakan myosin, otot berkontraksi
  - (6) ATP datang kembali dan terikat di kepala miosin
  - (7) ATP terhidrolisis dan kepala myosin kembali pada istirahat
  - (8) Kepala myosin melepaskan aktin
- Urutan yang benar mengenai mekanisme kontraksi otot adalah
- 3-2-4-1-5-6-8-7
  - 2-3-4-1-5-6-8-7

- c. 3-2-5-1-8-6-7-4
  - d. 3-2-6-8-7-4-1-5
  - e. 2-3-6-4-1-5-8-7
23. Otot berkontraksi karena adanya mekanisme kerja didalamnya. Di bawah ini mekanisme yang terjadi saat otot berkontraksi adalah
- a. Memendeknya ukuran otot akibat geseran myosin dan aktin yang memerlukan ATP
  - b. Memendeknya ukuran otot akibat geseranmiosin dan aktin yang memerlukan ATP
  - c. Memanjangnya ukuran otot akibat geseran myofibril karena adanya hidrolisis ATP
  - d. Mengendurnya ukuran otot akibat adanya ion kalsium dan fosfat organik
  - e. Terlepasnya kepala myosin dengan aktin sehingga ukuran otot kembali ke semula
24. Nama gangguan yang terjadi pada tulang belakang dibawah ini adalah ....



- a. lordosis
  - b. skoliosis
  - c. rakitis
- d. osteoporosis
  - e. kifosis
  - d. rakhitis
  - e. dislokasi
25. Gangguan tulang berupa keretakan tulang akibat terjadinya benturan yang keras disebut sebagai....
- a. fraktura
  - b. keseleo
  - c. fisura

B. Uraian: kerjakan soal dibawah secara padat, benar dan jelas!

1. Apa yang dimaksud dengan sistem gerak? Sebut dan jelaskan fungsi organ penyusun sistem gerak tersebut!
2. Sebutkan 5 fungsi dari sistem rangka!
3. Jelaskan gangguan dan penyakit pada sistem gerak dibawah ini!
  - a. Hipertrofi
  - b. Skoliosis
  - c. Osteoporosis
  - d. Rakitis
  - e. Dislokasi sendi

## DAFTAR NILAI SISWA

**Satuan Pendidikan** : SMA N 1 SANDEN  
**Nama Tes** : ULANGAN HARIAN  
**Mata Pelajaran** : BIOLOGI  
**Kelas/Program** : X MIPA 1  
**Tanggal Tes** : 25 OKTOBER 2017  
**Pokok Bahasan/Sub** : PROTISTA

<b>KKM</b>
65

No	Nama Peserta	L/P	Tes Objektif (50%)			Nilai Tes Isian (0%)	Nilai Tes Essay (50%)	Nilai Akhir	Predikat	Keterangan
			Benar	Salah	Nilai					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)
1	AFIFAH MUFIDAH	P	13	7	65,00	0,00	75,00	70,00	C	Tuntas
2	ALFINA PUSPITAWATI	P	11	9	55,00	0,00	80,00	67,50	C	Tuntas
3	AMALIA RAHMAWATI	P	12	8	60,00	0,00	80,00	70,00	C	Tuntas
4	ARIFFAH	P	6	14	30,00	0,00	70,00	50,00	D	Belum tuntas
5	ARINDA SISKA PUTRI U	P	13	7	65,00	0,00	75,00	70,00	C	Tuntas
6	ARTHA YANUARTA	P	12	8	60,00	0,00	90,00	75,00	C	Tuntas
7	AUDY HASYANAH	P	10	10	50,00	0,00	85,00	67,50	C	Tuntas
8	CAHYANTIKA INFITASARI	P	10	10	50,00	0,00	95,00	72,50	C	Tuntas
9	DEA HANIEF ALKAUTSAR	P	14	6	70,00	0,00	85,00	77,50	B	Tuntas
10	ELIS SUJIMAH	P	12	8	60,00	0,00	90,00	75,00	C	Tuntas
11	ERVINA PUTRI RI	P	15	5	75,00	0,00	87,50	81,25	B	Tuntas
12	FAADHIL NURDI GUSMADI	L	16	4	80,00	0,00	100,00	90,00	A	Tuntas
13	FERIKA KIKI ANDRIANA	P	11	9	55,00	0,00	87,50	71,25	C	Tuntas
14	HANIFAH NANDA K	P	10	10	50,00	0,00	77,50	63,75	D	Belum tuntas
15	HENGKI PRAYOGA	L	11	9	55,00	0,00	77,50	66,25	C	Tuntas
16	HESTI NUR WAHYUNI	P	13	7	65,00	0,00	77,50	71,25	C	Tuntas
17	INTAN WULANDARI	P	16	4	80,00	0,00	90,00	85,00	B	Tuntas
18	LATIFA HARYANI	P	14	6	70,00	0,00	100,00	85,00	B	Tuntas
19	MIFTA PRATIWI	P	12	8	60,00	0,00	72,50	66,25	C	Tuntas
20	NAZARUDIN LATIF	L	13	7	65,00	0,00	90,00	77,50	B	Tuntas
21	NOVIA RAHMA C	P	14	6	70,00	0,00	92,50	81,25	B	Tuntas
22	NUGRAHANTO RAHMAWAN	L	13	7	65,00	0,00	95,00	80,00	B	Tuntas
23	NUGRAHENI N	P	15	5	75,00	0,00	100,00	87,50	B	Tuntas
24	QISTHIN AMANAH	P	16	4	80,00	0,00	80,00	80,00	B	Tuntas
25	REVITA DWI AGUSTINA	P	16	4	80,00	0,00	87,50	83,75	B	Tuntas
26	SALSABILA CHUMADA	P	13	7	65,00	0,00	67,50	66,25	C	Tuntas
27	VIVIN SUSILOWATI	P	16	4	80,00	0,00	77,50	78,75	B	Tuntas
28	YUHANA BIMASARI	P	15	5	75,00	0,00	75,00	75,00	C	Tuntas
- Jumlah peserta test =		28	Rata-rata =		64,64	0,00	84,29	74,46		
- Jumlah yang tuntas =		26	Terendah =		30,00	0,00	67,50	50,00		
- Jumlah yang belum tuntas =		2	Tertinggi =		80,00	0,00	100,00	90,00		

- Persentase peserta tuntas =	92,9	Daya Serap =	64,6%	0,0%	84,3%	74,5%		
- Persentase peserta belum tuntas =	7,1	Std Deviasi =	11,86	0,00	9,28	8,62		

Mengetahui :  
Guru Mata Pelajaran

DALMINI, S.Pd.  
NIP 19740216 200604 2 007

Mahasiswa PLT

ERNI TYAS FATNANI.  
NIM 14304241001



## HASIL ANALISIS SOAL PILIHAN GANDA

**Satuan Pendidikan** : SMA N 1 SANDEN  
**Nama Tes** : ULANGAN HARIAN  
**Mata Pelajaran** : BIOLOGI  
**Kelas/Program** : X MIPA 1  
**Tanggal Tes** : 25 OKTOBER 2017  
**Pokok Bahasan/Sub** : PROTISTA

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Alternatif Jawaban Tidak Efektif	Keterangan
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan		
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	0,186	Tidak Baik	0,750	Mudah	C	Tidak Baik
2	0,685	Baik	0,857	Mudah	AE	Revisi Pengecoh
3	0,419	Baik	0,464	Sedang	-	Baik
4	0,380	Baik	0,893	Mudah	DE	Revisi Pengecoh
5	0,050	Tidak Baik	0,786	Mudah	C	Tidak Baik
6	0,404	Baik	0,929	Mudah	AB	Revisi Pengecoh
7	0,186	Tidak Baik	0,750	Mudah	AE	Tidak Baik
8	0,545	Baik	0,500	Sedang	E	Revisi Pengecoh
9	0,172	Tidak Baik	0,464	Sedang	-	Tidak Baik
10	0,501	Baik	0,607	Sedang	-	Baik
11	-0,029	Tidak Baik	0,714	Mudah	D	Tidak Baik
12	0,284	Cukup Baik	0,929	Mudah	ACD	Revisi Pengecoh
13	-0,022	Tidak Baik	0,321	Sedang	A	Tidak Baik
14	0,126	Tidak Baik	0,179	Sulit	-	Tidak Baik
15	0,524	Baik	0,571	Sedang	AE	Revisi Pengecoh
16	0,358	Baik	0,429	Sedang	-	Baik
17	-0,258	Tidak Baik	0,964	Mudah	ABC	Tidak Baik
18	0,118	Tidak Baik	0,571	Sedang	B	Tidak Baik
19	0,234	Cukup Baik	0,464	Sedang	-	Baik
20	0,350	Baik	0,786	Mudah	-	Cukup Baik

## SEBARAN JAWABAN SOAL PILIHAN GANDA

No Butir	Persentase Jawaban						Jumlah
	A	B	C	D	E	Lainnya	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
1	75*	14,3	0,0	7,1	3,6	0,0	100,0
2	0,0	10,7	3,6	85,7*	0,0	0,0	100,0
3	25,0	46,4*	3,6	21,4	3,6	0,0	100,0
4	89,3*	3,6	7,1	0,0	0,0	0,0	100,0
5	78,6*	10,7	0,0	3,6	7,1	0,0	100,0
6	0,0	0,0	3,6	92,9*	3,6	0,0	100,0
7	0,0	3,6	75*	21,4	0,0	0,0	100,0

8	25,0	50*	17,9	7,1	0,0	0,0	100,0
9	46,4*	3,6	3,6	42,9	3,6	0,0	100,0
10	14,3	3,6	17,9	3,6	60,7*	0,0	100,0
11	71,4*	3,6	21,4	0,0	3,6	0,0	100,0
12	0,0	7,1	0,0	0,0	92,9*	0,0	100,0
13	0,0	32,1*	14,3	42,9	10,7	0,0	100,0
14	25,0	17,9*	10,7	25,0	21,4	0,0	100,0
15	0,0	57,1*	32,1	10,7	0,0	0,0	100,0
16	17,9	32,1	42,9*	3,6	3,6	0,0	100,0
17	0,0	0,0	0,0	3,6	96,4*	0,0	100,0
18	25,0	0,0	10,7	57,1*	7,1	0,0	100,0
19	14,3	10,7	46,4*	14,3	14,3	0,0	100,0
20	78,6*	7,1	3,6	7,1	3,6	0,0	100,0

## HASIL ANALISIS SOAL ESSAY

No Butir	Daya Beda		Tingkat Kesukaran		Kesimpulan Akhir
	Koefisien	Keterangan	Koefisien	Keterangan	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	0,202	Cukup Baik	0,861	Mudah	Cukup Baik
2	0,284	Cukup Baik	0,746	Mudah	Cukup Baik
3	0,000	Tidak Baik	1,000	Mudah	Tidak Baik
4	0,045	Tidak Baik	0,764	Mudah	Tidak Baik

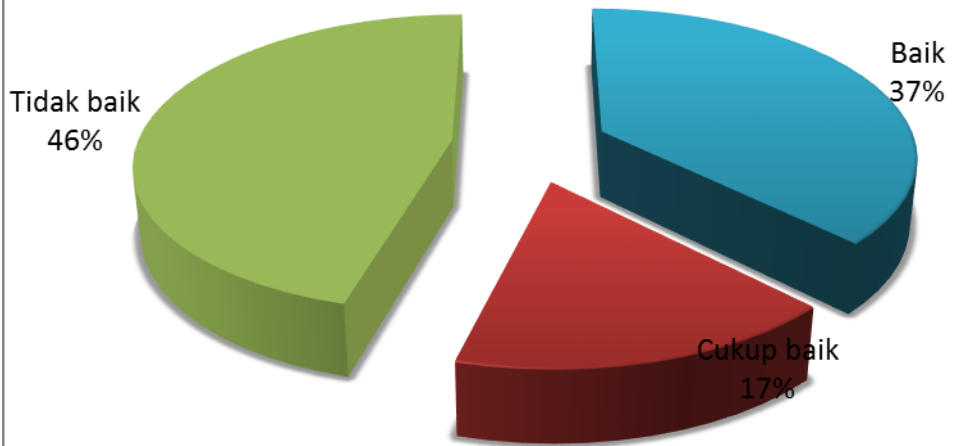
Mengetahui :  
Guru Mata Pelajaran

DALMINI, S.Pd.  
NIP 19740216 200604 2 007

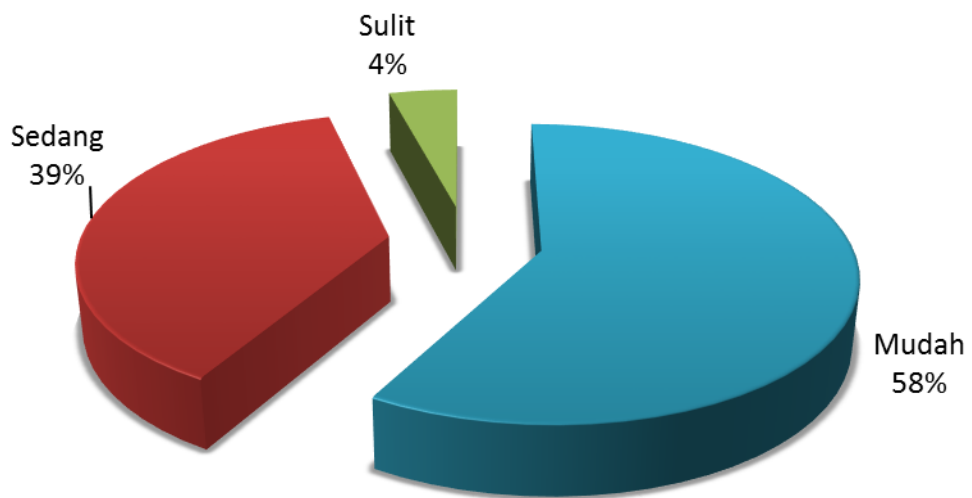
Mahasiswa PLT

ERNI TYAS FATNANI.  
NIM 14304241001

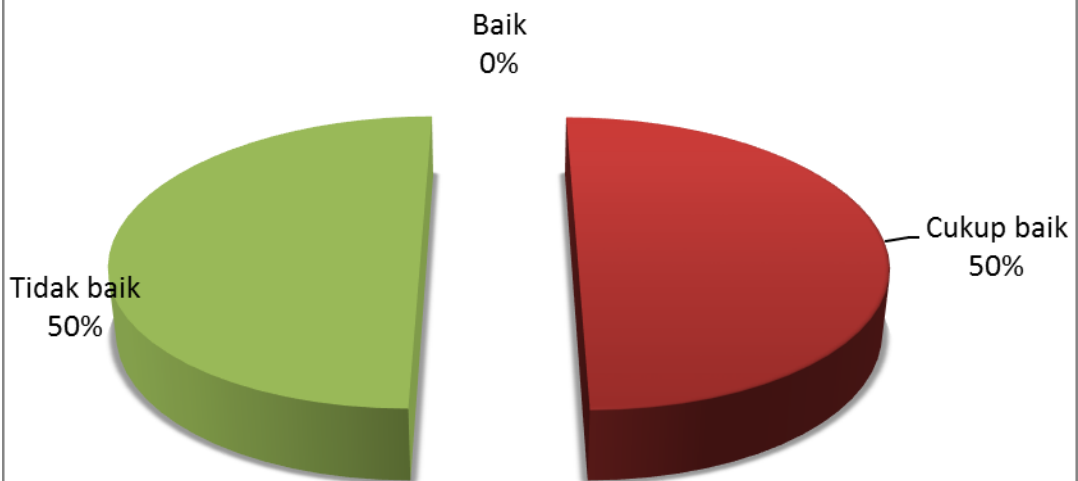
### Daya Beda Soal



### Tingkat Kesulitan Soal



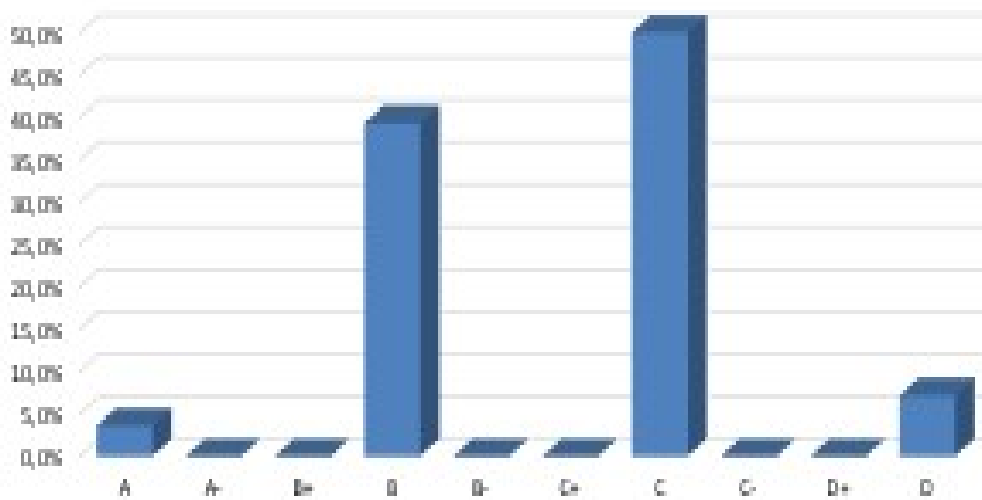
### Kualitas Soal



**Proporsi Ketuntasan Belajar**



**Predikat Hasil Belajar**



LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (AFEKTIF)

KELAS X MIPA 1

Hari / Tanggal : Rabu, 11 Oktober 2017

Sun Materi : Protista mirip Tumbuhan dan Jamur

No.	Nama Siswa	Aspek Afektif yang Diamati				Σ Skor
		Disiplin	Responsit	Tanggung jawab	Komunikasi	
1.	Afifah Mufidah	3	3	3	2	92
2.	Alfina Puspitawati	3	2	2	3	83
3.	Amalia Rahmawati	Sakit				
4.	Ariffah	3	2	3	3	92
5.	Arinda Siska Putri Utami	2	3	3	3	92
6.	Artha Yanuarta	3	2	2	3	83
7.	Audy Hasyanah	3	2	3	2	83
8.	Cahyantika Infitasari	3	2	3	2	83
9.	Dea Hanief Alkautsar	3	2	3	2	83
10	Elis Sumijah	3	2	3	2	83
11	Ervina Putri Rismawati	3	3	2	2	83
12	Faadhil Nurdi Gusmadi	3	3	3	2	92
13	Ferika Kiki Andriana	2	3	3	2	83
14	Hanifah Nanda K	Izin				
15	Hengki Prayoga	3	3	2	2	83
16	Hesti Nur Wahyuni	2	2	3	3	83
17	Intan Wulandari	2	2	3	3	83
18	Latifa Haryani	3	3	3	2	92
19	Mifta Pratiwi	3	2	2	3	83
20	Nazarudin Latif	3	2	3	2	83
21	Novia Rahma Cahyasari	3	2	3	3	92
22	Nugrahanto Rahmawan	3	2	2	3	83
23	Nugraheni Nurismasari	3	2	3	2	83
24	Qisthin Amanah	3	2	3	3	92
25	Revita Dwi Agustina	3	2	3	3	92
26	Salsabila Chumada	3	2	3	2	83
27	Vivin Susilowati	3	2	3	3	92
28	Yuhana Bimasari	2	2	3	3	83
Jumlah rata-rata persentase		2,79	2,25	2,79	2,54	86,31

LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (AFEKTIF)

KELAS X MIPA 1

Hari / Tanggal : Rabu, 18 Oktober 2017

Sub Materi : Protozoa

No.	Nama Siswa	Aspek Afektif yang Diamati				Σ Skor
		Disiplin	Responsif	Tanggung jawab	Komunikasi	
1.	Afifah Mufidah	3	2	3	2	83
2.	Alfina Puspitawati	2	2	2	3	75
3.	Amalia Rahmawati	3	2	3	3	92
4.	Ariffah	3	2	3	3	92
5.	Arinda Siska Putri Utami	3	2	3	2	83
6.	Artha Yanuarta	Izin				
7.	Audy Hasyanah	Izin				
8.	Cahyantika Infitasari	3	3	2	2	83
9.	Dea Hanief Alkautsar	3	2	2	3	83
10	Elis Sumijah	3	2	2	2	75
11	Ervina Putri Rismawati	2	2	3	3	83
12	Faadhil Nurdi Gusmadi	3	2	3	3	92
13	Ferika Kiki Andriana	2	3	2	2	75
14	Hanifah Nanda K	2	2	3	3	83
15	Hengki Prayoga	2	2	2	3	75
16	Hesti Nur Wahyuni	2	2	2	3	75
17	Intan Wulandari	Izin				
18	Latifa Haryani	3	3	3	2	92
19	Mifta Pratiwi	3	2	3	2	83
20	Nazarudin Latif	2	2	2	3	75
21	Novia Rahma Cahyasari	3	2	3	3	92
22	Nugrahanto Rahmawan	2	2	3	2	75
23	Nugraheni Nurismasari	3	2	3	2	83
24	Qisthin Amanah	Izin				
25	Revita Dwi Agustina	3	3	2	3	92
26	Salsabila Chumada	Izin				
27	Vivin Susilowati	Izin				
28	Yuhana Bimasari	3	3	2	2	83
Jumlah rata-rata persentase		2,6	2,2	2,5	2,5	83,0

Keterangan:

No.	Aspek	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Kedisiplinan	3	Hadir tepat waktu pada saat proses belajar
		2	Terlambat
		1	Tidak masuk karena ijin/sakit
2.	Responsif	3	Sering bertanya dan memberi pendapat
		2	Pernah bertanya dan memberi pendapat
		1	Tidak pernah bertanya dan memberi pendapat
3.	Bertanggung jawab	3	Aktif dalam diskusi kelompok
		2	Kurang aktif dalam diskusi kelompok
		1	Tidak aktif dalam diskusi kelompok
4.	Komunikasi	3	Aktif, benar dan percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi
		2	Benar dan percaya diri saat presentasi
		1	benar pada saat presentasi

Penilaian:  $\frac{\text{Jumlah seluruh nilai yang didapat}}{\text{Jumlah maksimal nilai}} \times 100 =$

## LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (AFEKTIF)

## KELAS XI MIPA 1

Hari / Tanggal : Kamis, 12 Oktober 2017

Materi : Sistem Rangka

No.	Nama Siswa	Aspek Afektif yang Diamati				$\Sigma$ Skor
		Disiplin	Responsif	Tanggung Jawab	Komunikasi	
1.	Adinda Margarisa	3	2	3	2	83
2.	Aditya Bima Anggara	2	2	2	3	75
3.	Ani Nur Hidayati	3	2	2	3	83
4.	Anita Rahmawati	2	3	2	3	83
5.	Arista Isnamurti Azhari	2	3	3	2	83
6.	Bintang Kasyfi	2	3	2	3	83
7.	Erva Retno Mulyanti	3	2	3	2	83
8.	Fadiyah Nur Fauziah	3	2	3	2	83
9.	Idha Fitriyani	3	2	3	2	83
10	Ilham	3	2	3	2	83
11	Malinda Puspita Sari	3	2	3	2	83
12	Muhammad Daza W. K	2	2	2	3	75
13	Muhammad Iqbal A	2	3	2	2	75
14	Muhammad Rofiq N.	2	2	2	3	75
15	Nadiyah Amanati S.	2	2	3	3	83
16	Nanda Setyaningrum	2	3	3	2	83
17	Niken Ariyani	3	2	3	2	83
18	Nita Suryantiwi	2	2	2	3	75
19	Norma Yusfina Dewi	3	2	3	2	83
20	Rayendra Hafriadi M	2	3	2	2	75
21	Restu Hidayah	2	3	2	3	83
22	Reza Fitri Kuswantari	3	2	3	2	83
23	Reza Guardian	2	2	2	3	75
24	Sela Septi Utami	3	2	3	2	83
25	Shafarani Fajarningrum	2	2	2	3	75
26	Sri Wahyuni	3	2	3	2	83
27	Wicak Arohman	Izin				
28	Yashinta Nur Intan R.	2	2	2	3	75
29	Yulia Siti Rachmatun	3	2	3	2	83
30	Zahwa Ayu Wardani	2	3	2	3	83



LEMBAR PENGAMATAN AKTIVITAS SISWA (AFEKTIF)

KELAS XI MIPA 1

Hari / Tanggal : Kamis, 19 Oktober 2017

Materi : Sistem Otot

No.	Nama Siswa	Aspek Afektif yang Diamati				Σ Skor
		Disiplin	Responsif	Tanggung Jawab	Komunikasi	
1.	Adinda Margarisa	3	3	3	2	92
2.	Aditya Bima Anggara	3	2	3	2	83
3.	Ani Nur Hidayati	3	3	2	3	92
4.	Anita Rahmawati	2	3	3	3	92
5.	Arista Isnamurti Azhari	3	3	2	3	92
6.	Bintang Kasyfi	3	3	2	3	92
7.	Erva Retno Mulyanti	-				
8.	Fadiyah Nur Fauziah	3	2	2	3	83
9.	Idha Fitriyani	-				
10	Ilham	3	2	2	3	83
11	Malinda Puspita Sari	3	2	3	3	92
12	Muhammad Daza W. K	2	3	2	2	75
13	Muhammad Iqbal A	2	3	2	3	83
14	Muhammad Rofiq N.	2	3	2	2	75
15	Nadiyah Amanati S.	-				
16	Nanda Setyaningrum	2	3	3	3	92
17	Niken Ariyani	3	2	3	2	83
18	Nita Suryantiwi	2	3	2	3	83
19	Norma Yusfina Dewi	3	2	3	2	83
20	Rayendra Hafriadi M	2	3	2	2	75
21	Restu Hidayah	-				
22	Reza Fitri Kuswantari	3	2	3	2	83
23	Reza Guardian	2	2	2	3	75
24	Sela Septi Utami	3	2	3	2	83
25	Shafarani Fajarningrum	3	3	2	3	92
26	Sri Wahyuni	3	2	2	3	83
27	Wicak Arohman	3	2	3	2	83
28	Yashinta Nur Intan R.	3	3	2	3	92
29	Yulia Siti Rachmatun	Sakit				
30	Zahwa Ayu Wardani	2	3	3	3	92

Keterangan:

No.	Aspek	Skor	Kriteria Penilaian
1.	Kedisiplinan	3	Hadir tepat waktu pada saat proses belajar
		2	Terlambat
		1	Tidak masuk karena ijin/sakit
2.	Responsif	3	Sering bertanya dan memberi pendapat
		2	Pernah bertanya dan memberi pendapat
		1	Tidak pernah bertanya dan memberi pendapat
3.	Bertanggung jawab	3	Aktif dalam diskusi kelompok
		2	Kurang aktif dalam diskusi kelompok
		1	Tidak aktif dalam diskusi kelompok
4.	Komunikasi	3	Aktif, benar dan percaya diri dalam mempresentasikan hasil diskusi
		2	Benar dan percaya diri saat presentasi
		1	benar pada saat presentasi

Penilaian:  $\frac{\text{Jumlah seluruh nilai yang didapat}}{\text{Jumlah maksimal nilai}} \times 100 =$

**DAFTAR NILAI PESERTA DIDIK TAHUN PELAJARAN 2017/2018**  
**KELAS X MIPA 1**  
**MATERI PROTISTA**

NOMOR		NAMA	L/P	NILAI/SKOR				
Abs	Induk			Prosedur	Afektif		Kognitif	
							UH	Remedial
1	7376	Afifah Mufidah	P	82	92	83	70.00	
2	7377	Alfina Puspitawati	P	82	83	75	67.50	
3	7378	Amalia Rahmawati	P	82	S	92	70.00	
4	7379	Ariffah	P	83	92	92	50.00	95.00
5	7380	Arinda Siska Putri Utami	P	83	92	83	72.50	
6	7382	Artha Yanuarta	P	80	83	I	75.00	
7	7383	Audy Hasyanah	P	80	83	I	67.50	
8	7384	Cahyantika Infitasari	P	82	83	83	75.00	
9	7384	Dea Hanief Alkautsar	P	84	83	83	77.50	
10	7385	Elis Sumijah	P	82	83	75	75.00	
11	7386	Ervina Putri Rismawati	P	83	83	83	81.25	
12	7387	Faadhil Nurdi Gusmadi	L	84	92	92	90.00	
13	7388	Ferika Kiki Andriana	P	82	83	75	71.25	
14	7389	Hanifah Nanda K	P	84	I	83	63.75	93.00
15	7390	Hengki Prayoga	L	83	83	75	66.25	
16	7391	Hesti Nur Wahyuni	P	84	83	75	71.25	
17	7392	Intan Wulandari	P	80	83	I	85.00	
18	7393	Latifa Haryani	P	83	92	92	85.00	
19	7394	Mifta Pratiwi	P	84	83	83	66.25	
20	7395	Nazarudin Latif	L	83	83	75	77.50	
21	7396	Novia Rahma Cahyasari	P	84	92	92	81.25	
22	7397	Nugrahanto Rahmawan	L	83	83	75	80.00	
23	7398	Nugraheni Nurismasari	P	84	83	83	87.50	
24	7399	Qisthin Amanah	P	80	92	I	82.50	
25	7400	Revita Dwi Agustina	P	83	92	92	83.75	
26	7401	Salsabila Chumada	P	80	83	I	68.75	
27	7402	Vivin Susilowati	P	80	92	I	78.75	
28	7403	Yuhana Bimasari	P	83	83	83	75.00	

DAFTAR NILAI PESERTA DIDIK TAHUN PELAJARAN 2017/2018

KELAS X MIPA 1

MATERI JAMUR

NOMOR		NAMA	L/P	NILAI/SKOR			
Abs	Induk			Prosedur		Afektif	Kognitif
				I	II		
1	7376	Afifah Mufidah	P	80	85	85	
2	7377	Alfina Puspitawati	P	78	81	83	
3	7378	Amalia Rahmawati	P	84	81	85	
4	7379	Ariffah	P	84	83	85	
5	7380	Arinda Siska Putri Utami	P	80	83	85	
6	7382	Artha Yanuarta	P	78	81	83	
7	7383	Audy Hasyanah	P	82	81	83	
8	7384	Cahyantika Infitasari	P	78	83	83	
9	7384	Dea Hanief Alkautsar	P	78	81	83	
10	7385	Elis Sumijah	P	78	81	83	
11	7386	Ervina Putri Rismawati	P	82	83	83	
12	7387	Faadhil Nurdi Gusmadi	L	82	81	85	
13	7388	Ferika Kiki Andriana	P	80	81	83	
14	7389	Hanifah Nanda K	P	80	85	83	
15	7390	Hengki Prayoga	L	82	81	83	
16	7391	Hesti Nur Wahyuni	P	78	81	83	
17	7392	Intan Wulandari	P	78	81	83	
18	7393	Latifa Haryani	P	84	83	86	
19	7394	Mifta Pratiwi	P	78	81	83	
20	7395	Nazarudin Latif	L	82	i	81	
21	7396	Novia Rahma Cahyasari	P	80	83	85	
22	7397	Nugrahanto Rahmawan	L	82	i	81	
23	7398	Nugraheni Nurismasari	P	82	81	83	
24	7399	Qisthin Amanah	P	80	81	85	
25	7400	Revita Dwi Agustina	P	s	81	85	
26	7401	Salsabila Chumada	P	80	83	83	
27	7402	Vivin Susilowati	P	84	85	85	
28	7403	Yuhana Bimasari	P	82	81	83	

Sanden, 31 Oktober 2017

Guru Pembimbing

Dalmini, S.Pd.

NIP 19740216 200604 2 007

Mahasiswa PLT

Erni Tyas Fatnani

NIM 14304241001

**DAFTAR NILAI PESERTA DIDIK TAHUN PELAJARAN 2017/2018**  
**KELAS XI MIPA 1**  
**MATERI SISTEM GERAK**

NOMOR		NAMA	L/P	NILAI/SKOR						
Abs	Idk			Prosedur		Afektif		Kognitif		
				I	II	I	II	UH	Remi dial	Maka lah
1	7154	Adinda Margarisa	P	85	84	83	92	90.00		85
2	7155	Aditya Bima Anggara	L	82	85	75	83	81.25		80
3	7168	Ani Nur Hidayati	P	82	84	83	92	77.50		84
4	7173	Anita Rahmawati	P	82	85	83	92	68.75		83
5	7184	Arista Isnamurti Azhari	P	83	85	83	92	71.25		80
6	7192	Bintang Kasyfi	P	83	85	83	92	72.50		84
7	7209	Erva Retno Mulyanti	P	83	83	83	-	67.50		80
8	7211	Fadiyah Nur Fauziah	P	83	84	83	83	90.00		84
9	7232	Idha Fitriyani	P	81	83	83	-	68.75		83
10	7235	Ilham	L	81	83	83	83	60.00	88	82
11	7258	Malinda Puspita Sari	P	83	84	83	92	95.00		84
12	7265	Muhammad Daza W. K	L	83	84	75	75	78.75		80
13	7267	Muhammad Iqbal A	L	83	83	75	83	70.00		82
14	7268	Muhammad Rofiq N.	L	82	84	75	75	77.50		80
15	7272	Nadiyah Amanati S.	P	85	83	83	-	68.75		83
16	7273	Nanda Setyaningrum	P	85	84	83	92	87.50		83
17	7275	Niken Ariyani	P	83	84	83	83	67.50		84
18	7278	Nita Suryantiwi	P	83	84	75	83	77.50		83
19	7279	Norma Yusfina Dewi	P	81	84	83	83	77.50		85
20	7294	Rayendra Hafriadi M	L	83	85	75	75	42.50	88	80
21	7295	Restu Hidayah	P	83	83	83	-	70.00		80
22	7297	Reza Fitri Kuswantari	P	82	85	83	83	66.25		80
23	7298	Reza Guardian	L	85	83	75	75	72.50		82
24	7315	Sela Septi Utami	P	81	84	83	83	72.50		85
25	7317	Shafarani Fajarningrum	P	82	84	75	92	77.50		83
26	7322	Sri Wahyuni	P	82	84	83	83	91.25		85
27	7333	Wicak Arohman	L	i	83	i	83	62.50	95	82
28	7334	Yashinta Nur Intan R.	P	81	84	75	92	77.50		83
29	7335	Yulia Siti Rachmatun	P	83	83	83	s	66.25		83
30	7341	Zahwa Ayu Wardani	P	83	84	83	92	86.25		85

**DAFTAR NILAI PESERTA DIDIK TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

**KELAS XI MIPA 1**

**MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH**

NOMOR		NAMA	L/P	NILAI/SKOR				
Abs	Idk			Prosedural		Afektif		Kognitif
				I	II	I	II	
1	7154	Adinda Margarisa	P	84	80	83	85	
2	7155	Aditya Bima Anggara	L	84	79	81	83	
3	7168	Ani Nur Hidayati	P	85	80	82	83	
4	7173	Anita Rahmawati	P	84	80	82	83	
5	7184	Arista Isnamurti Azhari	P	82	80	82	83	
6	7192	Bintang Kasyfi	P	83	82	82	83	
7	7209	Ervan Retno Mulyanti	P	82	80	82	83	
8	7211	Fadiyah Nur Fauziah	P	83	s	82	s	
9	7232	Idha Fitriyani	P	84	80	82	83	
10	7235	Ilham	L	83	81	82	83	
11	7258	Malinda Puspita Sari	P	86	82	84	85	
12	7265	Muhammad Daza W. K	L	83	79	80	80	
13	7267	Muhammad Iqbal A	L	82	79	81	83	
14	7268	Muhammad Rofiq N.	L	84	i	80	i	
15	7272	Nadiyah Amanati S.	P	84	81	82	83	
16	7273	Nanda Setyaningrum	P	85	80	83	83	
17	7275	Niken Ariyani	P	85	82	82	83	
18	7278	Nita Suryantiwi	P	84	81	82	83	
19	7279	Norma Yusfina Dewi	P	84	80	82	83	
20	7294	Rayendra Hafriadi M	L	82	79	80	80	
21	7295	Restu Hidayah	P	82	80	82	83	
22	7297	Reza Fitri Kuswantari	P	82	90	82	83	
23	7298	Reza Guardian	L	83	79	80	80	
24	7315	Sela Septi Utami	P	84	80	82	83	
25	7317	Shafarani Fajarningrum	P	84	s	82	s	
26	7322	Sri Wahyuni	P	84	81	83	83	
27	7333	Wicak Arohman	L	83	81	82	83	
28	7334	Yashinta Nur Intan R.	P	85	80	82	83	
29	7335	Yulia Siti Rachmatun	P	84	81	82	83	
30	7341	Zahwa Ayu Wardani	P	84	80	82	83	

Sanden, 31 Oktober 2017

Guru Pembimbing

Dalmini, S.Pd.

NIP 19740216 200604 2 007

Mahasiswa PLT

Erni Tyas Fatmani

NIM 14304241001

**DAFTAR PRESENSI PESERTA DIDIK TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

**KELAS X MIPA 1**

NOMOR		NAMA	L/P	TANGGAL				
Abs	Induk			11/10	18/10	25/10	1/11	8/11
1	7376	Afifah Mufidah	P	.	.	.	.	.
2	7377	Alfina Puspitawati	P	.	.	.	.	.
3	7378	Amalia Rahmawati	P	<b>S</b>	.	.	.	.
4	7379	Ariffah	P	.	.	.	.	.
5	7380	Arinda Siska Putri U	P	.	.	.	.	.
6	7381	Artha Yanuarta	P	.	<b>i</b>	.	.	.
7	7382	Audy Hasyanah	P	.	<b>i</b>	.	.	.
8	7383	Cahyantika Infitasari	P	.	.	.	.	.
9	7384	Dea Hanief Alkautsar	P	.	.	.	.	.
10	7385	Elis Sumijah	P	.	.	.	.	.
11	7386	Ervina Putri Rismawati	P	.	.	.	.	.
12	7387	Faadhil Nurdi Gusmadi	L	.	.	.	.	.
13	7388	Ferika Kiki Andriana	P	.	.	.	.	.
14	7389	Hanifah Nanda K	P	<b>i</b>	.	.	.	.
15	7390	Hengki Prayoga	L	.	.	.	.	.
16	7391	Hesti Nur Wahyuni	P	.	.	.	.	.
17	7392	Intan Wulandari	P	.	<b>i</b>	.	.	.
18	7393	Latifa Haryani	P	.	.	.	.	.
19	7394	Mifta Pratiwi	P	.	.	.	.	.
20	7395	Nazarudin Latif	L	.	.	.	.	<b>i</b>
21	7396	Novia Rahma C	P	.	.	.	.	.
22	7397	Nugrahanto Rahmawan	L	.	.	.	.	<b>i</b>
23	7398	Nugraheni Nurismasari	P	.	.	.	.	.
24	7399	Qisthin Amanah	P	.	<b>i</b>	.	.	.
25	7400	Revita Dwi Agustina	P	.	.	<b>S</b>	<b>S</b>	.
26	7401	Salsabila Chumada	P	.	<b>i</b>	.	.	.
27	7402	Vivin Susilowati	P	.	<b>i</b>	.	.	.
28	7403	Yuhana Bimasari	P	.	.	.	.	.

**DAFTAR PRESENSI PESERTA DIDIK TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

**KELAS XI MIPA 1**

NOMOR		NAMA	L/P	TANGGAL				
Abs	Induk			12/10	19/10	26/10	2/11	9/11
1	7154	Adinda Margarisa	P	.	.	.	.	.
2	7155	Aditya Bima Anggara	L	.	.	.	.	.
3	7168	Ani Nur Hidayati	P	.	.	.	.	.
4	7173	Anita Rahmawati	P	.	.	.	.	.
5	7184	Arista Isnamurti Azhari	P	.	.	.	.	.
6	7192	Bintang Kasyfi	P	.	.	.	.	.
7	7209	Erva Retno Mulyanti	P	.	-	.	.	.
8	7211	Fadiyah Nur Fauziah	P	.	.	.	.	<b>S</b>
9	7232	Idha Fitriyani	P	.	-	.	.	.
10	7235	Ilham	L	.	.	.	.	.
11	7258	Malinda Puspita Sari	P	.	.	.	.	.
12	7265	Muhammad Daza W. K	L	.	.	.	.	.
13	7267	Muhammad Iqbal A	L	.	.	.	.	.
14	7268	Muhammad Rofiq N.	L	.	.	.	.	.
15	7272	Nadiyah Amanati S.	P	.	-	.	.	.
16	7273	Nanda Setyaningrum	P	.	.	.	.	.
17	7275	Niken Ariyani	P	.	.	.	.	.
18	7278	Nita Suryantiwi	P	.	.	.	.	.
19	7279	Norma Yusfina Dewi	P	.	.	.	.	.
20	7294	Rayendra Hafriadi M	L	.	.	.	.	.
21	7295	Restu Hidayah	P	.	-	.	.	.
22	7297	Reza Fitri Kuswantari	P	.	.	.	.	.
23	7298	Reza Guardian	L	.	.	.	.	.
24	7315	Sela Septi Utami	P	.	.	.	.	.
25	7317	Shafarani Fajarningrum	P	.	.	.	.	<b>S</b>
26	7322	Sri Wahyuni	P	.	.	.	.	.
27	7333	Wicak Arohman	L	<b>i</b>	.	.	.	.
28	7334	Yashinta Nur Intan R.	P	.	.	.	.	.
29	7335	Yulia Siti Rachmatun	P	.	<b>S</b>	.	.	.
30	7341	Zahwa Ayu Wardani	P	.	.	.	.	.



## DOKUMENTASI KEGIATAN PLT SMA N 1 SANDEN

### 1. Penerjunan & Penarikan Mahasiswa PLT



Penerjunan Mahasiswa PLT



Penarikan Mahasiswa PLT

### 2. Pembuatan Program PLT



Observasi Sekolah



Observasi Kondisi Sekolah



Rapat Pembuatan Jadwal dan Matriks Kelompok



Rapat Koordinasi Baksos SMA N 1 Sanden

### 3. Administrasi Guru



Piket UKS



Piket Lobi Depan : Melayani Izin Siswa



Jabat Tangan dengan Siswa



Piket Perpustakaan

### 4. Kegiatan Pembelajaran



Mengajar Mandiri Kelas X MIPA 1



Mengajar Mandiri Kelas XI MIPA 1



Peserta Didik Maju ke Depan Menuliskan Jawaban



Kegiatan Pengamatan dan Diskusi Peserta Didik

5. Kegiatan Seolah



Upacara Bendera



Upacara HUT SMA N 1 Sanden



Pembungkusan Sembako Baksos



Rangkaian Lomba Antar Kelas



Jalan Sehat HUT SMA N 1 Sanden



Sepeda Gembira HUT SMA N 1 Sanden



Foto Bersama Kelas X MIPA 1



Foto Bersama Kelas XI MIPA 1

