

**LAPORAN INDIVIDU
KEGIATAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING
MAN 2 YOGYAKARTA**

Jalan K.H Ahmad Dahlan No.130, Ngampilan, Ngampilan, Yogyakarta

Disusun sebagai Pertanggungjawaban
Pelaksanaan Kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT)
Periode 15 September – 15 November
Tahun Akademik 2017-2018

Dosen Pembimbing: Yuni Wibowo, M.Pd



Disusun oleh :
VIKI AMBARWATI
NIM. 14304241005

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

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertandatangan di bawah ini, kami pembimbing PLT di MAN 2 Yogyakarta, menerangkan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Viki Ambarwati
NIM : 14304241005
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Telah melaksanakan kegiatan PLT di MAN 2 Yogyakarta, dari tanggal 15 September 2017 sampai dengan 15 November 2017. Hasil kegiatan terlampir dalam laporan ini.

Yogyakarta, 15 November 2017

Mengetahui,

Dosen Pembimbing Lapangan
Universitas Negeri Yogyakarta

Guru Pembimbing
MAN 2 Yogyakarta

Yuni Wibowo M.Pd

NIP. 19750605 200212 1 002

Eni Rohaeni S.Pd

NIP. 19690226 199201 2 001

Menyetujui,

Kepala Madrasah
MAN 2 Yogyakarta

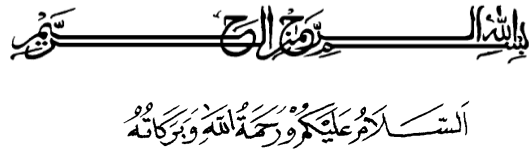
Koordinator PLT
MAN 2 Yogyakarta



Drs. H. H. Amullah, MA
NIP. 19660419 199603 1 001

Evi Effrisanti, S.TP
NIP. 19740920 199903 2 002

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, atas berkat dan karunia-Nya sehingga saya dapat melaksanakan dan menyelesaikan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) di MAN 2 Yogyakarta sampai dengan penyusunan laporan hasil PLT ini dapat terselesaikan.

Laporan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) ini saya susun guna memenuhi kewajiban setelah melaksanakan kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) dan sekaligus sebagai salah satu syarat kelulusan studi pada Program Studi Pendidikan Biologi di Universitas Negeri Yogyakarta.

Penyusunan laporan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) ini saya susun berdasarkan apa yang saya dapat dan saya lakukan saat Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) selama kurang lebih 2 bulan, yakni dari tanggal 15 September 2017 hingga berakhir pada tanggal 15 November 2017 di MAN 2 Yogyakarta.

Akhir kata, terwujudnya laporan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) ini tentunya tidak lepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak, baik dalam pengumpulan data laporan maupun dalam penyusunannya. Maka dari itu, penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat serta hidayahnya kepada kami untuk menjalankan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) di MAN 2 Yogyakarta.
2. Prof Dr. Sutrisna Wibawa, M.Pd selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta yang telah memberikan izin untuk melaksanakan PLT.
3. Ketua LPPMP beserta staf yang telah memberikan semua informasi pelaksanaan PLT disekolah.
4. Evi Effrisanti, S.TP selaku koordinator PLT yang telah memberikan bimbingan dan pemantauan PLT hingga penyusunan laporan ini.
5. Dr. Dyah Respati S.S., M.Si selaku dosen pembimbing PLT yang telah memberikan bimbingan dan pemantauan PLT hingga penyusunan laporan ini.
6. Yuni Wibowo, M.Pd selaku DPL Jurusan Pendidikan Biologi yang telah memberikan masukan dalam pelaksanaan PLT.

7. Drs. H. In Amullah, M.A selaku Kepala Sekolah MAN 2 Yogyakarta yang telah memberikan ijin untuk melaksanakan PLT.
8. Eni Rohaeni, S.Pd selaku Guru Pamong di MAN 2 Yogyakarta yang telah memberikan bimbingan pada saat pelaksanaan PLT sampai terselesaikannya laporan ini.
9. Bapak/Ibu guru dan karyawan MAN 2 Yogyakarta yang sudah membantu melancarkan pelaksanaan PLT Kedua orang tua yang telah memberi kasih sayang serta dukungan moral dan spiritual.
10. Siswa-Siswi MAN 2 Yogyakarta khususnya kelas XI MIPA 2 dan 3 yang telah membantu dalam pelaksanaan program PLT.
11. Semua pihak yang telah membantu penyusunan laporan ini, yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Saya menyadari bahwa penyusunan dan penulisan laporan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) ini masih jauh dari kesempurnaan, oleh sebab itu kritik maupun saran sangat saya harapkan guna menyempurnakan laporan Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) ini. Saya sebagai penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila didalam penulisan laporan ini masih terdapat banyak kesalahan dan kekurangan.

وَالشُّكْرُ لِلَّهِ وَالرَّحْمَةُ لِلَّهِ وَبَرَكَاتُهُ

Yogyakarta, 19 November 2017



Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	v
ABSTRAK	vi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Analisis Situasi	1
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PLT	10
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL	12
A. Persiapan	12
B. Pelaksanaan PLT	14
C. Analisis Hasil Pelaksanaan	20
D. Refleksi	20
BAB III PENUTUP	22
A. Kesimpulan	22
B. Saran	23
DAFTAR PUSTAKA	25
LAMPIRAN	26

**LAPORAN PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING (PLT)
MAN 2 YOGYAKARTA**

**Oleh
Viki Ambarwati
ABSTRAK**

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) merupakan program dari Universitas Negeri Yogyakarta yang bertujuan untuk melatih mahasiswa dalam menerapkan kemampuan dan pengetahuan yang dimiliki dalam suatu proses pembelajaran sesuai dengan bidang studinya, sehingga mahasiswa memiliki pengalaman yang nyata dan dapat dipakai sebagai bekal untuk mengembangkan potensi.

Kegiatan Praktik Lapangan Terbimbing dilaksanakan dari tanggal 15 September 2017 s.d. 15 November 2017 bertempat di MAN 2 Yogyakarta. Berdasarkan observasi yang dilakukan, diketahui segala kegiatan akademik dan nonakademik di MAN 2 Yogyakarta. Sebelum pelaksanaan Praktik Lapangan Terbimbing di sekolah, terlebih dahulu diadakan kegiatan observasi tingkat sekolah dan observasi tingkat kelas. Melihat kondisi tersebut, maka disusunlah beberapa rancangan program kegiatan untuk kegiatan akademik dan nonakademik. Beberapa hal yang harus disusun untuk kegiatan akademik antara lain Perangkat dan administrasi pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), minggu efektif, program tahunan, program semester, dan silabus. RPP ini berisi rencana kegiatan pembelajaran, bahan ajar, media pembelajaran, lembar penilaian, serta soal evaluasi. RPP ini sangat penting untuk kerapihan dan ketertiban proses pembelajaran. Guru mengeksplor semua bahan pembelajaran dan merencanakan penyampaiannya dengan baik sehingga pembelajaran di kelas berjalan sesuai target yang akan dicapai. Sedangkan hal-hal yang berkaitan dengan kegiatan nonakademik antara lain piket harian (loby, BK, dan perpustakaan), kegiatan upacara, dan kegiatan lain yang bersangkutan. Pada kegiatan PLT ini, penulis mendapat tugas untuk mengampu kelas XI MIPA 2 dan 3. Penulis mengajar kelas XI MIPA 2 dan 3 selama 4 jam pertemuan setiap minggunya yaitu setiap hari Senin, Selasa, dan Sabtu.

Secara keseluruhan, kegiatan PLT berjalan dengan lancar. Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) ini diharapkan mampu mengembangkan potensi yang dimiliki mahasiswa sekaligus menjadi motivasi untuk terus mengaktualisasi diri dan mengabdikan di dunia pendidikan agar mampu mewujudkan dunia pendidikan yang berkualitas di masa mendatang.

Kata Kunci : Tujuan PLT, MAN 2 Yogyakarta, Praktik Mengajar

BAB I

PENDAHULUAN

A. ANALISIS SITUASI

MAN 2 Yogyakarta merupakan salah satu Madrasah yang berstatus Negeri di Yogyakarta. MAN 2 Yogyakarta terletak di jalan K.H. Ahmad Dahlan No. 130 Yogyakarta. Madrasah ini terletak sangat strategis karena lokasinya yang berada tidak jauh dari pusat kota Yogyakarta, sehingga memudahkan masyarakat menjangkau lokasi Madrasah.

Peserta didik Madrasah ini pada 65% berasal dari kota Yogyakarta dan sisanya dari luar kota Yogyakarta dan atau luar D.I. Yogyakarta. Madrasah memiliki tujuan tercapainya Insan Madrasah yang mengamalkan nilai dan ajaran Islam dalam kehidupan sehari-hari dan tercapainya peserta didik yang cerdas, terampil, mandiri untuk melanjutkan pendidikan. Di MAN 2 Yogyakarta sebelum memulai kegiatan pembelajaran terdapat rutinitas sholat Dhuha dan tadarus Al-Qur'an yang dilakukan 15 menit sebelum memulai pembelajaran yakni pada pukul 6.45 sampai pukul 07.00. Selain itu, kegiatan ibadah seperti sholat Dhuha, sholat Dzuhur, dan sholat Jum'at dilaksanakan secara berjamaah di Masjid sekolah.

MAN 2 Yogyakarta menyediakan 4 program studi/jurusan/peminatan, yaitu program MIPA (Matematika dan Ilmu Alam), IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial), IBB (Ilmu Bahasa dan Budaya), dan IIK (Ilmu-Ilmu Keagamaan). Untuk kegiatan ekstrakurikuler madrasah menyediakan 28 macam kegiatan yang dapat diikuti oleh peserta didik, yaitu teater, paduan suara, musik, hadroh, broad casting TV dan radio, TIK, olympiade Jerman, Jepang, Sains, PASSUS, Pramuka, futsal, sepak bola, basket, volley, taekwondo, pencak silat, Calon Mubaligh, dan lain-lain.

Selain kegiatan ekstrakurikuler Madrasah juga membina peserta didik melalui 5 kegiatan kader, yaitu :

- 1) APEL (Agen Perubahan Lingkungan)
- 2) Pengurus OSIS
- 3) Kader PIKR (Pusat Informasi Konseling Remaja)
- 4) Kader Pelajar Anti NAPZA
- 5) Kader PIO (Apoteker Remaja)

Melalui kegiatan ekstrakurikuler dan kaderisasi tersebut, peserta didik dapat mengembangkan bakat dan minat yang dimilikinya.

Rincian analisis situasi yang diperoleh dari kegiatan observasi diantaranya sebagai berikut :

1. Profil MAN 2 YOGYAKARTA

a. Identitas Madrasah

1. Nama Madrasah : MAN 2 YOGYAKARTA
2. Nama Kepala Madrasah : Drs. H. In Amullah, MA.
3. Alamat
 - a. Jalan/nomor : Jalan K.H Ahmad Dahlan No.130
 - b. Desa/Kalurahan : Ngampilan
 - c. Kecamatan : Ngampilan
 - d. Kabupaten/Kodya : Yogyakarta
 - e. Propinsi : Daerah Istimewa Yogyakarta
 - f. Kode Pos : 55261
 - g. Telepon/Fax. : (0274) 513347
 - h. E-Mail Madrasah : man_jogja2@yahoo.com
4. Status Madrasah : Negeri
5. NPSN : 131347110012
6. Tahun Berdiri : 1978 (MAN)

b. Visi

Visi MAN 2 Yogyakarta adalah terwujudnya insan madrasah yang taqwa, mandiri, prestasi, inovatif, berwawasan lingkungan, dan Islami yang diakronimkan TAMPIL Islami.

1. Taqwa

Indikator :

- a. Terwujudnya kesadaran beribadah
- b. Terbentuknya karakter peserta didik yang taat aturan/norma hukum, sosial, kesopanan, dan agama.

2. Mandiri

Indikator :

- a. Peserta didik yang mampu menyelesaikan tugas-tugasnya secara tepat waktu.
- b. Peserta didik yang mampu mengelola prioritas dan mengambil keputusan.

3. Prestasi

Indikator :

- a. Meningkatnya daya serap peserta didik dalam proses belajar mengajar.

- b. Meningkatnya prosentase peserta didik yang diterima di Perguruan Tinggi.
 - c. Meningkatnya kemampuan komunikasi peserta didik menggunakan bahasa Arab, Inggris, dan bahasa Jawa.
 - d. Peserta didik memiliki *specific life skill* pada bidang Keagamaan, Seni, Budaya, Kewirausahaan, dan atau Olah Raga.
4. Inovatif
- Indikator :
- Terwujudnya dinamika keilmuan.
5. Berwawasan Lingkungan
- Indikator :
- a. Terbentuknya karakter cinta lingkungan
 - b. Terwujudnya lingkungan Madrasah yang bersih, sehat, aman dan nyaman.
6. Islami
- Indikator :
- a. Tertanamnya nilai-nilai Aqidah Islamiyah.
 - b. Terwujudnya kebiasaan menjalankan ibadah makhdhah.
 - c. Terwujudnya Akhlaq Mahmudah.

c. Misi

- 1. Mewujudkan Insan Madrasah yang berilmu, beramal, dan berkepribadian mulia (akhlaq mahmudah)
- 2. Mewujudkan Insan Madrasah yang menguasai Iptek, bahasa, budaya, olahraga, dan seni.
- 3. Menyiapkan peserta didik yang menguasai Iptek, bahasa, budaya, olahraga, dan seni yang dibutuhkan untuk berkompetisi di era global.
- 4. Mewujudkan lingkungan madrasah yang kondusif dan Islami.

d. Kondisi lingkungan Madrasah

- 1. Kondisi fisik

MAN 2 Yogyakarta yang terletak di jalan KH.Ahmad Dahlan berdiri di atas lahan dengan luas 3.995m². Kondisi fisik yang tidak memungkinkan untuk dapat memperluas bangunan karena letaknya yang berada di lingkungan padat, hanya renovasi dan rehab gedung yang bisa dilakukan.

2. Kondisi non-fisik

Jumlah sarana prasarana yang menunjang untuk memenuhi kebutuhan belajar peserta didik serta menyalurkan minat dan bakatnya, baik dalam kegiatan kurikulum maupun ekstra kurikuler.

- a. Lab. Komputer
- b. Lab. Biologi
- c. Lab. Kimia dan Fisika
- d. Lab. Bahasa
- e. Perpustakaan
- f. Lap. Basket
- g. Lap. Futsal
- h. Studio Musik
- i. Studio Broadcast
- j. Tempat Parkir
- k. Masjid
- l. Kantin
- m. Galeri taman

3. Keadaan fisik Madrasah

No	Nama Ruang	Lantai Satu		Lantai Dua		Lantai Tiga		Jumlah	
		Jml	Luas m ²	Jml	Luas m ²	Jml	Luas m ²	Ruang	Luas m ²
1	Aula	1	80,5	0	0	1	175	2	255,5
2	Kantor TU	1	74,75	0	0	0	0	1	74,75
3	Ka. Madrasah	1	27,5	0	0	0	0	1	27,5
4	Gudang	1	27,5	2	62	0	0	3	89,5
5	R Pengadaan	1	27,5	0	0	0	0	1	27,5
6	Wakil Kepala	2	27,5	0	0	0	0	2	27,5
7	Kelas	12	478	12	747,5	0	0	24	1225,5
8	Laboratorium	1	105	3	299	2	119	6	523
9	Perpustakaan	-	-	1	105	1	105	2	210
10	Ketrampilan Boga	1	60	0	0	0	0	1	60
11	Ruang Guru	1	105	0	0	0	0	1	105

12	Kantin	1	112	0	0	0	0	1	112
13	Tempat Parkir	1	230	0	0	0	0	1	230
14	Koperasi Siswa	1	24	0	0	0	0	1	24
15	OSIS	1	9	1	24	0	0	2	33
16	Masjid	1	168	0	0	0	0	1	168
17	Ganti Pakaian	1	13	1	13,75	0	0	2	26,75
18	UKS	1	56	0	0	0	0	1	56
20	Bimb. Konseling	0	0	2	53,25	0	0	1	53,25
21	Penjaga Madrasah	1	48	0	0	0	0	1	48
22	Pos Satpam	1	6	0	0	0	0	1	6
23	KM/WC	16	48	6	18	6	18	28	84
24	Tempat Wudlu	4	40	0	0	0	0	4	40
25	Lab. Alam	1	36	0	0	0	0	1	36
26	Asrama	1	200	1	200	0	0	2	400
27	Rumah Ka Asrama	1	56	0	0	0	0	1	56
Jumlah		52	2246	28	1438,5	9	312	89	3996,5

a. Ruang kelas

MAN 2 Yogyakarta memiliki Ruang kelas yang berjumlah 24 ruang. Adapaun rinciannya sebagai berikut:

- a. Kelas X : MIPA (1-3), IPS (1-3), IBB dan IIK.
- b. Kelas XI : MIPA (1-3), IPS (1-3), IBB dan IIK
- c. Kelas XII : MIPA (1-3), IPS (1-3), IBB, dan IIK

b. Ruang Laboratorium penunjang KBM

MAN 2 Yogyakarta memiliki beberapa laboratorium, diantaranya dua laboratorium IPA, yang terdiri dari satu laboratorium Kimia yang menjadi satu dengan laboatorium Fisika, dan laboratorium Biologi. Laboratorium tersebut terletak di kompleks Madrasah gedung bagian timur, dan di sisi selatan Madrasah terdapat laboratorium komputer.

Berikut adalah beberapa permasalahan yang ditemukan terkait fasilitas Laboratorium di MAN 2 Yogyakarta adalah sebagai berikut :

1. Tenaga laboran yang terbatas.
2. Terdapat beberapa peralatan yang rusak sehingga tidak dapat digunakan.

c. Ruang Guru

Ruang guru terletak di sisi tengah Madrasah. Ruang Guru memiliki beberapa fasilitas seperti meja dan kursi bagi setiap guru, AC, papan pengumuman bagi guru, beberapa unit komputer, almari peralatan P3K, data peserta didik dan guru, serta berbagai perlengkapan lainnya, sedangkan ruang piket guru terletak bersebelahan dengan ruang UKS yaitu di gedung bagian depan.

d. Ruang Tata Usaha

Ruang Tata Usaha (TU) terletak di sisi Madrasah bagian depan, merupakan bangunan yang termasuk cagar budaya bekas kantor Kementerian Agama pertama sehingga ruangan ini tidak dipugar. Ruang TU ini sangat penting sebagai tempat pelayanan administrasi Madrasah, baik peserta didik, guru, karyawan, dan warga Madrasah lainnya, serta administrasi yang berkaitan dengan pihak dalam dan luar Madrasah. Ruang TU memiliki fasilitas seperti meja, kursi, unit komputer disetiap meja pegawai, televisi, almari arsip warga Madrasah, kipas angin, dan berbagai perlengkapan pendukung lainnya.

e. Ruang Bimbingan dan Konseling

Ruang Bimbingan dan Konseling (BK) terletak di sisi Madrasah bagian Utara lantai II. Ruang BK ini sangat penting dalam menjalankan fungsinya sebagai tempat untuk membimbing dan mengarahkan peserta didik dalam menghadapi masalah peserta didik baik dalam bidang akademik dan non akademik. Selain itu, ruang BK juga merupakan ruang untuk memberikan pelayanan bagi peserta didik dalam membantu mengarahkan prestasi dan bakat peserta didik. Bimbingan Konseling juga sangat berperan dalam membantu guru-guru, karyawan, dan orang tua peserta didik dalam mengembangkan anak didik dan kemajuan Madrasah.

Secara umum kondisi fisik dan organisasi BK MAN 2 Yogyakarta sudah baik. Pelayanan BK telah didukung oleh kondisi fisik bangunan yang memadai dan tenaga pengelola BK yang

profesional dan berkompeten dalam bidangnya. Adapun data inventaris ruang BK adalah sebagai berikut: ruang tamu, ruang konseling dan ruang kerja, meja, kursi, almari, papan tulis, komputer, printer, AC, bagan mekanisme penanganan masalah peserta didik di Madrasah, bagan mekanisme kerja, dan struktur organisasi BK.

f. Lapangan Olahraga dan Upacara

MAN 2 Yogyakarta memiliki lapangan olahraga dan upacara, yaitu lapangan basket dan futsal di depan dan samping Ruang TU dan lapangan belakang dekat tempat parkir yang digunakan sebagai lapangan upacara sekaligus lapangan voli. Akan tetapi kondisi lapangan voli ini kurang terawat. Dibagian tepi lapangan basket digunakan sebagai tempat parkir, dan lantainya kurang memenuhi persyaratan keamanan lapangan olahraga.

g. Ruang Ibadah (Masjid)

Bangunan Masjid terletak di bagian tengah Madrasah. Masjid dengan dua lantai ini telah memiliki fasilitas yang memadai seperti tempat wudhu, almari mukena, mimbar, karpet, LCD Proyektor, dan beberapa atribut Masjid lainnya. Lantai dua Masjid ditunjukkan untuk ibadah peserta didik dan guru putri, lantai bawah untuk ibadah peserta didik dan guru putra.

h. Perpustakaan

Perpustakaan MAN 2 Yogyakarta terletak di lantai 2 sisi Madrasah bagian timur. Keberadaan perpustakaan sangat penting bagi peserta didik dan warga Madrasah. Perpustakaan juga berfungsi untuk memberikan pelayanan fasilitas pendukung kegiatan belajar mengajar serta menambah wawasan bagi warga Madrasah. Koleksi buku di Perpustakaan MAN 2 Yogyakarta cukup lengkap dan tertata dengan rapi disesuaikan dengan kategori bukunya. Perpustakaan ini tak hanya menyediakan buku pelajaran namun juga terdapat berbagai buku fiksi dan non-fiksi seperti novel, roman, teenlit, majalah, koran, dan lain sebagainya.

Administrasi perpustakaan di MAN 2 Yogyakarta sudah berjalan sesuai dengan ketentuan dan telah dilakukan sistem pencatatan buku secara berkode. Fasilitas yang terdapat di perpustakaan seperti komputer, AC, Meja baca.

i. Koperasi Peserta didik

Koperasi Siswa (KOPSIS) MAN 2 Yogyakarta terletak menjadi satu dengan kantin, tepatnya kantin di bagian Utara. Koperasi Siswa dikelola oleh penjaga Koperasi dan menyediakan berbagai keperluan sekolah seperti alat tulis, perlengkapan pakaian seragam Madrasah, makanan ringan dan minuman.

j. Ruang UKS dan Ruang Piket Guru

Ruang UKS berada di dalam satu ruang dengan ruang piket Guru, yaitu terdapat di sisi Madrasah bagian utara kantor TU, bangunannya pun masih menjadi satu dengan ruang TU. Ruang UKS ini telah memiliki berbagai sarana penunjang, seperti meja, tempat tidur, kasur, bantal, selimut, almari, kipas angin, perlengkapan P3K, dan berbagai perlengkapan lainnya. Sedangkan untuk Ruang Piket Guru memiliki fasilitas seperti Televisi, Meja Kursi, Almari, Fasilitas Hotspot, dan fasilitas penunjang lainnya.

k. Ruang Kantin

Ruang Kantin MAN 2 Yogyakarta terletak di sisi depan Madrasah bersebelahan dengan ruang satpam. Terdapat 7 kantin yang menyediakan berbagai makanan, minuman serta makanan ringan dengan harga yang terjangkau.

l. Tempat Parkir sepeda dan sepeda motor

Tempat parkir sepeda motor MAN 2 Yogyakarta terletak di sisi timur depan dan timur belakang Madrasah. Tempat parkir bagian depan disediakan bagi guru, karyawan. Tempat parkir bagian belakang disediakan bagi peserta didik. Tempat parkir ini telah dikelola dengan baik dengan mempercayakan ketertiban dan keamanan bersama bagi warga Madrasah.

m. Kamar kecil untuk guru dan karyawan

Kamar kecil untuk guru dan karyawan terletak di gedung Madrasah berbagai tempat. Di setiap bangunan telah tersedia kamar kecil untuk guru dan karyawan.

n. Kamar kecil untuk peserta didik

Kamar kecil bagi peserta didik terletak di berbagai tempat dan dekat dengan kelas. Kondisi kamar kecil di MAN 2 Yogyakarta bersih dan terawat dengan baik.

4. Kondisi Nonfisik Madrasah

a. Potensi Madrasah

MAN 2 Yogyakarta merupakan salah satu Madrasah Negeri yang dikelola oleh Kementerian Agama. Letak Madrasah yang strategis, berada di tengah perkampungan penduduk yang cukup representatif dan kondusif untuk pelaksanaan kegiatan pembelajaran memberikan daya dukung tersendiri bagi pengembangan peserta didik. Hal ini memberikan dukungan bagi peserta didik untuk belajar berinteraksi dengan masyarakat setempat, dan kenyamanan bagi peserta didik dalam belajar sehingga terhindar dari kebisingan yang mengganggu aktifitas belajar mengajar.

b. Data Sumber Daya Manusia (SDM)/ Pegawai/ Guru

- Data Guru dan Pegawai

No	Personal Madrasah	Jenis Kelamin		Jumlah
		Laki-Laki	Perempuan	
1	Kepala Madrasah	1	0	1
2	Kepala TU	1	0	1
3	Guru PNS Kemenag	18	30	48
4	Guru PNS Diknas	0	0	0
5	Guru BK	1	2	3
6	Guru Tambah Jam	0	2	2
7	Guru Tidak Tetap (GTT)	5	9	14
8	Pegawai Administrasi (TU)	4	6	10
9	Pustakawan	1	0	1
10	Petugas Laboran	0	0	0
11	Keamanan	4	0	4
12	Pegawai Tidak Tetap (PTT)	10	0	10
Jumlah		45	49	94

- Data Status Pegawai

No	Uraian	Jumlah	PNS Kemena g	PNS Dikbud	CPNS	Guru Tetap Honor	Guru Tambah Jam	Pegawai Tetap Honor
						(GTH)	(GTJ)	(PTT)
1	Guru	67	48	0	0	14	2	0
2	Pegaw ai	25	10	0	0	0	0	10
Jumlah		92	58	0	0	14	0	10

c. Peserta didik

Peserta didik MAN 2 Yogyakarta ini adalah peserta didik pilihan dari kota Yogyakarta dan sekitarnya. Beberapa peserta didik MAN 2 Yogyakarta telah membuktikan kemampuannya dengan mengukir prestasi, baik dalam bidang akademik maupun non akademik, seperti menjadi DUTA GENRE DIY, lomba pencak silat, lomba taekwondo, MTQ, lomba tenis meja dan menyanyi (juara Nasional 2017). Selain itu masih banyak lagi prestasi yang telah diukir peserta didik MAN 2 Yogyakarta yang patut dibanggakan.

d. Media pembelajaran

Media Pembelajaran yang tersedia antara lain LCD, fasilitas internet, white board, spidol, alat-alat peraga dan media laboratorium bahasa, kimia dan biologi. Selain itu juga tersedia media audio-visual, alat-alat olahraga serta alat-alat kesenian berupa alat musik.

B. PERUMUSAN PROGRAM DAN RANCANGAN KEGIATAN PLT

1. Pra-PLT

PLT adalah suatu upaya yang dijalankan untuk meningkatkan kualitas pendidik agar mampu menghasilkan tenaga pengajar yang profesional. Sebelum melaksanakan kegiatan PLT mahasiswa mendapatkan pembekalan PLT di kampus yang diselenggarakan oleh LPPM. Materi pembekalan meliputi pengembangan wawasan mahasiswa, pelaksanaan pendidikan yang relevan dengan kebijakan-kebijakan baru dalam bidang pendidikan, dan materi yang terkait dengan teknis PLT. Pembekalan dilaksanakan dilaksanakan di setiap fakultas. Dalam pembekalan tersebut dijelaskan bahwa Kegiatan PLT UNY 2017

dilaksanakan tanggal 15 September 2017 sampai 15 November 2017. Adapun jadwal pelaksanaan kegiatan PLT UNY 2017 di MAN 2 Yogyakarta dapat di lihat pada matriks kegiatan.

2. Penjabaran Program Kerja PLT

a. Pembuatan Program PLT

- 1) Observasi
- 2) Penyusunan Matrik PLT

b. Kegiatan Mengajar Terbimbing

Persiapan

- 1) Konsultasi
- 2) Pengumpulan Materi Ajar
- 3) Pembuatan RPP
- 4) Persiapan/Pembuatan Media
- 5) Diskusi teman Sejawat

Mengajar terbimbing

- 1) Praktik Mengajar di Kelas
- 2) Penilaian dan Evaluasi

c. Kegiatan Non-Mengajar

- 1) Pendampingan KBM
- 2) Pembuatan perangkat administrasi guru

d. Kegiatan Sekolah

Mahasiswa PLT selain melakukan kegiatan mengajar juga mengikuti kegiatan sekolah seperti Upacara Bendera hari Senin, Piket Sekolah, Perayaan HUT Jogja, Perayaan Hari Santri Nasional, Upacara Sumpah Pemuda, Bulan Bahasa, dan Upacara Hari Pahlawan.

e. Penyusunan Laporan PLT

Penyusunan laporan PLT dilakukan sebagai pertanggungjawaban mahasiswa terhadap kegiatan praktik mengajar PLT yang dilaksanakan di MAN 2 Yogyakarta selama periode tanggal 15 September sampai 15 November 2017.

f. Program Insidental

Program yang bukan merupakan bagian dari program yang direncanakan tetapi dilaksanakan karena keadaan tertentu yang berkaitan dengan lingkungan dan keadaan di tempat PLT.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan Kegiatan PLT

Pada tahap persiapan PLT dilakukan pemilihan mata pelajaran yang akan jadi konsentrasi dalam proses belajar mengajar, setelah itu dilanjutkan dengan melakukan observasi lingkungan belajar siswa dilanjutkan dengan konsultasi bersama guru pembimbing di sekolah yang telah ditentukan oleh pihak sekolah. Hal-hal yang berhubungan dengan Praktik Pengalaman Lapangan (PLT), sebelumnya harus dikonsultasikan dengan guru pembimbing, antara lain silabus, RPP, administrasi guru dan lain-lain.

1. Pembekalan PLT

Pembekalan PLT merupakan salah satu persiapan PLT yang bertujuan agar mahasiswa memiliki pengetahuan yang cukup mengenai kegiatan PLT. Pembekalan PLT dilaksanakan sebanyak dua kali yaitu tingkat fakultas dan tingkat jurusan. Pembekalan tingkat fakultas dilaksanakan pada 11 September 2017 di Lapangan Tennis Indoor UNY dengan materi yang disampaikan antara lain mekanisme pelaksanaan PLT di sekolah maupun di lembaga, profesionalisme pendidik dan tenaga kependidikan, dinamika sekolah, serta norma dan etika pendidik/tenaga kependidikan. Selanjutnya pembekalan tingkat jurusan dilaksanakan pada 12 September 2017 di Ruang Seminar FMIPA UNY dengan materi yang disampaikan mengenai prosedur pembuatan matriks, penulisan catatan harian, dan penghitungan jumlah RPP (berapa kali tampil).

2. Praktik Pembelajaran Mikro

Praktik pembelajaran mikro adalah mata kuliah yang wajib bagi calon mahasiswa PLT. Secara umum pembelajaran mikro bertujuan untuk membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktik mengajar di sekolah/lembaga pendidikan dalam program PLT. Secara khusus tujuan pembelajaran mikro adalah:

- a. Melatih peserta didik menyusun RPP
- b. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas dan terpadu
- c. Membentuk kompetensi kepribadian
- d. Membentuk kompetensi sosial

Mahasiswa tidak bisa mengikuti program PLT jika nilai pembelajaran mikro yang didapatkan kurang atau dinyatakan tidak lulus oleh dosen pengampu pengajaran mikro. Praktik pembelajaran mikro ini dilaksanakan pada semester 6 dalam aktivitas perkuliahan.

Pembelajaran mikro ini dilaksanakan pada saat mahasiswa menempuh semester enam. Dalam pembelajaran mikro ini terdiri atas kelompok – kelompok dengan wilayah PLT tertentu, setiap kelompok terdiri atas 10 mahasiswa. Mahasiswa harus memenuhi nilai minimal "B" untuk dapat melaksanakan PLT di sekolah.

3. Koordinasi dengan Dosen Pembimbing Lapangan

Koordinasi dengan dosen pembimbing lapangan juga sangat penting dilakukan. Begitu pula dengan Tim PLT UNY di MAN 2 Yogyakarta, sebelum penerjunan, diadakan koordinasi atau pertemuan dengan dosen pembimbing lapangan untuk membahas bagaimana acara observasi dan juga PLT yang akan dilaksanakan di MAN 2 Yogyakarta. Selain itu juga Tim mendapatkan beberapa masukan atau nasihat yang perlu diperhatikan ketika kita berada di sekolah MAN 2 Yogyakarta.

Bimbingan dengan guru pembimbing dilakukan dalam rangka persiapan mengajar dalam kelas serta guna melengkapi administrasi yang harus dimiliki guru untuk mengajar yaitu buku kerja guru. Diawali dengan observasi kelas, yang dilanjutkan dengan penyusunan buku kerja guru yang di dalamnya juga memuat silabus, RPP, dll. Ketika hal-hal tersebut telah dipenuhi, maka baru diperbolehkan untuk mengampu kelas.

5. Koordinasi dengan Kelompok Tim PLT

Koordinasi dengan kelompok PLT ini dilakukan secara rutin setiap minggu sekali. Pada koordinasi ini membahas berbagai hal yang diperlukan ketika terjun ke sekolah. Walaupun terkadang banyak kendala saat koordinasi diantaranya jadwal kuliah yang tidak sama, akan tetapi kegiatan koordinasi ini tetap berlangsung walau hanya dengan beberapa anggota saja, dan akhirnya semua persiapan pun dapat diselesaikan dengan cukup baik. Dari awal tim kami memang terhalang oleh faktor kedisiplinan para personilnya yang terkadang mempengaruhi hasil kerja/program.

6. Observasi tingkat Sekolah dan Kelas

Kegiatan observasi ini dilakukan setelah penerjunan ke sekolah, tepatnya dilaksanakan pada tanggal 24 Februari 2016 di MAN 2

Yogyakarta. Sebelum melakukan observasi keliling sekolah, Tim KKN PLT UNY disambut oleh pihak sekolah dan diperkenalkan dengan para guru yang akan memberikan arahan dan bimbingan selama pelaksanaan KKN PLT. Pada saat observasi juga dilakukan serah terima mahapeserta didik dari kampus ke sekolah oleh dosen pembimbing lapangan. Setelah acara ceremonial selesai dilanjutkan dengan berkeliling sekolah melihat kondisi fisik sekolah maupun kondisi non fisik sekolah.

Selain observasi tingkat sekolah, juga dilakukan observasi tingkat kelas. Observasi ini dilakukan mahasiswa terhadap pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas. Dalam observasi pembelajaran di kelas diharapkan mahasiswa memperoleh gambaran yang nyata mengenai kondisi di dalam kelas yang meliputi tiga aspek utama. Ketiga aspek utama tersebut adalah guru, siswa, dan suasana di dalam kelas. Observasi lingkungan kelas juga bertujuan untuk memperoleh gambaran tentang aspek-aspek karakteristik komponen kependidikan dan norma yang berlaku di tempat PLT.

7. Persiapan Administrasi Pembelajaran

Sebelum praktik mengajar, penyusun terlebih dahulu membuat perangkat pembelajaran yang diperlukan, meliputi rencana pelaksanaan pembelajaran serta media yang akan digunakan. Pembuatan persiapan mengajar ini dibimbing oleh guru pembimbing PLT, dan mengacu pada kurikulum, kalender pendidikan, dan buku pegangan guru. Dengan persiapan ini diharapkan penyusun dapat melaksanakan kegiatan pembelajaran di kelas dengan baik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai.

B. Pelaksanaan Praktik Mengajar

Pelaksanaan PLT dilaksanakan dengan menyesuaikan dari pihak sekolah dan kesepakatan antara mahasiswa dengan guru pembimbing yang bersangkutan. Namun, mayoritas mahasiswa mulai masuk dan mengajar di kelas dari mulai kegiatan belajar mengajar sampai dengan ulangan bab yang diajarkan. Dalam pelaksanaan praktik mengajar secara langsung menggantikan guru pengampu mata pelajaran namun di dalam kelas beberapa kali tatap muka tetap dilakukan pendampingan/ pengamatan secara tidak langsung oleh guru pembimbing.

1. Penyusunan perangkat pembelajaran

Sebelum masuk kelas dan mengajar peserta didik penyusun harus menyusun berbagai perangkat pembelajaran yang sebelumnya harus dikonsultasikan dengan guru pembimbing untuk diberi pengarahan dan masukan. Perangkat pembelajaran yang disiapkan oleh penyusun adalah RPP yang akan digunakan untuk mengajar, bahan ajar, media pembelajaran dan sebagainya.

Dalam pelaksanaan praktik mengajar secara langsung menggantikan guru pengampu mata pelajaran namun di dalam kelas beberapa kali tatap muka tetap dilakukan pendampingan/pengamatan secara tidak langsung oleh guru pembimbing. Kegiatan PPL diawali dengan observasi kelas yang akan diajar, kemudian dilanjutkan PPL mandiri oleh mahasiswa.

Dan melihat dari waktu pelaksanaan PPL, maka diperoleh pertemuan yang dapat terlaksana dari awal Oktober hingga pertengahan November adalah sebanyak 11 kali pertemuan untuk setiap kelas. Jumlah tatap muka tersebut sudah memenuhi syarat minimal yang telah ditetapkan oleh UNY yaitu sebanyak 8 kali tatap muka (RPP yang diajarkan). Kelas yang diampu adalah kelas XI MIPA 2 dan XI MIPA 3 dengan jumlah siswa kelas XI MIPA 2 adalah 29 orang, dan jumlah siswa kelas XI MIPA 3 adalah 28 orang. Praktikan diberi kesempatan oleh guru pembimbing untuk mengajar 2 bab yaitu Sistem Gerak Manusia dan Sistem Sirkulasi Manusia. Dalam memberikan materi penyusun menggunakan bantuan buku paket yang dipinjam dari perpustakaan MAN 2 Yogyakarta dan LKS.

2. Kegiatan Praktik Mengajar

a. Praktik Mengajar Terbimbing

Dalam latihan mengajar terbimbing, praktikan didampingi oleh guru pembimbing hanya pada awal pertemuan dengan siswa yaitu kurang lebih 4 kali pengisian materi yang berbeda (4 RPP) oleh praktikan. Mahasiswa PLT memberikan materi di depan kelas, sedangkan guru pembimbing mengamati dari belakang. Dengan demikian guru pembimbing dapat mengetahui kekurangan-kekurangan mengenai segala sesuatu yang berkaitan dengan praktikan, sehingga praktikan dapat menerima masukan-masukan untuk dapat lebih baik lagi.

b. Praktik Mengajar Mandiri

Setelah mendapat beberapa masukan dan arahan dari guru pembimbing, praktikan mulai mengajar mandiri tanpa didampingi guru pembimbing. Tetapi dalam hal persiapannya tetap tidak terlepas dari arahan dan bantuan guru pembimbing. Latihan mengajar mandiri ini bertujuan melatih keterampilan dan kemampuan guru yang profesional serta menumbuhkan kepercayaan pada diri sendiri dalam hal ini mahasiswa praktikan.

Proses pembelajaran teori dilakukan di dalam ruang kelas dengan menggunakan alat white board, dan LCD. Media yang digunakan antara lain powerpoint, gambat, video, dan LKPD. Proses pembelajaran dilaksanakan sesuai pedoman RPP yang telah disusun sebelumnya. Praktikan berusaha menciptakan proses pembelajaran yang kondusif serta interaktif dengan melemparkan beberapa pertanyaan yang dapat memancing siswa untuk berfikir kreatif dan kritis terhadap materi yang jelaskan.

Kondisi siswa yang sering ribut dapat praktikan kendalikan dengan menegurnya, kemudian memberikan beberapa pertanyaan tentang materi yang telah dijelaskan. Dengan demikian dia akan kembali memperhatikan pelajaran.

Berikut dalah laporan praktik mengajar yang telah dilaksanakan oleh praktikan:

**AGENDA KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR
MAN 2 YOGYAKARTA**

No	Hari, Tanggal	Kelas / Mapel	Jam ke	RPP ke / Materi	Dilaksanakan	
					Ya	Tidak
1.	Sabtu, 7 Oktober 2017	XI MIPA 3	1-2	1 / Rangka dan Tulang	√	
		XI MIPA 2	8-9			
2.	Senin, 9 Oktober 2017	XI MIPA 2	8-9	2/ Proses Pembentukan Tulang dan Macam Persendian	√	
3.	Selasa, 10 Oktober 2017	XI MIPA 3	3-4	2 / Proses Pembentukan Tulang dan Macam Persendian	√	

4.	Sabtu, 14 Oktober 2017	XI MIPA 3	1-2	3 / Struktur Otot Rangka dan Mekanisme Kerja Otot	√	
		XI MIPA 2	8-9			
5	Senin, 16 Oktober 2017	XI MIPA 2	8-9	4 / Gangguan dan Teknologi pada Sistem Gerak	√	
6.	Selasa, 17 Oktober 2017	XI MIPA 3	3-4	4 / Gangguan dan Teknologi pada Sistem Gerak	√	
7.	Sabtu, 21 Oktober 2017	XI MIPA 3	1-2	Ulangan Harian Sistem Gerak	√	
		XI MIPA 2	8-9			
8.	Senin, 23 Oktober 2017	XI MIPA 2	8-9	Program Remedial dan Pengayaan Hasil Ulangan Harian Sistem Gerak	√	
9.	Selasa, 24 Oktober 2017	XI MIPA 3	3-4	Program Remedial dan Pengayaan Hasil Ulangan Harian Sistem Gerak	√	
10.	Sabtu, 28 Oktober 2017	XI MIPA 3	1-2	5 / Komponen Darah dan Mekanisme Pembekuan Darah	√	
		XI MIPA 2	8-9			
11.	Senin, 30 Oktober 2017	XI MIPA 2	8-9	6 / Golongan Darah dan Organ Peredaran Darah	√	
12.	Selasa, 31 Oktober 2017	XI MIPA 3	3-4	6 / Golongan Darah dan Organ Peredaran Darah	√	
13.	Sabtu, 4 November 2017	XI MIPA 3	1-2	7 / Mekanisme Peredaran Darah dan Sistem Limfa	√	
		XI MIPA 2	8-9			
14.	Senin, 6 November 2017	XI MIPA 2	8-9	8 / Gangguan dan Teknologi pada Sistem Peredaran Darah Manusia	√	
15.	Selasa,	XI MIPA 3	3-4	8 / Gangguan dan Teknologi pada Sistem Peredaran Darah Manusia	√	

	7 November 2017					
16.	Sabtu, 11 November 2017	XI MIPA 3	1-2	Ulangan Harian Materi Sistem Sirkulasi Manusia	√	
		XI MIPA 2	8-9			
17.	Senin, 13 November 2017	XI MIPA 2	8-9	Pembagian Hasil Ulangan Harian Materi Sistem Sirkulasi Manusia	√	
18.	Selasa, 14 November 2017	XI MIPA 3	3-4	Pembagian Hasil Ulangan Harian Materi Sistem Sirkulasi Manusia	√	

c. Umpan Balik dari Guru Pembimbing

Pelaksanaan Praktik Lapangan Terbimbing tidak lepas dari pengawasan pembimbing, baik pembimbing dari UNY maupun dari pihak MAN 2 Yogyakarta. Untuk pembimbing UNY dilakukan saat melakukan bimbingan di kampus maupun di MAN apabila mahasiswa mengalami kesulitan dalam materi pelajaran maupun proses belajar-mengajar. Sedangkan guru pembimbing senantiasa memantau dan memberikan masukan dan pemecahan masalah setiap kali tatap muka. Umpan balik ini dilaksanakan setelah pelaksanaan KBM dan pada saat mengalami kesulitan.

d. Evaluasi dan Penilaian

Evaluasi diberikan setelah peserta didik selesai diberikan materi secara penuh, serta dirasa sudah layak untuk diberikan evaluasi. Evaluasi ini dimaksudkan supaya pendidik dapat mengetahui sejauh mana siswa memahami materi yang telah diajarkan. Evaluasi pembelajaran yang diberikan adalah dalam bentuk test tertulis.

Praktik mengajar telah dilakukan selama 11 kali tatap muka oleh praktikan di masing-masing kelas yaitu kelas XI MIPA 2 dan 3. Selama 11 kali tatap muka tersebut, praktikan telah melakukan evaluasi belajar siswa. Evaluasi bertujuan untuk mengetahui seberapa besar tingkat daya serap siswa terhadap materi yang telah diajarkan. Evaluasi yang praktikan lakukan meliputi 3 bentuk, yaitu

tanya jawab, tugas, dan ulangan harian. Pelaksanaan ketiga bentuk evaluasi tersebut dapat dilakukan secara bergantian.

Setelah dilakukan evaluasi, untuk selanjutnya dilakukan proses penilaian. Untuk pedoman penilaian yang praktikan lakukan menyesuaikan dengan pedoman penilaian pada RPP yang telah dibuat. Penilaian yang dilakukan berupa penilaian kognitif, afektif, dan psikomotorik.

Hasil yang didapatkan pada ulangan harian 1 yaitu materi sistem gerak relatif baik. Jumlah siswa yang nilainya belum tuntas untuk kelas XI MIPA 2 adalah 3 siswa dengan rata-rata nilai kelasnya 79,62 dan untuk kelas XI MIPA 3 adalah 9 siswa dengan rata-rata nilai kelasnya 71,43. Selanjutnya hasil yang didapatkan pada ulangan harian 2 yaitu materi sistem sirkulasi lebih baik dibandingkan dengan ulangan harian sistem gerak. Jumlah siswa yang nilainya belum tuntas untuk kelas XI MIPA 2 adalah 4 siswa dengan rata-rata nilai kelasnya 80,43 dan untuk kelas XI MIPA 3 adalah 2 siswa dengan rata-rata nilai kelasnya 76,03.

3. Kegiatan Non Mengajar

Dalam memenuhi kegiatan program PPL penyusun melakukan berbagai hal diantaranya :

a. Kegiatan piket

1) KBM

- Hal yang dilakukan ketika piket KBM adalah mengurus presensi peserta didik.
- Mengurus perijinan dan keterlambatan.
- Menyampaikan tugas bagi kelas yang tidak ada guru.
- Kegiatan yang dilakukan adalah menjaga peserta didik masuk dan keluar lingkungan sekolah agar tertib.
- Menjaga pintu sekolah agar mengetahui peserta didik yang terlambat dan tidak.
- Menjaga peserta didik agar ketika memasuki lingkungan sekolah kendaraan peserta didik dimatikan.

2) Laboratorium

- Membersihkan laboratorium
- Menjaga dan merawat kelengkapan alat peraga

3) Perpustakaan

- Membersihkan ruang perpustakaan dan menata buku.

- Mengurusi administrasi perpustakaan.
- 4) Bimbingan Konseling
 - Melakukan rekapitulasi terkait data siswa (data keterlambatan, data ketidakhadiran, data pelanggaran siswa, dan data minat akademik maupun nonakademik siswa).

C. Analisis Hasil Pelaksanaan

Berdasarkan penjelasan dari pelaksanaan program PLT diatas, dapat ditarik analisis bahwa pelaksanaan kegiatan PLT belum terlaksana secara maksimal, karena terdapat beberapa faktor pendukung dan faktor penghambat saat pelaksanaan PLT, diantaranya adalah sebagai berikut :

1. Faktor Pendukung
 - a. Guru Pembimbing telah memberikan kepercayaan sepenuhnya kepada mahasiswa praktikan.
 - b. Peserta didik dapat berkerja sama dan mampu beradaptasi dengan mahasiswa Praktikan.
2. Faktor Penghambat
 - a. Mahasiswa Praktikan kurang mampu menyesuaikan waktu ketika proses pembelajaran sehingga materi yang diajarkan tidak tersampaikan secara maksimal.
 - b. Mahasiswa Praktikan kurang menyadari perbedaan kemampuan pemahaman peserta didik, sehingga beberapa peserta didik akan lebih memahami materi setelah penyusun menjelaskan secara pribadi dan kepada peserta didik.
 - c. Mahasiswa Praktikan kurang mampu menyesuaikan posisi sebagai pengajar atau pendidik. Ketika berada dikelas kadangkala penyusun menempatkan diri bukan sebagai pengajar tetapi sebagai teman yang sama-sama belajar.

D. Refleksi

Dengan melihat analisis hasil pelaksanaan PLT tersebut, maka penyusun mempunyai beberapa rekomendasi atau saran :

1. Mengoptimalkan observasi di kelas untuk mengantisipasi serta mencari solusi pemecahan permasalahan yang kemungkinan terjadi di kelas.
2. Perlu mempersiapkan materi yang akan diajarkan secara optimal sehingga tidak akan adanya materi yang keliru dalam penyampaian sehingga tidak berakibat fatal.
3. Perlu belajar menempatkan diri dan menyadari posisi sebagai guru yang memberikan contoh yang baik kepada siswa ketika berada di dalam

kelas, dan menjadi teman ketika berada di luar kelas dengan memperhatikan etika yang berlaku.

4. Manajemen waktu pembelajaran merupakan faktor penting dalam pembelajaran sehingga kegiatan pembelajaran terlaksana secara optimal dan materi yang disampaikan tidak terlalu terkesan buru-buru.
5. Berkonsultasi dan *sharing* dengan guru mengenai rencana atau kegiatan yang akan dilakukan dikelas sehingga apabila terdapat permasalahan di dalam kelas akan mudah mencari solusi pemecahan masalah tersebut.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) UNY Semester Gasal tahun 2017 ini dilaksanakan selama kurang lebih dua bulan mulai dari tanggal 15 September 2017 sampai 15 November 2017 yang berlokasi di MAN 2 Yogyakarta. Program Praktik Lapangan Terbimbing (PLT) merupakan tempat atau sarana bagi mahasiswa untuk belajar menjadi seorang pengajar/pendidik di kelas.

Dalam pelaksanaan program-program kerjanya, mahasiswa dituntut untuk mampu bekerjasama baik dengan teman-teman sekelompok, pihak sekolah, masyarakat, sponsorship maupun semua pihak yang terkait. Dalam hal ini tentunya mahasiswa PLT akan lebih mandiri dan dapat menempatkan diri agar menjadi manusia yang berguna bagi orang lain dan masyarakat secara umum. Dengan adanya kegiatan PLT ini pula mahasiswa mendapatkan pengalaman-pengalaman yang nantinya akan berguna setelah keluar atau lulus dari perguruan tinggi.

Berdasarkan uraian pelaksanaan program PLT Universitas Negeri Yogyakarta yang dilaksanakan mulai tanggal 15 September 2017 sampai tanggal 15 November 2015 di MAN 2 Yogyakarta, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. PLT merupakan media yang tepat untuk berlatih menjadi guru yang sebenarnya, sehingga apabila suatu saat mahasiswa menjadi seorang guru, maka akan dapat menjalankan profesinya dengan melakukan hal yang terbaik.
2. Program PLT mampu memberikan gambaran yang sesungguhnya pada praktikan tentang tugas seorang guru yang baik dalam mengajar maupun dalam praktik persekolahan lainnya. Dan mengetahui hambatan-hambatan dalam yang dialami oleh seorang guru dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran dan dapat mengamati ataupun memberikan solusi untuk mengantisipasi hambatan tersebut.
3. Kegiatan PLT memberikan wawasan dan pengalaman mahasiswa mengenai administrasi yang diperlukan pendidik/pengajar.
4. Dengan adanya program PLT, praktikan dapat belajar mengenal lingkungan dan administrasi sekolah dengan segala permasalahannya.

5. Keberhasilan proses kegiatan belajar mengajar sangat tergantung kepada tiga unsur utama (guru, murid, orang tua dan perangkat sekolah) ditunjang dengan sarana dan prasarana pendukung.
6. Partisipasi aktif dan kesungguhan siswa pada saat proses pembelajaran yang diberikan oleh praktikan sangat mendukung terciptanya suasana pembelajaran yang kondusif, efektif dan menyenangkan.

B. Saran

Selama pelaksanaan PLT, segala perencanaan yang dilakukan praktikan tidak begitu mengalami kesulitan berarti dalam pelaksanaannya. Namun begitu, untuk kelancaran penyelenggaraan PLT pada masa-masa yang akan datang kami sampaikan saran-saran sebagai berikut:

1. Bagi Universitas Negeri Yogyakarta khususnya LPPMP

- a. Mata kuliah yang diberikan di kampus hendaknya bisa disesuaikan dengan apa yang pada umumnya dibutuhkan oleh siswa SMK sesuai dengan kurikulum yang berlaku, sehingga praktikan dapat menjalankan kegiatan PLT dengan efektif dan maksimal.
- b. Perlu diadakan pembekalan yang lebih efektif dan efisien agar mahasiswa PLT benar-benar siap untuk diterjunkan ke lapangan.
- c. Lebih mengoptimalkan pembekalan dan pengarahan yang jelas serta meningkatkan kualitas materi pembekalan agar sesuai dengan tujuan dan sasaran PLT, karena system yang dari tahun ke tahun mengalami perubahan, sehingga peserta PLT tidak kebingungan .
- d. Lebih meningkatkan sistem monitoring pelaksanaan PLT agar dengan cepat dan tepat menyelesaikan permasalahan yang muncul pada pelaksanaan PLT.

2. Bagi Sekolah

- a. Sekolah lebih memperhatikan pengarahan bimbingan PLT dari LPPMP UNY karena setiap tahun kegiatan PLT selalu mengalami perubahan.
- b. Penyediaan media pembelajaran lebih diperbanyak dan bervariasi supaya pembelajaran lebih efektif, tidak imajinatif, dan lebih menarik.
- c. Selalu adanya koordinasi antara guru dengan mahasiswa PLT agar dalam menentukan alokasi waktu pembelajaran sesuai dengan kalender pendidikan dan kompetensi dasar.
- d. Agar lebih meningkatkan hubungan baik dengan pihak UNY yang telah terjalin selama ini sehingga akan timbul hubungan timbal balik yang saling menguntungkan.

- e. Sekolah terutama guru pembimbing diharapkan benar-benar berperan sebagai pembimbing mahasiswa selama pelaksanaan Praktik mengajar

3. Bagi Mahasiswa

- a. Setiap program kerja yang telah disusun dan direncanakan sebaiknya dapat dilaksanakan tanpa terkecuali.
- b. Mahasiswa peserta PLT diharapkan dapat menjalin hubungan yang baik dan meningkatkan kerjasama antar mahasiswa peserta PLT, serta mahasiswa dengan pihak sekolah.
- c. Mahasiswa PLT hendaknya melaksanakan kewajibannya dengan baik, senantiasa menjaga nama baik lembaga atau almamater, khususnya nama baik diri sendiri selama melaksanakan PLT dan mematuhi segala tata tertib yang berlaku pada sekolah tempat pelaksanaan PLT dengan memiliki disiplin dan rasa tanggung jawab yang tinggi.
- d. Mahasiswa PLT hendaknya membina komunikasi dan senantiasa menjaga hubungan baik antara mahasiswa dengan pihak sekolah baik itu dengan para guru, staff atau karyawan dan dengan para peserta diklat itu sendiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Agus Styawan. 2015. *Laporan Individu Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan Universitas Negeri Yogyakarta di SMK Ma'arif 1 Wates*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Sasti Senastri. 2016. *Laporan Individu Kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan Universitas Negeri Yogyakarta di MAN Yogyakarta II*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim Penyusun UPPL UNY. 2017. *Panduan Magang III Terintegrasi dengan Praktik Lapangan Terbimbing*. Yogyakarta: UPPL, Universitas Negeri Yogyakarta

LAMPIRAN

**LAPORAN OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS DAN
OBSERVASI PESERTA DIDIK**

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan
A	Perangkat Pembelajaran	
	a. Kurikulum Tingkat Satuan Pembelajaran (KTSP)/ Kurikulum 2013	Ada (Kurikulum 2013)
	b. Silabus	Ada (Tersusun dengan baik)
	c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	Ada (Tersusun dengan baik)
B	Proses Pembelajaran	
	a. Membuka Pelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam dan mengawali pembelajaran dengan berdoa. 2. Guru kemudian mengecek kehadiran siswa. 3. Guru memotivasi peserta didik dengan melakukan <i>recall</i> pelajaran pertemuan sebelumnya kepada peserta didik. 4. Guru menyampaikan indikator dari KD, menyampaikan tujuan pembelajaran juga.
	b. Penyajian Materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyampaikan materi. 2. Guru membagikan LKPD kepada siswa 3. Guru meminta siswa menyampaikan jawaban yang telah siswa diskusikan.
	c. Metode Pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Metode pembelajaran yang digunakan adalah metode diskusi kelompok dan tanya jawab. 2. Siswa diajak untuk berperan aktif dengan belajar secara mandiri sebelum akhirnya dilakukan tanya jawab sehingga suasana proses pembelajaran santai namun serius. 3. Guru juga meminta siswa untuk melakukan diskusi untuk menjawab pertanyaan yang diberikan.
	d. Penggunaan Bahasa	Guru menggunakan bahasa Indonesia dengan lugas dan jelas, dan sedikit menggunakan Bahasa

		Jawa.
	e. Penggunaan waktu	Penggunaan waktu efektif karena semua proses pembelajaran berjalan dengan baik.
	f. Gerak	Gerak guru luwes sesekali berjalan ke arah siswa dan menulis ke papan tulis.
	g. Cara memotivasi siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru menyangkut pautkan materi dengan kasus yang masih baru dan hangat. 2. Guru memberikan motivasi dengan cara penguatan seperti memberikan pujian kepada siswa. 3. Guru bergaul akrab dengan siswa sehingga merasa nyaman untuk berinteraksi dengan guru dan semangat belajar.
	h. Teknik bertanya	Guru mengajukan pertanyaan terlebih dahulu lalu memberikan kesempatan bagi siswa yang ingin menjawab. Jika tidak ada siswa yang mengajukan diri, guru menunjuk salah satu dari siswa.
	i. Teknik penguasaan kelas	Teknik penguasaan kelas adalah dengan cara mengusahakan agar kelas memiliki suasana santai namun serius. Siswa tidak secara kaku harus memperhatikan guru, namun tidak juga bermain-main di luar batas.
	j. Penggunaan media	Media pembelajaran yang digunakan adalah LKPD untuk menjelaskan materi yang diberikan pada proses pembelajaran, ppt yang berisi point penting materi dan gambar yang berkaitan dengan materi. Sedangkan alat yang digunakan selama pembelajaran adalah LCD, papan, dan spidol.
	k. Bentuk dan cara evaluasi	Guru melakukan evaluasi dengan cara menanyakan apakah siswa sudah paham dengan materi yang disampaikan oleh guru kemudian memberikan tugas secara kelompok kepada peserta didik.

	1. Menutup pelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dalam menutup pelajaran, guru bersama-sama dengan siswa menyimpulkan materi yang telah dipelajari dan dilanjutkan dengan pemberian tugas. 2. Guru mengingatkan kepada siswa supaya belajar di rumah kemudian mengucapkan salam
C	Perilaku Siswa	
	a. Perilaku siswa di dalam kelas	Kondisi siswa di dalam kelas cukup ramai apabila ditinggal guru sebentar. Kadang ada siswa yang mengobrol sendiri. Namun beberapa siswa juga tetap memperhatikan guru.
	b. Perilaku siswa di luar kelas	Wajar, beberapa siswa mengobrol di teras kelas atau duduk-duduk di dalam kelas.

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran Biologi

Mahasiswa PLT




Eni Rohaeni, S.Pd
NIP. 196902261992012001

Viki Ambarwati
NIM. 14304241005



FORMAT OBSERVASI

KONDISI SEKOLAH

Universitas Negeri Yogyakarta

Nama Mahasiswa : Viki Ambarwati Waktu : 11.00- -12.00
 NIM : 14304241005 Tempat : MAN 2 Yogyakarta
 Tanggal Observasi : 15 September 2017 Fak/Prodi/Jur : FMIPA/Pend.Biologi

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
1.	Kondisi fisik sekolah	<p>Sekolah memiliki beberapa gedung antara lain :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24 ruang kelas masing masing 8 kelas untuk kelas X, XI, dan XII - 28 kamar mandi dan toilet - Tempat parkir - 2 lapangan - Ruang guru - Perpustakaan - Mading - UKS - Laboratorium (Lab. Bahasa, Lab. Biologi, Lab. Kimia & Fisika, Lab. Komputer, dan Tata Boga) <p>Dengan luas tanah 3996,5 m² tidak adanya kemungkinan untuk memperluas bangunan, hanya dapat menambah lokal ke atas, dikarenakan lokasi yang sempit, maka dari itu hanya rehab/renovasi.</p>	Secara keseluruhan kondisi fisik di MAN 3 Yogyakarta sudah baik. Hanya perlu diperbaiki bagian yang akan menambah baiknya sekolah.
2.	Potensi Siswa	<p>Siswa di MAN 2 Yogyakarta memiliki kriteria siswa yang aktif, kreatif, dan berprestasi. Beberapa siswa telah membuktikan kemampuannya dengan mengukir prestasi akademik maupun non-akademik seperti menjadi Duta Genre DIY, Lomba Cerpen, MTQ, MSQ, siswa berprestasi, Catur, dan lain sebagainya.</p>	
3.	Potensi Guru	Baik, terlihat dari semua guru telah menempuh Strata Satu, Berkompeten sesuai Bidanganya, Profesional, Berkepribadian baik, dan berwawasan Islami	
4.	Potensi Karyawan	Baik, berkompeten di bidangnya, memiliki kepribadian yang baik, dan berwawasan Islami	
5.	Potensi KBM, Media	Sudah memadai, terbukti dengan adanya Laoratorium IPA, Laboratorium Bahasa, Laboratorium Musik, Tata Boga, Laboratorium Komputer. Terdapat LCD di setiap kelas, Laboratorium dan Perpustakaan.	

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
6.	Perpustakaan	Baik, Ruang yang bersih dan ber-AC. Tata letak rak buku disusun berdasarkan kategori. Buku-buku yang di perpustakaan terbilang cukup lengkap dan up to date.	
7.	Laboratorium	Laboratorium IPA lengkap. Laboratorium musik, TIK, Bahasa, Tata Boga dalam kondisi baik dan fasilitas dalam laboratorium sudah cukup memadai.	
8.	Bimbingan Konseling	Memiliki Ruang Konseling Individu dan Konseling kelompok. Dengan tenaga konseling yang professional dan kompeten. Fasilitas di Ruang BK juga lengkap dengan alat pendukung seperti komputer, printer, dan media konseling.	
9.	Ekstrakurikuler	Sekolah menyediakan berbagai ekstrakurikuler untuk mengembangkan minat dan bakat siswa-siswinya seperti : <ul style="list-style-type: none"> - PMR - Pramuka - Paduan Suara - Basket - Voli - Musik - dll 	
10.	Organisasi dan fasilitas OSIS	Terdapat OSIS, namun fasilitas OSIS kurang memadai karena di ruang OSIS hanya terdapat meja dan kursi dan tidak ada fasilitas komputer. Tetapi administrasi tertata dengan cukup baik.	
11.	Fasilitas UKS	Cukup lengkap, terlihat dari adanya alat-alat penunjang seperti tempat tidur pasien, kotak obat, buku kunjungan, serta guru jaga secara bergantian.	
12.	Administrasi	Secara keseluruhan rapi dan tersistem mulai dari pendataan siswa, keuangan, kepegawaian, dan kesiswaan. Sudah menggunakan pengarsipan komputerisasi meskipun untuk bidang tertentu harus menggunakan yang manual. Sekolah ini telah memberlakukan fingerprint bagi guru dan pegawai saat mereka datang dan saat pulang hal ini untuk mempermudah dalam penghitungan lama jam kerja di sekolah.	
13.	Karya Tulis Ilmiah Remaja	Sudah Ada	
14.	Karya Ilmiah Guru	Sudah baik, ada guru yang mendapat penghargaan dalam bidang karya ilmiah.	

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi Hasil Pengamatan	Keterangan
15.	Koperasi Siswa	Koperasi ada dan sudah berjalan dengan baik. Menyediakan berbagai keperluan siswa dengan harga yang terjangkau.	
16.	Tempat Ibadah	Terdapat masjid yang memiliki 2 lantai. Lantai pertama untuk putra dan lantai 2 untuk putri. Fasilitas alat ibadah dan tempat wudhu yang sudah baik, serta terdapat LCD Proyektor.	
17.	Kesehatan Lingkungan	Lingkungan sekolah bersih dan rapi. Masing-masing kelas memiliki tempat sampah organik dan anorganik.	
18.	Lain-lain	<p>a. Ruang Guru Ruang guru sudah tertata dengan baik.</p> <p>b. Kantin Letak kantin berada disamping timur sekolah yang menyediakan banyak aneka jajanan dengan harga terjangkau dan tempat yang bersih.</p> <p>c. Ruang TU Kondisi ruang TU sudah baik, peralatan dan perlengkapan tertata dengan rapi. Selain itu kebersihan ruangan terjaga dan peralatan serta perlengkapan yang ada sudah terawat dengan baik. Daftar presensi pegawai dan guru sudah menggunakan <i>finger print</i>.</p> <p>d. Parkiran Tempat parkir sepeda motor terletak di sisi timur depan dan timur belakang sekolah. Tempat parkir bagian depan disediakan bagi guru dan karyawan. Tempat parkir bagian belakang disediakan bagi siswa.</p> <p>e. Lapangan Memiliki lapangan olahraga dan upacara, yaitu lapangan basket dan futsal yang digunakan juga sebagai lapangan upacara. Dan terdapat pula lapangan voli di bagian belakang. Akan tetapi kondisi lapangan voli ini kurang terawat. Dibagian tepi lapangan basket digunakan sebagai tempat parkir sepeda motor siswa, dan lantainya kurang memenuhi persyaratan keamanan lapangan olahraga.</p>	

Yogyakarta, 17 November 2017

Koordinator PLT Sekolah



Evi Effrisanti, S.TP

NIP. 19740920 199903 2 002

Mahasiswa



Viki Ambarwati

NIM. 14304241005



MATRIKS PROGRAM KERJA PRAKTIK LAPANGAN TERBIMBING

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

TAHUN 2017

KODE SEKOLAH : A005
NAMA SEKOLAH : MAN 2 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH : Jl. K. H. Ahmad Dahlan No. 130, Yogyakarta
PELAKSANAAN PLT : 15 September - 15 November

NAMA MAHASISWA : Viki Ambarwati
NIM : 14304241005
FAK/JURUSAN : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
DPL PLT : Yuni Wibowo N.Pd

Table with columns for months (SEPTEMBER, OKTOBER, NOVEMBER) and weeks (Minggu I-IX). Rows list activities (KEGIATAN) and their duration in hours (Jumlah Jam). Activities include 'Perencanaan dan Pembuatan Program PLT', 'Kegiatan Mengajar Terbimbing', and 'Kegiatan Non Mengajar'.

Yogyakarta, 27 Oktober 2017

Mengetahui / Menyetujui,



Dosen Pendamping Lapangan

Signature of Yuni Wibowo N.Pd
Yuni Wibowo N.Pd
NIP. 19650225200032001

Mahasiswa PLT

Signature of Viki Ambarwati
Viki Ambarwati
NIM. 14304241005

SILABUS PEMINATAN MATEMATIKA DAN ILMU-ILMU ALAM

MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA

Satuan Pendidikan : SMA

Kelas : XI

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

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
1. Sel sebagai unit terkecil kehidupan, dan bioproses pada sel					
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan,	Sel <ul style="list-style-type: none"> • Komponen kimiawi 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Membaca literatur tentang komponen kimiawi 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • Membuat model sel 	2 minggu x 4JP <ul style="list-style-type: none"> • Buku Siswa • Biologi Campbell

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<p>penyusun sel.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi bagian-bagian sel • Kegiatan sel sebagai unit structural dan fungsional makhluk hidup: • Transport melalui membran • Sintesa protein untuk menyusun sifat morfologis dan fisiologis sel • Reproduksi sel sebagai kegiatan untuk membentuk morfologi tubuh dan memperbanyak tubuh 	<p>penyusun sel, sebagai tugas kelompok dan mempresentasikan hasilnya di depan kelas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membaca literature atau berbagai sumber tentang struktur sel prokariot, sel tumbuhan dan sel hewan dengan hasil pengamatan menggunakan mikroskop electron. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa sel disebut sebagai unit struktural dan fungsional terkecil dari makhluk hidup? • Apa ada perbedaan antara sel-sel penyusun makhluk hidup? • Proses apa yang terjadi pada sel? <p>Pengumpulan Data (Eksperimen /Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengkaji literatur tentang konsep sel sebagai unit terkecil , struktural dan fungsional dari makhluk hidup, yaitu : struktur/susunan sel , aktivitas sel , seperti transport trans membran, sintesa protein dalam hubungannya dengan pembentukan sifat struktural dan fungsional serta reproduksi dalam proses pertumbuhan dan perkembangan sel. • Melakukan pengamatan mikroskop sel epitel pipi (sel hewan) dan umbi lapis bawang merah (sel tumbuhan) dan membandingkan hasil pengamatan mikroskopis dengan gambar hasil pengamatan mikroskop electron • Melakukan pengamatan proses defusi, osmosis dengan menggunakan umbi kentang, batang kangkung atau sledri • Melakukan pengamatan proses mitosis pada akar 	<p>dan jaringan</p> <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kerja ilmiah dan keselamatan kerja • <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan pengamatan <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Konsep sel, jaringan, bioproses pada sel (transpor antar sel, sintesis protein dan reproduksi pada sel). 		<ul style="list-style-type: none"> • Untuk pengamatan Sel: mikroskop, kaca benda, kaca penutup, .metilen biru. • Gambar sel tumbuhan dan sel hewan hasil pengamatan dengan mikroskop elektron (CEM) • Internet • Alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan pengamatan yang dilakukan. • Misalnya: Untuk pengamatan Sel: mikroskop, kaca benda, kaca penutup, .metilen biru. Untuk transport trans membran : • Beaker glas,
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.		bawang atau preparat jadi.			timbangan, pengaduk, larutan gula/garam dengan berbagai konsentrasi, umbi kentang, batang kangkung/sledri/ usus sapi.
3.1.	Memahami tentang komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.		<p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan secara berkelompok untuk membandingkan hasil kedua pengamatan dengan mikroskop cahaya dan mikroskop elektron dan menyimpulkan hasilnya tentang konsep: Komponen kimia sel; struktur sel hewan dan tumbuhan yang bersifat mikroskopis dan ultra mikroskopis; aktivitas sel. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menyusun laporan dalam bentuk: gambar, tabel aporan praktikum. 			<p>Untuk pengamatan proses mitosis</p> <ul style="list-style-type: none"> Mikroskop, kaca benda, kaca penutup kaca arloji, pinset, larutan garam fisiologis, zat warna acetocarmine, lampu bunsen
3.2.	Menganalisis berbagai proses pada sel yang meliputi: mekanisme transpor pada membran, difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis, dan eksositosis, reproduksi, dan sintesis protein sebagai dasar pemahaman bioproses dalam sistem hidup.					
4.1.	Menyajikan model/charta/gambar/ yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan.					
4.2.	Membuat model proses dengan menggunakan berbagai macam					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	media melalui analisis hasil studi literatur, pengamatan mikroskopis, percobaan, dan simulasi tentang bioproses yang berlangsung di dalam sel.					
2. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada tumbuhan dan hewan						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	Struktur & Fungsi Jaringan pada tumbuhan <ul style="list-style-type: none"> Jenis-jenis Jaringan pada tumbuhan. Sifat totipotensi dan kultur jaringan. Struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan. Struktur & Fungsi Jaringan pada Hewan <ul style="list-style-type: none"> Struktur Jaringan Pada Hewan Letak dan Fungsi Jaringan pada hewan. 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Mengamati iklan produk pemutih kulit yang menunjukkan lapisan kulit. Menanya <ul style="list-style-type: none"> Apakah jaringan? Apakah ada perbedaan setiap jaringan tubuh dan apakah ada karakter yang sama? Bagaimana jaringan pada hewan dan tumbuhan? Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> Mengkaji literatur tentang struktur jaringan penyusun organ pada tumbuhan dari berbagai sumber berupa gambar dan keterangan serta, tentang struktur jaringan pembentuk organ pada tumbuhan yang lain (kormofita yang lain, lumut, tumbuhan paku dan Gymnospermae).serta sifat totipotensi pada jaringan sebagai bahan dasar kultur jaringan. Mengkaji literatur tentang struktur jaringan penyusun organ pada hewan dari berbagai sumber berupa gambar dan keterangan serta, tentang struktur penyusun jaringan terkait dengan fungsinya di dalam tubuh hewan 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Membuat dompet dan tas dengan hiasan dari struktur jaringan pada tumbuhan dan hewan Observasi <ul style="list-style-type: none"> Kerja ilmiah dan keselamatan kerja saat melakukan pengamatan Pemahaman konsep berdasarkan tanya jawab selama proses pembelajaran Portofolio <ul style="list-style-type: none"> Laporan Pengamatan Tes <ul style="list-style-type: none"> Konsep tentang jaringan pada 	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku siswa Buku biologi Campbell Sumber-sumber lain yang relevan Gambar, model, video Mikroskop, kaca benda, kaca penutup, silet, preparat/sediaan berbagai macam jaringan. LKPD Gambar,
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong,					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan mikroskopis berbagai jaringan tumbuhan (preparat basah atau preparat jadi). <i>Melakukan pengamatan preparat jadi struktur jaringan vertebrata.</i> <i>Mendiskusikan arti sifat-sifat jaringan meristematis/embrional. Sifat pluripotensi, totipotensi dan polipotensi dikaitkan dengan dasar kultur jaringan.</i> <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> <i>Melalui diskusi kelompok menyimpulkan hasil pengamatan tentang perbedaan jaringan penyusun akar, batang dan daun tumbuhan monokotil dan dikotil dan mengaitkannya dengan hasil pengamatan mikroskopis sediaan/preparat jadi yang dilakukan tentang bentuk, letak dan fungsi jaringan pada tumbuhan.</i> <i>Menyimpulkan sifat totipotensi sebagai dasar pembuatan kultur jaringan.</i> <i>Melalui diskusi kelompok menyimpulkan hasil pengamatan tentang bentuk, letak dan fungsi jaringan pada hewan.</i> <i>Mengaitkan struktur jaringan tumbuhan dan hewan dengan fungsinya.</i> <i>Menganalisis kesalahan/kebenaran konseptual iklan kosmetik di media masyarakat secara kritis.</i> <p>Mengkomunikasikan Melaporkan hasil kesimpulan berupa gambar, table atau laporan tertulis atau mempresentasikannya di depan kelas tentang struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan dan hewan.</p>	tumbuhan dan hewan, dan hubungannya dengan fungsinya dengan menunjukkan jaringan dapat menunjukkan fungsinya		<p>charta, model</p> <ul style="list-style-type: none"> Mikroskop, preparat/sediaan jadi jaringan pada hewan vertebrata.
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.3.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan tumbuhan dengan fungsi organ pada tumbuhan berdasarkan hasil pengamatan.					
3.4.	Menerapkan konsep tentang keterkaitan hubungan antara struktur sel pada jaringan hewan dengan fungsi organ pada hewan berdsarkan hasil pengamatan.					
4.3.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada tumbuhan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada tumbuhan terhadap bioproses yang berlangsung pada tumbuhan.					
4.4.	Menyajikan data tentang struktur anatomi jaringan pada hewan berdasarkan hasil pengamatan untuk menunjukkan pemahaman hubungan antara struktur dan fungsi jaringan pada hewan terhadap bioproses yang berlangsung pada hewan.					
3. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem gerak						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada mahluk hidup.	Struktur dan fungsi tulang, otot dan sendi pada manusia. <ul style="list-style-type: none"> • Mekanisme gerak. • Macam-macam gerak. • Kelainan pada sistem gerak. • Teknologi yang mungkin untuk membantu kelainan pada sistem gerak 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati suatu gambar patah tulang. Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa bisa terjadi patah pada tulang? • Apa penyusun tulang dan bagaimana hubungan antara penyusun dengan fungsinya? Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan pengamatan struktur tulang dengan percobaan merendam tulang paha ayam dalam larutan HCl dan membandingkannya dengan 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • Membuat gambar ilustrasi tentang struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem gerak. Observasi <ul style="list-style-type: none"> • Kerja ilmiah dan keselamatan kerja siswa selama 	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku siswa • Buku biologi Campbell • Sumber-sumber lain yang relevan • LKS • Rangka manusia, Tulang paha ayam, HCL, katak hijau
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.		tulang yang tidak direndam HCl untuk mendapatkan konsep struktur tulang keras dan tulang rawan dan hubungan HCl dengan calcium (Ca).	kegiatan pengamatan dan percobaan.		hidup, baterai,
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.		<ul style="list-style-type: none"> Melakukan percobaan pengamatan pengaruh garam fisiologis terhadap kontraksi otot pada femur dan jantung katak. Mendemonstrasikan berbagai cara kerja otot dan sendi dengan berbagai cara gerakan oleh beberapa siswa. Membuat awetan rangka ikan, Katak atau ayam/burung sebagai tugas mandiri ber kelompok. Mengamati struktur sel penyusun jaringan tulang. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menhubungkan hasil pengamatan struktur tulang dengan pola makan rendah kalsium, proses menyusui dan menstruasi serta menyimpulkan fungsi kalsium dalam system gerak Menghubungkan hasil pengamatan proses kontraksi otot femur dan jantung katak dikaitkan dengan berbagai gerakan yang dilakukan oleh manusia. Menganalisis jenis gerakan dan organ gerak yang berfungsi dalam berbagai kegiatan gerak yang dilakukan/diperagakan, misalnya : lencang depan, membengkokan /meluruskan kaki/tangan, menggeng/menunduk/menengadahkan, jongkok, menggeliat, menengadahkan dan menelungkupkan telapak tangan, dll Mengaitkan proses-proses gerak yang dilakukan 	<p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Hasil laporan tertulis kemampuan menulis judul kelogisan dengan isi pembahasan <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> tes membuat gambar ilustrasi untuk menunjukkan penguasaan pemahaman tentang struktur sel penyusun organ tulang, otot, dan sendi 		
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.5.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.		dengan kelainan yang mungkin terjadi. Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> Menyampaikan secara lisan hasil pembelajaran yang dilakukan dan mengevaluasi ketercapaian pemahaman diri tentang struktur dan fungsi sel pada jaringan penyusun tulang. Menyusun laporan struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem gerak secara tertulis. 			
4.5.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan gerak yang menyebabkan gangguan sistem gerak manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.					
4. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem sirkulasi						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	Struktur dan Fungsi sistem Peredaran darah <ul style="list-style-type: none"> Bagian-bagian darah: <ul style="list-style-type: none"> Sel-sel Darah. Plasma Darah. Golongan Darah. Pembekuan darah. Alat-alat Peredaran darah. Proses peredaran darah. Kelainan-kelainan yang mungkin terjadi pada system peredaran darah. 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Mengamati gambar jaringan darah. Menanya <ul style="list-style-type: none"> Apa komponen darah dan fungsinya? Bagaimana dapat disirkulasikan ke seluruh tubuh dan melakukan fungsinya? Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> Mengkaji literatur tentang struktur, dan fungsi sel darah, golongan darah, plasma darah, dari berbagai sumber dan melalui diskusi kelompok hubungan antara struktur, jumlah, dan fungsi bagian-bagian 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Mendata kasus di puskesmas dan rumah sakit tentang penyakit pada darah. Observasi <ul style="list-style-type: none"> Kerja ilmiah, sikap ilmiah dan keselamatan kerja Produk <ul style="list-style-type: none"> Powerpoint 	2 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku siswa Buku biologi Campbell Sumber-sumber lain yang relevan LKPD Charta sistem peredaran
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	pengamalan ajaran agama yang dianutnya.		darah, dan proses peredaran darah serta kelainan yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah.	Tes <ul style="list-style-type: none"> • Menilai pemahaman tentang komponen darah, pembuluh darah. • Menilai pemahaman tentang golongan darah dan transfusi, skema pembekuan darah, bagian jantung, tekanan darah, skema peredaran darah. 		darah manusia
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat sediaan apus darah untuk mengidentifikasi bentuk-bentuk sel darah. • Menghitung jumlah sel darah menggunakan haemocytometer. • Menentukan golongan darah sendiri atau orang lain dengan mengamati reaksi antara darah dan antisera. • Menggambarkan skema pembekuan darah. • Melakukan pengamatan bagian-bagian jantung menggunakan jantung kambing/sapi atau torso/gambar jantung manusia. • Melakukan penghitungan denyut jantung dalam beberapa kondisi, istirahat, lari ditempat, minum air hangat/dingin. • Mengukur tekanan darah menggunakan tensimeter. • Menggambarkan skema peredaran darah besar dan kecil. • Melakukan observasi ke rumah sakit/klinik menemukan penggunaan teknologi dalam membantu gangguan sistem peredaran. 				<ul style="list-style-type: none"> • Video tes golongan darah, mekanisme pembekuan darah, mekaniseme peredaran darah, mekanisme aliran limfa
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.	Mengasosiasikan <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis dan membuat kesimpulan dari hasil pengamatan dan eksperimen tentang struktur, fungsi sel-sel darah, plasma darah, golongan darah, struktur dan fungsi jantung dan hal-hal yang mempengaruhi kerja jantung. • Tekanan systole dan diastole. • Menyimpulkan hasil eksperimen dikaitkan dengan 				
3.6.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.		<p>konsep hasil kajian literature.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan struktur dan fungsi sel darah dengan berbagai kelainan pada peredaran darah. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyampaikan laporan secara lisan tentang pemahamannya tentang jaringan darah dan fungsi dalam sirkulasi, pembuluh darah dan komponennya, sirkulasi darah, sirkulasi darah, penyakit yang berkaitan dengan peredaran darah, dan teknologi yang digunakan dalam mengatasi kelainan dan penyakit pada sistem sirkulasi. 			
4.6.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.					
5. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem pencernaan						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada mahluk hidup.	<p>Struktur dan fungsi sel pada sistem pencernaan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Zat Makanan. • BMI & BMR • Menu sehat • Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan sistem pencernaan makanan manusia. • Struktur jaringan sistem Pencernaan ruminansia. • Penyakit/gangguan 	<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengamati salah sat bagian saluran pencernaan hewan ruminansia. <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa bentuk saluran pencernaan berjonjot-jonjot? • Apa fungsi saluran pencernaan dan disusun oleh apa? • Mengapa da orang yang menjadi gemuk tetapi juga ada yang menjadi kurus? <p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p>	<p>Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Menuliskan data makanan yang dikonsumsi setiap hari selama seminggu meliputi jenis, jumlah dan komposisi makanan</i> • Kajian literature tentang komposisi makanan seimbang dikaitkan dengan kebutuhan kalori pada seseorang 	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku siswa • Biologi Campbell • Buku Pengantar gizi • Torso sistem pencernaan manusia dan hewan ruminantia • Internet • Gambar
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.	bioproses sistem pencernaan.	<ul style="list-style-type: none"> • Menyusun menu makanan seimbang untuk kategori aktivitas normal selama 3 hari melalui kerja mandiri. • Menggunakan torso mengenali tempat kedudukan alat dan kelenjar pencernaan serta fungsinya melalui kerja kelompok. • Melakukan percobaan uji zat makanan pada berbagai bahan makanan dengan reagent kimia. • Melakukan percobaan proses pencernaan di mulut untuk mengetahui kerja saliva/ludah. • Membandingkan organ pencernaan makanan manusia dengan hewan ruminantia menggunakan gambar / charta. • Mengumpulkan data informasi kelaianan-kelainan yang mungkin terjadi pada system pencernaan manusia dari berbagai sumber sebagai tugas mandiri dan melaporkan dalam bentuk tertulis. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan hasil pengamatan dan eksperimen tentang struktur, fungsi sel penyusun jaringan pada sistem pencernaan dan kelainan pada sistem pencernaan. • Mengaitkan beberapa permasalahan dengan pencernaan dengan konsep yang sudah dipelajarinya. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan struktur sel penyusun jaringan pencernaan dan mengaitkan dengan fungsinya. • Menjelaskan cara menjaga kesehatan diri dengan prinsip-prinsip dalam perolehan nutrisi dan energi melalui makanan dan kerja sistem pencernaan. 	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kerja ilmiah, sikap ilmiah dan keselamatan kerja <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat skema sistem pencernaan manusia dan menunjukkan jenis-jenis jaringan penyusun masing-masing saluran 		<ul style="list-style-type: none"> • DII.
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.7.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.					
4.7.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan pada organ-organ pencernaan yang menyebabkan gangguan sistem pencernaan manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.					
6. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem pernapasan/inspirasi						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	Struktur dan fungsi sel pada sistem pernapasan. <ul style="list-style-type: none"> Mekanisme Pernapasan pada manusia dan hewan (serangga dan burung) Kelainan dan penyakit yang terjadi. 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Menggunakan charta dan atau torso sistem pernapasan untuk menemukan struktur alat-alat pernapasan manusia melalui diskusi kelompok. Menanya <ul style="list-style-type: none"> Apakah penyusun sistem pernapasan berbeda dengan sistem pencernaan? Jaringan apa yang menyusun sel pernapasan? Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> Mengkaji dari berbagai literatur tentang struktur dan 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> - Observasi <ul style="list-style-type: none"> - Portfolio <ul style="list-style-type: none"> Kerja ilmiah, sikap ilmiah, dan keselamatan kerja 	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku siswa Buku biologi Campbell Sumber-sumber lain yang relevan LKS Torso alat
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup,					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.		<p><i>fungsi alat-alat pernapasan manusia.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mengkaji literatur untuk menemukan proses pertukaran oksigen dan karbondioksida dari alveolus ke kapiler darah dan mengkaitkannya dengan hasil percobaan yang telah dilakukan.</i> • <i>Melakukan percobaan untuk menentukan kapasitas paru-paru, dan penghasilan CO₂ dalam proses pernapasan.</i> • <i>Melakukan pengamatan mikroskopis sediaan jaringan paru-paru.</i> • <i>Menemukan faktor yang memengaruhi volume udara pernapasan pada manusia dan hewan melalui percobaan.</i> • <i>Menghitung volume udara pernapasan pada serangga/hewan (jangkrik, belalang, kecoa, dll) dan menemukan hal-hal yang mempengaruhinya serta mendiskusikan secara berkelompok dengan mengkaitkan hasil pengamatan pada pernapasan manusia maupun hewan dan menyimpulkannya serta mempresantasikan hasil kesimpulan yang didapat dari diskusi kelompok.</i> • <i>Mendiskusikan pengaruh merokok dengan kesehatan pernapasan.</i> • <i>Membuat poster anti rokok dan Narkoba karena merusak kesehatan sebagai tugas individu dan mandiri.</i> 	<p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peta konsep/peta pikiran/outline yang menjelaskan tentang kaitan antara struktur sel penyusun jaringan pada sistem pernapasan dengan fungsinya dan hubungannya dengan aspek kesehatan akibat rokok 		<p>pernapasan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charta alat pernapasan manusia • Model alat uji volume pernapasan : • Jerigen 5 liter 2. Selang plastik diameter 2 cm 3. Baskom plastik bundar 4. Tissue • Respirometer, larutan eosin, kristal KOH/NaOH, pipet, kapas/tissue, timbangan, serangga (jangkrik/belalang/kecoa, dll)
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.		<p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan keadaan udara lingkungan yang tidak bersih, perilaku merokok dengan struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada organ pernapasan dengan penyakit dan kelainan yang terjadi pada saluran pernapasan. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentasi di depan kelas pengaruh negatif rokok, asap kendaraan, dan kualitas udara yang tercemar terhadap kesehatan sistem pernapasan dikaitkan dengan struktur dan fungsi sel penyusun jaringan 			
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.8.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pernapasan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem respirasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.		pada sistem pernapasan.			
4.8.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan organ pernapasan/respirasi yang menyebabkan gangguan sistem respirasi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.					
4.9.	Merencanakan dan melaksanakan pengamatan pengaruh pencemaran udara dan mengolah informasi beberapa resiko negatif merokok pada remaja untuk menentukan keputusan.					
7. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem ekskresi						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan	Struktur dan fungsi sel pada sistem ekskresi manusia.	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> Menggunakan torso dan gambar mengenali struktur berbagai organ ekskresi, letak, dan fungsinya melalui kegiatan demonstrasi kelas. 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> Membuat model ginjal dengan lapisan 	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> Buku siswa Buku biology Campbell

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	bioproses yang terjadi pada mahluk hidup.	<ul style="list-style-type: none"> • Proses ekskresi pada manusia. • Ekskresi pada hewan. • Kelainan dan penyakit yang terjadi. 	<p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa ada berbagai organ yang berfungsi mengeluarkan zat sisa proses dalam tubuh? • Bagaimana proses pengeluarannya dan disusun oleh sel-sel seperti apa organ ekskresi? <p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mengkaji literatur untuk menemukan fungsi dan proses alat-alat ekskresi manusia,</i> • <i>Melakukan kajian literatur untuk menemukan proses pengeluaran sisa metabolisme; keringat, urine, bilirubin dan biliverdin, CO₂ dan H₂O (uap air) pada berbagai organ ekskresi melalui kerja kelompok.</i> • Melakukan percobaan uji urine orang normal dan sakit. • Mengamati struktur ginjal kambing/sapi mengenali bagian-bagian kortek dan medulla dibandingkan dengan torso/gambar ginjal pada manusia. • <i>Mengamati nefron di bawah mikroskop atau gambar untuk memahami struktur sel penyusun jaringan ginjal dan mengaitkan dengan fungsinya dalam proses pembentukan urin.</i> • <i>Mengamati alveolus, penampang melintang kulit untuk melihat struktur sel dan jaringan dan mengaitkan fungsinya.</i> • Mengumpulkan informasi tentang kelainan pada system ekskresi dari berbagai sumber • Menjelaskan prinsip dialisis darah. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan struktur dan fungsi sel-sel penyusun jaringan pada organ ekskresi dan mengaitkan dengan fungsinya. • Mengaitkan bahwa teknologi cuci darah mirip dengan fungsi ginjal sebagai penyaring zat-zat sisa 	<p>korteks dan medula atau membuat bagan nefron</p> <ul style="list-style-type: none"> • Membuat model penampang melintang kulit <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kerja ilmiah, sikap ilmiah, dan keselamatan kerja yang dilakukan dalam pengamatan dan kegiatan. <p>Portfolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan praktikum. <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bagan penampang melintang kulit dan menjelaskan struktur sel dan fungsinya • Membuat outline penampang melintang ginjal • Membuat gambar sebuah nefron dan menjelaskan proses pembentukan urin 		<ul style="list-style-type: none"> • Buku referensi berbagai sumber • Torso alat ekskresi manusia, • charta sistem ekskresi manusia , cacing, serangga dan ikan. • Urine (sehat dan sakit), benedict, biuret, tabung reaksi, lampu bunsen, pipet.
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.		bioproses pada tubuh.			
3.9.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem ekskresi dan mengaitkannya dengan proses ekskresi sehingga dapat menjelaskan mekanisme serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem ekskresi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.		Mengkomunikasikan <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan secara lisan struktur sel penyusun jaringan pada berbagai organ ekskresi pada manusia dan mengaitkan dengan fungsinya. • Membuat bagan alur struktur jaringan ginjal sampai dengan vesika urinaria atau kantong kemih dan menjelaskan proses pembentukan urin. • Menjelaskan proses ekskresi pada hati dan paru-paru. 			
4.10.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.					
8. Struktur dan fungsi sel syaraf penyusun jaringan syaraf pada sistem koordinasi dan spikotropika						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan	Struktur dan fungsi sel pada sistem regulasi <ul style="list-style-type: none"> • Sistem saraf. 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan/games tentang bagaimana kulit dapat merasakan, pendengaran tidak bisa 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • Membuat bagan sel syaraf. 	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Bu ku teksbook biologi

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	bioproses yang terjadi pada mahluk hidup.	<ul style="list-style-type: none"> • Sistem endokrin . • Sistem indera. • Proses kerja sistem regulasi. • Pengaruh psikotropika pada sistem regulasi. • Kelainan yang terjadi pada sistem regulasi. 	<p>mendengar suara terlalu rendah, lidah bisa merasakan, mata bisa melihat objek dll untuk menunjukkan adanya fungsi syaraf pada tubuh.</p> <p>Menanya</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa tubuh bisa merasakan fenomena alam dan otak dapat merasakan sensasinya? • Organ apa di tubh yang berfungsi dan bagaimana strukturnya? <p>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Mengamati struktur sel syaraf di bawah mikroskop atau gambar dan membuat gambar hasil pengamatan.</i> • <i>Melakukan demontrasi pemodelan seorang siswa dalam kelompok untuk memeragakan gerak reflek, letak bintik buta, letak reseptor perasa pada lidah serta mengaitkan proses perambatan impuls pada sistem syaraf (polarisasi, depolarisasi dan repolarisasi).</i> • <i>Merinci langkah-langkah perambatan impuls pada sistem syaraf secara fisik, kimia dan biologi dan mengkaitkannya dengan gerak otot sebagai organ efektor kerja syaraf</i> • <i>Menganalisis penyebab terjadinya berbagai gangguan yang terjadi pada sistem regulasi (saraf, endokrin, indera).</i> • <i>Menganalisis hubungan psikotropika dengan sistem syaraf, endokrin dan indera.</i> <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mengaitkan antara struktur sel syaraf dengan fungsi dan membedakan dengan sel-sel penyusun tubuh lainnya dalam fungsi bioproses pada tubuh. • Menyimpulkan berbagai bahan psikotropika dapat memengaruhi fungsi sel syaraf. • Menyimpulkan bahwa kerusakan syaraf akibat bahan psikotropika akan merugikan masa depan 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat poster ajakan menjauhi obat psikotropika kepada generasi muda dengan menyajikan bahaya yg ditimbulkan <p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kerja ilmiah, sikap ilmiah, dan keselamatan kerja <p>Porofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laporan kegiatan <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemahaman konsep tentang struktur sel syaraf dan perbedaan dengan sel-sel lainnya dalam tubuh • Pemahaman berbagai bahan psikotropika dapat memengaruhi fungsi sel syaraf. • Pemahaman bahwa kerusakan syaraf akibat bahan psikotropika akan 		<ul style="list-style-type: none"> • Buku referensi bahan spikotropika • Bacaan tentang dampak psikotropika terhadap koordinasi tubuh • LKS pengamatan sistem syaraf
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manisfestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.					
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.		siswa.	merugikan masa depan siswa.		
3.10.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon dalam mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.		<p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan secara lisan struktur sel syaraf dan cara kerja sel syaraf dalam menghantarkan impuls. • Menjelaskan perbedaan sel syaraf dengan sel-sel lain penyusun tubuh lainnya dan mengaitkan dengan fungsi koordinasi dalam tubuh. • Membuat bagan penghantaran impuls dalam gerak reflek sdan gerak biasa. • <i>Menjelaskan keterkaitan fungsi kerja saraf, endokrin dan indera melalui perambatan impuls (polarisasi, depolarisasi, dan repolarisasi).</i> • <i>Menjelaskan hasil demonstrasi yang dikaitkan dengan hasil kajian literatur dalam diskusi kelas tentang hubungan ketiga sistem (syaraf, endokrin dan indera) pada sistem regulasi.</i> • <i>Menjelaskan hubungan senyawa psikotropika dengan gangguan pada sistem koordinasi.</i> 			
3.11.	Mengevaluasi pemahaman diri tentang bahaya penggunaan senyawa psikotropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan, dan masyarakat.					
4.11.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi saraf dan hormon pada sistem koordinasi yang disebabkan oleh senyawa psikotropika yang menyebabkan gangguan sistem koordinasi manusia dan melakukan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	kampanye anti narkoba pada berbagai media.					
4.12.	Melakukan kampanye antinarkoba melalui berbagai bentuk media komunikasi baik di lingkungan sekolah maupun masyarakat.					
9. Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem reproduksi						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem, dan bioproses yang terjadi pada mahluk hidup.	Struktur dan fungsi sel pada sistem reproduksi <ul style="list-style-type: none"> • Struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada laki-laki dan wanita. • Proses pembentukan sel kelamin • Ovulasi dan Menstruasi. • Fertilisasi, gestasi dan persalinan. • ASI. • KB. • Kelainan/penyakit yang terjadi. 	Mengamati <ul style="list-style-type: none"> • Membaca teks tentang reproduksi dari berbagai sumber. Menanya <ul style="list-style-type: none"> • Mengapa dapat terjadi pembentukan janin dalam tubuh? • Bagaimana proses tersebut dan organ-organ apa saja yang berfungsi dalam reproduksi Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi) <ul style="list-style-type: none"> • <i>Diskusi kelas menggunakan torso, charta/gambar mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem reproduksi pada laki-laki dan wanita dan mengkaji gambar gametogenesis, menemukan proses pembentukan sperma/sel telur.</i> • <i>Mengamati sel-sel penyusun jaringan pada ovarium dan testes atau dengan gambar untuk memahami struktur penyusunnya.</i> • <i>Mengkaji literatur tentang ovulasi dan mendiskusikannya dalam kelompok.</i> • <i>Menemukan siklus menstruasi dibantu charta siklus menstruasi melalui kegiatan diskusi kelas.</i> 	Tugas <ul style="list-style-type: none"> • <i>Membuat model spermatogenesis dan oogenesis dari bahan-bahan bekas melalui kegiatan kelompok sebagai tugas tidak terstruktur.</i> • <i>Membuat poster kampanye penggunaan ASI EKSKLUSIVE dan Program KB.</i> • Program rencana pribadi tentang program masa depan tentang pandangannya terhadap pernikahan dini dan perilaku negatif yang berkaitan dengan reproduksi. 	3 minggu x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> • Buku siswa • Buku referensi berbagai sumber • Torso alat reproduksi manusia, • charta sistem reproduksi manusia . • gambar gametogenesis • gambar/film proses perkembangan janin • gambar/foto contoh-contoh alat kontrasepsi • gambar/foto
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.		<ul style="list-style-type: none"> Mendiskusikan hubungan antara kesehatan reproduksi, program KB dan kependudukan. Mengkaji literatur dari berbagai sumber tentang fertilisasi, gestasi dan persalinan dalam kelompok dan mengkomunikasikan dalam bentuk laporan tertulis/lisan. Menggali informasi dari literatur/petugas kesehatan, dll untuk menemukan alasan pentingnya ASI pertama keluar bagi seorang bayi melalui tugas kelompok. Menemukan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem reproduksi dari berbagai sumber literatur/media melalui penugasan individu. <p>Mengasosiasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Menganalisis keunikan sel-sel pada jaringan sistem reproduksi dikatkan dengan fungsinya Menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses reproduksi dengan kesehatan diri dan masyarakat. Menyimpulkan mengapa KB harus dilakukan dari hasil diskusi hubungan reproduksi dengan kependudukan. <p>Mengkomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Memaparkan hasil kajiannya dan hasil pengamatan tentang proses reproduksi pada tubuh yaitu struktur sel-sel dan fungsi-fungsi dari organ serta prosesnya. Menjelaskan secara lisan hubungan antara sistem reproduksi dengan pengendalian penduduk, kesehatan, dan kesejahteraan keluarga. 	<p>Observasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Sikap dari penilaian diri dan metakognisi terhadap keksehatan reproduksi remaja. <p>Portofolio</p> <ul style="list-style-type: none"> Laporan kegiatan pengamatan dan presentasi kelas. <p>Tes</p> <ul style="list-style-type: none"> Tertulis dengan membuat bagan sistem reproduksi laki-laki dan perempuan yang menggambarkan struktur jaringan dan proses yang berlangsung. Tertulis essay yang menggambarkan pemahaman sistem reproduksi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari turut menyehatkan dan meningkatkan kesejahteraan diri dan keluarga serta 		<p>contoh kelainan-kelainan dalam sistem reproduksi</p> <ul style="list-style-type: none"> LKS
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.12.	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.					
3.13.	Menerapkan pemahaman tentang prinsip reproduksi manusia untuk menanggulangi penambahan					

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan peningkatan kualitas hidup SDM melalui pemberian ASI eksklusif.			masyarakat. • Essay tentang pendapatnya terhadap perilaku negatif remaja dalam kaitannya dengan kesehatan diri dan masa depan siswa.		
4.13.	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui berbagi bentuk media presentasi.					
4.14.	Memecahkan masalah kepadatan penduduk dengan menerapkan prinsip reproduksi manusia.					
4.15.	Merencanakan dan melakukan kampanye tentang upaya penanggulangan pertumbuhan penduduk dan peningkatan kualitas SDM melalui program keluarga berencana (KB) dan pemberian ASI eksklusif dalam bentuk poster dan spanduk.					
10. Struktur dan fungsi sel-sel penyusun jaringan dalam sistem pertahanan tubuh.						
1.1.	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan	Struktur dan fungsi sel pada sistem pertahanan tubuh	Mengamati • Membaca literatur tentang penyebab HIV Aids dan penyerangan virus tersebut pada sistem	Tugas • -	3 minggu x 4 JP	• Buku siswa • Buku referensi berbagai

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

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU	SUMBER BELAJAR
	prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.		<p>bekerjanya jaringan tubuh yang berguna dalam melawan benda asing yang masuk ke dalam tubuh.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan bahwa kekebalan tubuh dapat terganggu oleh berbagai sebab. <p>Mengkomunikasikan</p>			

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

Guru Pamong,



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Mengetahui,

Yogyakarta, 8 November 2017

Mahasiswa PLT,



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

KALENDER PENDIDIKAN MADRASAH ALIYAH NEGERI 2 YOGYAKARTA TAHUN PELAJARAN 2017 / 2018

Lampiran Keputusan Kepala MAN Yogyakarta II nomor 158.1 tahun 2017 tanggal 17 Juli 2017 tentang Dokumen Kurikulum dan Kalender Pendidikan tahun pelajaran 2017/2018

JULI 2017							AGUSTUS 2017							SEPTEMBER 2017							OKTOBER 2017							NOVEMBER 2017							DESEMBER 2017						
AHAD		2	9	16	23	30	AHAD		6	13	20	27	AHAD		3	10	17	24	AHAD	1	8	15	22	29	AHAD		5	12	19	26	AHAD		3	10	17	24	31				
SENIN		3	10	17	24	31	SENIN		7	14	21	28	SENIN		4	11	18	25	SENIN	2	9	16	23	30	SENIN		6	13	20	27	SENIN		4	11	18	25					
SELASA		4	11	18	25		SELASA	1	8	15	22	29	SELASA		5	12	19	26	SELASA	3	10	17	24	31	SELASA		7	14	21	28	SELASA		5	12	19	26					
RABU		5	12	19	26		RABU	2	9	16	23	30	RABU		6	13	20	27	RABU	4	11	18	25		RABU	1	8	15	22	29	RABU		6	13	20	27					
KAMIS		6	13	20	27		KAMIS	3	10	17	24	31	KAMIS		7	14	21	28	KAMIS	5	12	19	26		KAMIS	2	9	16	23	30	KAMIS		7	14	21	28					
JUMAT		7	14	21	28		JUMAT	4	11	18	25		JUMAT	1	8	15	22	29	JUMAT	6	13	20	27		JUMAT	3	10	17	24	31	JUMAT	1	8	15	22	29					
SABTU	1	8	15	22	29		SABTU	5	12	19	26		SABTU	2	9	16	23	30	SABTU	7	14	21	28		SABTU	4	11	18	25		SABTU	2	9	16	23	30					
JANUARI 2018							FEBRUARI 2018							MARET 2018							APRIL 2018							MEI 2018							JUNI 2018						
AHAD		7	14	21	28		AHAD		4	11	18	25	AHAD		4	11	18	25	AHAD	1	8	15	22	29	AHAD		6	13	20	27	AHAD		3	10	17	24					
SENIN	1	8	15	22	29		SENIN		5	12	19	26	SENIN		5	12	19	26	SENIN		9	16	23	30	SENIN		7	14	21	28	SENIN		4	11	18	25					
SELASA	2	9	16	23	30		SELASA	6	13	20	27	SELASA		6	13	20	27	SELASA		10	17	24		SELASA	1	8	15	22	29	SELASA		5	12	19	26						
RABU	3	10	17	24	31		RABU		7	14	21	28	RABU		7	14	21	28	RABU		11	18	25		RABU	2	9	16	23	30	RABU		6	13	20	27					
KAMIS	4	11	18	25			KAMIS	1	8	15	22		KAMIS	1	8	15	22	29	KAMIS		12	19	26		KAMIS	3	10	17	24	31	KAMIS		7	14	21	28					
JUMAT	5	12	19	26			JUMAT	2	9	16	23		JUMAT	2	9	16	23	30	JUMAT	6	13	20	27		JUMAT	4	11	18	25		JUMAT	1	8	15	22	29					
SABTU	6	13	20	27			SABTU	3	10	17	24		SABTU	3	10	17	24	31	SABTU	7	14	21	28		SABTU	5	12	19	26		SABTU	2	9	16	23	30					

Keterangan :

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> Hari pertama masuk Mahasa (17 - 22 Juli 2017) Libur Awal Ramadhan Libur Akhir Ramadhan & Idul Fitri Libur Umum Libur Semester Libur Khusus (HGN) Penilaian Akhir Semester Penilaian Akhir Kemailan Kelas A. PTS Gasa 4 - 16 Sept | <ul style="list-style-type: none"> Ujian PD dan PPKKT -MADRASAH (19/3 - 29/3) -Kelas XI IK Mubaligh Hijrah -Kls X Kemah - UN Utama - Kelas X Manasik Haji - Kelas XI Studi Tour Penertaman LHP/Raport Pesantren Ramadhan Workshop KTSP Career Day & Winda Kemah Kls XII -Parent Day Tengah Semester | <ul style="list-style-type: none"> Berpuasa tradisional pada tgl 31/8, 7/10, 13/2 Upacara PHBN/D/L pada tgl 17/8, 1/10, 7/10, 20/10, 10/11, 21/11, 2/12, 20/12, 1/1, 3/1 PHBN 14 April - Peringatan Isra Mi'raj - Lomba Keagamaan Doa Bersama Jelang Ujian Kls XII 17/3 jam 11.00 - selanj Kls X tgl 24/11 dan 14/12 30 Sept Pemasangan Balon Bahasa 20 Okt Malam Apresiasi |
|---|---|---|

JUMLAH MINGGU EFEKTIF KBM :
 SEMESTER 1 : 18 MINGGU
 SEMESTER 2 : 18 MINGGU

NB :
 - Jadwal Ujian Madrasah/UAMBN dan Ujian Nasional masih bisa berubah menyesuaikan Keputusan Pemerintah
 - Jadwal workshop / uji publik dan kegiatan guru lainnya tidak dicantumkan dalam

Yogyakarta, 17 Juli 2017

Kepala

 In Amullah

PERHITUNGAN MINGGU DAN JAM EFEKTIF

SATUAN PENDIDIKAN : MAN 2 YOGYAKARTA
NAMA : VIKI AMBARWATI
NIM : 14304241005
MATA PELAJARAN : BIOLOGI
KELAS : XI MIPA 2 DAN 3
PROGRAM : MIPA
TAHUN PELAJARAN : 2017-2018

A. SEMESTER GANJIL

NO	BULAN	Jumlah Minggu	Jml Minggu tidak Efektif	Jml Minggu Efektif	Jml Hari Efektif	Jml Jam Efektif
1	JULI	4	2	2	4	8
2	AGUSTUS	5	0	5	9	18
3	SEPTEMBER	4	0	4	4	8
4	OKTOBER	4	0	4	9	18
5	NOVEMBER	5	2	3	5	10
6	DESEMBER	4	4	0	0	0
	JUMLAH	26	8	18	31	62

B. SEMESTER GENAP

NO	BULAN	Jumlah Minggu	Jml Minggu tidak Efektif	Jml Minggu Efektif	Jml Hari Efektif	Jml Jam Efektif
1	JANUARI	5	0	5	9	18
2	PEBRUARI	4	0	4	7	14
3	MARET	4	2	2	2	4
4	APRIL	4	1	3	9	18
5	MEI	5	2	3	5	10
6	JUNI	4	4	0	0	0
	JUMLAH	26	9	17	32	64

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Pamong

Mahasiswa PLT

Eni Rohaeni, S.Pd
NIP. 196902261992012001

Viki Ambarwati
NIM. 14304241005

PROGAM TAHUNAN

SATUAN PENDIDIKAN : **MAN 2 YOGYAKARTA**
NAMA GURU PAMONG : **ENI ROHAENI, S.Pd**
NI P : **196902261992012000**
NAMA MAHASISWA : **VIKI AMBARWATI**
NIM : **14304241005**
MATA PELAJARAN : **BIOLOGI**
KELAS : **XI IPA 2 & 3**
PROGRAM : **MIPA**
TAHUN PELAJARAN : **2017-2018**

SEMESTER R	KOMPETENSI DASAR PENGETAHUAN		KOMPETENSI DASAR KETRAMPILAN		ALOKA SI WAKTU
1	3.1	Memahami komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	4.1	Menyajikan fakta yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan dan penerapannya dalam berbagai aspek kehidupan	6
	3.2	Menganalisis bioproses pada sel yang meliputi: mekanisme transport membran (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis dan eksositosis) dan proses-proses lainnya sebagai hasil aktivitas berbagai organel sel.	4.2	Membuat karya dengan menerapkan bioproses yang berlangsung di dalam sel	6
	3.3	Menganalisis keterkaitan antara struktur jaringan dan fungsi organ tumbuhan	4.3	Menyajikan data hasil pengamatan struktur anatomi jaringan tumbuhan untuk menunjukkan keterkaitan dengan letak dan fungsinya dalam bioproses	6
	3.4	Menganalisis keterkaitan antara struktur jaringan, letak dan fungsi organ pada hewan.	4.4	Menyajikan data hasil pengamatan berbagai bentuk sel penyusun jaringan hewan untuk menunjukkan keterkaitannya dengan letak dan fungsi dalam bioproses dan aplikasinya dalam berbagai aspek kehidupan	6
	3.5	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	4.5	Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui penelusuran dari berbagai sumber informasi.	8

	3.6	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dan mengaitkannya dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem sirkulasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	4.6	Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi) kelainan pada struktur dan fungsi darah, jantung dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah manusia dan teknologi terkait sistem sirkulasi melalui berbagai bentuk media presentasi.	8
	Ulangan Harian				12
	Remidial dan Pengayaan				8
	Cadangan				2
	Jumlah				62
2	3.7	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	4,7	Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi), tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan pada organ-organ pencernaan yang menyebabkan gangguan sistem pencernaan dan melakukan uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan serta mengaitkannya dengan kebutuhan energi bagi setiap individu dan teknologi terkait sistem pencernaan (teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan) melalui berbagai bentuk media informasi.	6
	3.8	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	4,8	Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi), tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan pada organ-organ pencernaan yang menyebabkan gangguan sistem pencernaan dan melakukan uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan serta mengaitkannya dengan kebutuhan energi bagi setiap individu dan teknologi terkait sistem pencernaan (teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan) melalui berbagai bentuk media informasi	6

3,9	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem pencernaan dan mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	4,9	Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi) pengaruh pola hidup dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia dan teknologi terkait sistem ekskresi melalui berbagai bentuk media informasi	6
3,10	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem koordinasi dan mengaitkannya dengan proses koordinasi sehingga dapat menjelaskan peran saraf dan hormon, dan alat indera dalam mekanisme koordinasi dan regulasi serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem koordinasi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi	4,10	Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi) pengaruh pola hidup dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia dan teknologi terkait sistem ekskresi melalui berbagai bentuk media informasi	6
3,11	Mengevaluasi pemahaman diri tentang bahaya penggunaan senyawa psiktropika dan dampaknya terhadap kesehatan diri, lingkungan dan masyarakat	4,11	Melakukan kampanye anti narkoba dalam berbagai bentuk media informasi baik di lingkungan sekolah maupun masyarakat	4
3,12	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur dan pengamatan	4,12	Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi) pengaruh pola hidup dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem ekskresi manusia dan teknologi terkait sistem ekskresi melalui berbagai bentuk media informasi.	6
3,13	Menganalisis penerapan prinsip reproduksi pada manusia dan pemberian ASI eksklusif dalam program keluarga berencana sebagai upaya menanggulangi pertumbuhan penduduk serta meningkatkan kualitas hidup	4,13	Membuat ulasan pentingnya menyiapkan generasi terencana dalam rangka meningkatkan mutu Sumber Daya Manusia dalam bentuk makalah ilmiah	4

	Sumber Daya Manusia (SDM)			
3,1 4	Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh	4,1 4	Melakukan kampanye pentingnya berbagai program dan jenis imunisasi serta kelainan dalam sistem imun dalam berbagai bentuk media informasi	4
Ulangan Harian				14
Remidial dan Pengayaan				0
Cadangan				8
Jumlah				64

PROGRAM SEMESTER 1

MATA PELAJARAN : BIOLOGI
SATUAN PENDIDIKAN : MAN 2 YOGYAKARTA
KELAS : XI MIPA 2 DAN 3
PROGRAM : MIPA
TAHUN PELAJARAN : 2017-2018

No.	Standar Kompetensi	Alokasi Waktu Jam	Bulan																				Ket./Jml. Jam Pelajaran						
			Juli				Agustus					September				Oktober				November					Desember				
			(JP)	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2		3	4	5	1	2	3
1	3.1	Memahami komponen kimiawi penyusun sel, ciri hidup pada sel yang ditunjukkan oleh struktur, fungsi dan proses yang berlangsung di dalam sel sebagai unit terkecil kehidupan.	6	1	2	3	4	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	6		
	4.1	Menyajikan fakta yang merepresentasikan pemahamannya tentang struktur dan fungsi sel sebagai unit terkecil kehidupan dan penerapannya dalam berbagai aspek kehidupan																											
	Ulangan Harian 1		2	1	2	1	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	2		
2	3.2	Menganalisis bioproses pada sel yang meliputi: mekanisme transport membran (difusi, osmosis, transpor aktif, endositosis dan eksositosis) dan proses-proses lainnya sebagai hasil aktivitas berbagai organel sel.	6	1	2	3	4	2	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	6		

	<p>4,7 Merencanakan, melaksanakan, dan menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi) mengenai pengaruh pencemaran udara emisi gas buang kendaraan bermotor, asap rokok, kabut asap) dan kelainan pada struktur serta fungsi jaringan organ pernapasan terhadap kesehatan</p>																													
	<p>Ulangan Harian 1</p>	<p>2</p>	<p>2</p>																										<p>2</p>	

2	<p>3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dan mengaitkannya dengan nutrisi dan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan proses pencernaan serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem pencernaan manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.</p>	6			4	2																								6
---	---	---	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	---

4,8	Menyajikan hasil analisis data dari berbagai sumber (studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi), tentang kelainan pada struktur dan fungsi jaringan pada organ-organ respirasi yang menyebabkan gangguan sistem pencernaan dan melakukan uji zat makanan yang terkandung dalam berbagai jenis bahan makanan serta mengaitkannya dengan kebutuhan energi bagi setiap individu dan teknologi terkait sistem pencernaan (teknologi pengolahan pangan dan keamanan pangan) melalui berbagai bentuk media informasi																														
Ulangan Harian 2		2			2																								2		

	4,12	Menyajikan hasil analisis mengenai pengaruh pergaulan bebas, penyakit, dan kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia dan teknologi terkait sistem reproduksi melalui berbagai bentuk media informasi																													
Ulangan Harian 6																															
7	3,13	Menganalisis penerapan prinsip reproduksi pada manusia dan pemberian ASI eksklusif dalam program keluarga berencana sebagai upaya menanggulangi pertumbuhan penduduk serta meningkatkan kualitas hidup Sumber Daya Manusia (SDM)	4							4																			4		

**KISI-KISI ULANGAN HARIAN BIOLOGI
SISTEM GERAK MANUSIA**

Kompetensi Dasar	Kisi-Kisi	No. 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	1. Menjelaskan fungsi dari rangka manusia	1
	2. Menyebutkan contoh tulang apendikuler	2
	3. Menunjukkan macam-macam tulang pada tulang tengkorak	3
	4. Menyebutkan fungsi dari struktur penyusun tulang	4
	5. Menentukan penggolongan tulang dan ciri-cirinya	5
	6. Menjelaskan fungsi dari struktur penyusun sendi	6, 7
	7. Menentukan jenis atau tipe persendian	8
	8. Disajikan sebuah gambar persendian dan menyebutkan letak sendi tersebut	9
	9. Menentukan jenis sendi pada tipe persendian diartrosis	10
	10. Menjelaskan fungsi dari otot rangka	11
	11. Menjelaskan fungsi dari struktur penyusun otot rangka	12
	12. Menjelaskan perubahan energi yang dibutuhkan dalam kontraksi otot	13
	13. Menjelaskan proses terbentuknya jembatan aktomiosin	14
	14. Disajikan sebuah gambar gerakan antagonis dan menentukan jenis gerakan antagonis tersebut	15
	15. Menentukan jenis gangguan pada sistem gerak manusia	16, 17
	4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur	16. Menentukan faktor yang mempengaruhi jenis dan parahnya fraktur
17. Menentukan teknologi yang digunakan untuk gangguan sistem gerak		19, 20
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	18. Menyebutkan dan menjelaskan macam tulang rusuk pada tulang rusuk manusia	21
	19. Menjelaskan proses pembentukan tulang pada manusia	22
	20. Menjelaskan mekanisme terjadinya kontraksi otot pada manusia	23
	21. Menyebutkan gejala, penyebab, dan penanganan pada salah satu gangguan sistem gerak manusia	24
4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur	22. Menjelaskan teknologi pada gangguan osteoporosis	25

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Mahasiswa PLT



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

**KISI-KISI ULANGAN HARIAN BIOLOGI
SISTEM SIRKULASI MANUSIA**

Kompetensi Dasar	Kisi-Kisi	No. Soal
3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia	1. Menjelaskan fungsi fungsi dari sistem peredaran darah	1
	2. Menyebutkan ciri dan fungsi plasma darah	2
	3. Menjelaskan fungsi dari komponen darah	3
	4. Menyebutkan sifat dari leukosit	4
	5. Menjelaskan jenis leukosit dan fungsinya	5
	6. Menjelaskan aglutinin pada golongan darah	6
	7. Menentukan transfusi darah dengan sistem ABO dan Rhesus	7
	8. Menjelaskan struktur organ jantung	8
	9. Menyebutkan fungsi pembuluh darah kapiler	9
	10. Menjelaskan perbedaan pembuluh darah vena dan arteri	10
	11. Menjelaskan mengenai fungsi sirkulasi portal dan koroner	11
	12. Menjelaskan mengenai fungsi vena umbilikal dan arteri umbilikal	12
	13. Menjelaskan mengenai tekanan sistole dan diastole	13
	14. Menjelaskan faktor yang mempengaruhi denyut nadi	14
	15. Menjelaskan fungsi dari organ limfa	15
	16. Menjelaskan mengenai saluran utama limfa	16
	17. Menjelaskan macam-macam kelainan pada sistem sirkulasi	17, 18, 19, 24
	18. Menjelaskan mekanisme pembekuan darah	21
	19. Menjelaskan mekanisme peredaran darah besar dan kecil pada manusia	22
	20. Menjelaskan mekanisme aliran cairan limfa pada manusia	23
4.5 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	21. Menjelaskan teknologi pada kelainan sistem sirkulasi	20

Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Mengetahui,

Yogyakarta, 8 November 2017

Mahasiswa PLT



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

LEMBAR PENILAIAN KOGNITIF
DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI MIPA 2
MAN 2 YOGYAKARTA
SEMESTER 1 TAHUN PELAJARAN 2017/2018

No	L/P	NO INDUK	NAMA SISWA	LKS 1	LKS 2	LKS 3	UH Sistem Gerak	Remedial dan Pengayaan	LKS 1	LKS 2	UH Sistem Sirkulasi
1	P	7911	AFIFAH HASNA K		90		82	90			77,5
2	P	7924	ALLANIS BONDESTINE C	90	90		62	63	88		60
3	L	8119	ALTRARIQ WELFARE Y	90	90	85	84	85	88	88	77,5
4	P	7927	ALYAA NABIILA	90	90	85	76	90	88	88	95
5	P	7940	ARUM ARININTA N.F		90	85	94		85		80
6	P	7945	AZMI LANI OKTAVIAN	90	90	85	76	90	88	90	85
7	L	7948	BAGAS WIDI HARTONO	90	90	85	78	90	88	90	87,5
8	L	7952	DAFFA AL FARISY	90		70	74	85	88	88	6,75
9	L	7953	DARMAJI ROMANSYAH	90	90	85	96	90	85	90	95
10	P	7957	DEVI DWI YANTI	90	90	80	82	90			92,5
11	P	7967	ENDAH NUR SAPUTRI	90	90	80	90	90	85	90	100
12	L	7974	FALAH IBNU SINA	90	90		74		88	78	
13	L	7990	IRFAN EKA WIRASETA							90	82,5
14	L	7991	IRFAN NURSALIM	90	90	85	70	85	88	88	85
15	P	8005	LINA DWIATI RAHMARIS	90	90	80	88	90	85	90	92,5
16	L	8008	M SUKRON JAMIL FUADI	90	90	85	88	85	88	88	70
17	L	8021	MUHAMAD AKBAR I. K	90	90	85	90	90		88	85
18	L	8029	MUHAMMAD ROYYAN AL	90	90		92	90		88	87,5
19	L	8127	MUHAMMAD SHADDIQ N	90	90	85	58	85	88	78	72,5
20	P	8036	NABILA FIRDA	90	90	85	88	90		90	62,5
21	P	8041	NANDA WAHYU DEWANTI	90	90		88	90	88	88	92,5
22	L	8052	PANAR ANTARIKSA K	90	90	70	70	80		90	82,5
23	L	8053	PANDU SURYANING R	90	90	70	42	63	88		
24	L	8064	RENALDI FADLIANSYAH	90	90	70	80	90	88		82,5
25	P	8071	RISKI BAYU LINTANG	90	90		78	85	85		77,5
26	P	8074	RIZKA BERLIANA	90	90	85	78				90
27	P	8097	SRI WAHYUNI	90	90		86	90	88	90	85
28	P	8101	TATI THOIBAH L. A	90	90	85	82	90	88	90	75
29	P	8110	VIKA AULIA RAHMA	90	90	80	84	90	85	90	90

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Mahasiswa PLT



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

LEMBAR PENILAIAN KOGNITIF
DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI MIPA 3
MAN 2 YOGYAKARTA
SEMESTER 1 TAHUN PELAJARAN 2017/2018

No	L/P	NO INDUK	NAMA SISWA	LKS 1	LKS 2	LKS 3	UH Sistem Gerak	Remedial dan Pengayaan	LKS 1	LKS 2	UH Sistem Sirkulasi
1	L	7915	AHMAD MUKAFA	85	83	88	92	90	90	80	65
2	L	7914	AHMAD HASAN AL-BANA	85	90	88	82	80	88	90	67,5
3	L	7916	AHMAD DZAKY FARHAN	85	89	88	62	63	88	78	65
4	L	7930	AMIRUL HAZJI H		90	89	60	63	88	80	77,5
5	P	7944	AZIZAH NUR AZHARI	75	80	90	60	63	80	75	85
6	L	7946	BAGAS DIMAS WISNU S	85	90	88	88	90	88	90	77,5
7	L	7954	DAWAM KUNCORO JATI		89	89	76	85		80	70
8	P	7960	DEWI PRAPTOMO AJI W	75	80	80	62	63	80	75	85
9	L	7965	EGIH ZUSNANDI M		90	89	74	85		80	80
10	P	7968	ERLI RIKA WARDANI	85	90	90	68	90		90	82,5
11	P	7977	FATIMAH HATIKA K	80	90		54	63		90	42,5
12	P	7992	IRINE WIBAWANI H	85	85	90	80	90	88	86	85
13	P	8000	KHOIRUNI'MAH AL AZIZAH	85	85	90	86	90	88	85	75
14	P	8006	LOUISE LISTY PUTRI	85	85	90	76	90	88	85	82,5
15	P	8011	MAULIDA ZAHROTUL M	80	90	90	62	63	90	88	72,5
16	L	8012	MIRZA SOLEH R	85	89	88	56	63	88	80	77,5
17	L	8022	MUHAMMAD ANUGRAH S		89	89	70	90	88	78	87,5
18	L	8030	MUHAMMAD SYAHDILLA	80	89	89	78	90		90	82,5
19	P	8038	NABILA MIFTAHULJANNAH	85	90	80	80	90	90	88	75
20	P	8049	NURI KHUSNAINI	85	90	90	76	90	90	90	85
21	L	8058	RADEN CAHYA FAISHAL D	85	90	88	64	90	88	90	62,5
22	P	8059	RADEN RORO INTAN S	75	83	80	62	63	90	85	85
23	L	8066	PHYO SAFRILISTYO	85	83	88	74	90	90	80	67,5
24	P	8080	SALMA RANA PUSPITA	75	83	80	66	90	90	85	80
25	P	8083	SALSABILA SAESAR R		80	80	78	90	80	75	82,5
26	P	8085	SANIA MUTIARA RAHMA	85	85	90	72	90	71	90	70
27	P	8098	SYAMURTI INAYAH PUTRI	85	85	90	80	90	76	88	87,5
28	P	8106	TOSANNITA SAKA N	75	80	80	62	63	67	80	85

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Mahasiswa PLT



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR
DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI MIPA 2
MAN 2 YOGYAKARTA
SEMESTER 1 TAHUN PELAJARAN 2017/2018

No	L/P	NO INDUK	NAMA SISWA	PAMFLET	Presentasi
1	P	7911	AFIFAH HASNA K	80	
2	P	7924	ALLANIS BONDESTINE C	80	
3	L	8119	ALTRARIQ WELFARE Y	88	80
4	P	7927	ALYAA NABIILA	90	85
5	P	7940	ARUM ARININTA N.F	85	83
6	P	7945	AZMI LANI OKTAVIAN	90	85
7	L	7948	BAGAS WIDI HARTONO	85	88
8	L	7952	DAFFA AL FARISY	88	80
9	L	7953	DARMAJI ROMANSYAH	85	80
10	P	7957	DEVI DWI YANTI	90	90
11	P	7967	ENDAH NUR SAPUTRI	90	88
12	L	7974	FALAH IBNU SINA	80	80
13	L	7990	IRFAN EKA WIRASETA	83	
14	L	7991	IRFAN NURSALIM	88	80
15	P	8005	LINA DWIATI RAHMARIS	90	
16	L	8008	M SUKRON JAMIL FUADI	88	90
17	L	8021	MUHAMAD AKBAR I. K	88	85
18	L	8029	MUHAMMAD ROYYAN AL F	83	85
19	L	8127	MUHAMMAD SHADDIQ NUR	80	80
20	P	8036	NABILA FIRDA	85	80
21	P	8041	NANDA WAHYU DEWANTI	90	88
22	L	8052	PANAR ANTARIKSA K	83	85
23	L	8053	PANDU SURYANING R	83	85
24	L	8064	RENALDI FADLIANSYAH	80	85
25	P	8071	RISKI BAYU LINTANG	80	82
26	P	8074	RIZKA BERLIANA	90	
27	P	8097	SRI WAHYUNI	90	85
28	P	8101	TATI THOIBAH L. A	90	
29	P	8110	VIKA AULIA RAHMA	90	85

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
 NIP 196902261992012001

Mahasiswa PLT



Viki Ambarwati
 NIM 14304241005

LEMBAR PENILAIAN PSIKOMOTOR
DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI MIPA 3
MAN 2 YOGYAKARTA
SEMESTER 1 TAHUN PELAJARAN 2017/2018

No	L/P	NO INDUK	NAMA SISWA	PAMFLET	PRESENTASI
1	L	7915	AHMAD MUKAFA	83	85
2	L	7914	AHMAD HASAN AL- BANA	83	80
3	L	7916	AHMAD DZAKY FARHAN P	83	80
4	L	7930	AMIRUL HAZJI HASIBUAN	80	85
5	P	7944	AZIZAH NUR AZHARI	85	85
6	L	7946	BAGAS DIMAS WISNU S	83	90
7	L	7954	DAWAM KUNCORO JATI	80	80
8	P	7960	DEWI PRAPTOMO AJI W	85	83
9	L	7965	EGIH ZUSNANDI MAULADAFI	80	85
10	P	7968	ERLI RIKA WARDANI	88	85
11	P	7977	FATIMAH HATIKA KISTYAN	88	
12	P	7992	IRINE WIBAWANI HANGGARA	88	85
13	P	8000	KHOIRUNI'MAH AL AZIZAH	90	80
14	P	8006	LOUISE LISTY PUTRI	90	80
15	P	8011	MAULIDA ZAHROTUL M	90	80
16	L	8012	MIRZA SOLEH RAMADHANI	83	80
17	L	8022	MUHAMMAD ANUGRAH S	80	82
18	L	8030	MUHAMMAD SYAHDILLA D	80	85
19	P	8038	NABILA MIFTAHULJANNAH F	85	90
20	P	8049	NURI KHUSNAINI	90	90
21	L	8058	RADEN CAHYA FAISHAL D	83	80
22	P	8059	RADEN RORO INTAN SAKTI L	85	82
23	L	8066	RHYO SAFRILISTYO	83	80
24	P	8080	SALMA RANA PUSPITA	85	85
25	P	8083	SALSABILA SAESAR R	85	
26	P	8085	SANIA MUTIARA RAHMA	88	90
27	P	8098	SYAMURTI INAYAH PUTRI	88	90
28	P	8106	TOSANNITA SAKA NIRMALA	85	85

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
 NIP 196902261992012001

Mahasiswa PLT



Viki Ambarwati
 NIM 14304241005

LEMBAR PENILAIAN SIKAP
DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI MIPA 2
MAN 2 YOGYAKARTA
SEMESTER 1 TAHUN PELAJARAN 2017/2018

No	L/P	NO INDUK	NAMA SISWA	Kerja Kelompok	Presentasi	Mandiri
1	P	7911	AFIFAH HASNA K	80	78	80
2	P	7924	ALLANIS BONDESTINE C	88	80	85
3	L	8119	ALTRARIQ WELFARE Y	80	80	80
4	P	7927	ALYAA NABIILA	85	80	85
5	P	7940	ARUM ARININTA N.F	80	78	80
6	P	7945	AZMI LANI OKTAVIAN	85	80	85
7	L	7948	BAGAS WIDI HARTONO	90	85	85
8	L	7952	DAFFA AL FARISY	85	80	80
9	L	7953	DARMAJI ROMANSYAH	90	85	90
10	P	7957	DEVI DWI YANTI	90	90	85
11	P	7967	ENDAH NUR SAPUTRI	90	85	85
12	L	7974	FALAH IBNU SINA	75	78	78
13	L	7990	IRFAN EKA WIRASETA	78	75	75
14	L	7991	IRFAN NURSALIM	75	80	78
15	P	8005	LINA DWIATI RAHMARIS	90	85	85
16	L	8008	M SUKRON JAMIL FUADI	90	85	85
17	L	8021	MUHAMAD AKBAR I. K	80	80	80
18	L	8029	MUHAMMAD ROYYAN AL F	85	80	85
19	L	8127	MUHAMMAD SHADDIQ NUR	80	78	80
20	P	8036	NABILA FIRDA	78	80	80
21	P	8041	NANDA WAHYU DEWANTI	85	85	85
22	L	8052	PANAR ANTARIKSA K	78	80	78
23	L	8053	PANDU SURYANING R	75	75	75
24	L	8064	RENALDI FADLIANSYAH	80	80	80
25	P	8071	RISKI BAYU LINTANG	78	85	80
26	P	8074	RIZKA BERLIANA	82	80	82
27	P	8097	SRI WAHYUNI	90	85	88
28	P	8101	TATI THOIBAH L. A	90	90	90
29	P	8110	VIKA AULIA RAHMA	85	85	85

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
 NIP 196902261992012001

Mahasiswa PLT



Viki Ambarwati
 NIM 14304241005

LEMBAR PENILAIAN SIKAP
DAFTAR NILAI SISWA KELAS XI MIPA 3
MAN 2 YOGYAKARTA
SEMESTER 1 TAHUN PELAJARAN 2017/2018

No	L/P	NO INDUK	NAMA SISWA	Kerja Kelompok	Presentasi	Mandiri
1	L	7915	AHMAD MUKAFA	80	80	85
2	L	7914	AHMAD HASAN AL- BANA	82	80	80
3	L	7916	AHMAD DZAKY FARHAN P	80	80	78
4	L	7930	AMIRUL HAZJI HASIBUAN	80	80	80
5	P	7944	AZIZAH NUR AZHARI	78	82	80
6	L	7946	BAGAS DIMAS WISNU S	90	90	90
7	L	7954	DAWAM KUNCORO JATI	78	80	80
8	P	7960	DEWI PRAPTOMO AJI W	78	78	78
9	L	7965	EGIH ZUSNANDI MAULADAFI	80	80	80
10	P	7968	ERLI RIKA WARDANI	90	90	85
11	P	7977	FATIMAH HATIKA KISTYAN	90	85	85
12	P	7992	IRINE WIBAWANI HANGGARA	86	85	80
13	P	8000	KHOIRUNI'MAH AL AZIZAH	90	78	85
14	P	8006	LOUISE LISTY PUTRI	85	78	85
15	P	8011	MAULIDA ZAHROTUL M	80	78	80
16	L	8012	MIRZA SOLEH RAMADHANI	78	78	80
17	L	8022	MUHAMMAD ANUGRAH S	80	80	80
18	L	8030	MUHAMMAD SYAHDILLA D	80	80	82
19	P	8038	NABILA MIFTAHULJANNAH F	90	90	90
20	P	8049	NURI KHUSNAINI	90	85	90
21	L	8058	RADEN CAHYA FAISHAL D	78	78	80
22	P	8059	RADEN RORO INTAN SAKTI L	82	80	82
23	L	8066	RHYO SAFRILISTYO	78	78	80
24	P	8080	SALMA RANA PUSPITA	85	80	80
25	P	8083	SALSABILA SAESAR R	85	80	80
26	P	8085	SANIA MUTIARA RAHMA	82	80	82
27	P	8098	SYAMURTI INAYAH PUTRI	90	85	88
28	P	8106	TOSANNITA SAKA NIRMALA	78	78	78

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Mahasiswa PLT



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

**DAFTAR PRESENSI KELAS XI MIPA 2
MAN 2 YOGYAKARTA
SEMESTER GASAL
TAHUN PELAJARAN 2017/2018**

NO	NIS	NAMA SISWA	L/P	TANGGAL PERTEMUAN											REKAPITULASI		
				Sabtu, 7/10/ 17	Senin, 9/10/ 17	Sabtu, 14/10/1 7	Senin, 16/10/1 7	Sabtu, 21/10/1 7	Senin, 23/10/1 7	Sabtu, 28/10/1 7	Senin, 30/10/1 7	Sabtu, 4/11/ 17	Senin, 6/11/ 17	Sabtu, 11/11/1 7	S	I	A
1	7911	AFIFAH HASNA K	P	S	√	S	√	S	√	S	√	√	√	I	4	1	
2	7924	ALLANIS BONDESTINE C	P	√	√	TM	√	√	√	√	S	√	I	S	2	1	
3	8119	ALTRARIQ WELFARE	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
4	7927	ALYAA NABIILA	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
5	7940	ARUM ARININTA N.F	P	S	√	√	S	√	√	√	√	S	√	√	2		
6	7945	AZMI LANI OKTAVIAN	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
7	7948	BAGAS WIDI H	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
8	7952	DAFFA AL FARISY	L	√	√	√	√	√	√	√	√	S	√	√	1		
9	7953	DARMAJI ROMANSYAH	L	√	√	√	√	√	I	√	√	√	I	√		2	
10	7957	DEVI DWI YANTI	P	√	√	√	I	TM	√	√	I	TM	√	√		2	
11	7967	ENDAH NUR S	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
12	7974	FALAH IBNU SINA	P	√	√	I	S	√	√	√	√	S	√	TM	2	1	
13	7990	IRFAN EKA WIRASETA	P	TM	I	TM	√	TM	I	TM	√	TM	I	S	1	3	
14	7991	IRFAN NURSALIM	L	√	√	√	√	√	A	√	√	√	√	√			1
15	8005	LINA DWIATI R	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	I	√		1	
16	8008	M SUKRON JAMIL F	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			

17	8021	MUHAMAD AKBAR I.	L	√	√	√	√	TM	√	√	√	√	√	√			
18	8029	MUHAMMAD ROYYAN	P	√	√	√	√	√	I	√	√	√	√	√		1	
19	8127	MUHAMMAD SHADDIQ	P	√	√	√	I	√	√	√	√	√	√	√		1	
20	8036	NABILA FIRDA	P	√	√	√	√	S	√	√	√	√	√	S	2		
21	8041	NANDA WAHYU D	L	√	√	S	√	√	√	√	√	√	√	√	1		
22	8052	PANAR ANTARIKSA K	L	√	√	√	√	√	√	√	√	I	√	√		1	
23	8053	PANDU SURYANING R	P	√	√	√	√	√	√	√	√	I	√	I		2	
24	8064	RENALDI FADLIANSYAH	P	√	√	√	A	√	√	√	√	√	√	√			1
25	8071	RISKI BAYU LINTANG	P	√	√	√	S	√	√	√	√	S	√	√	2		
26	8074	RIZKA BERLIANA	L	√	√	√	√	√	√	TM	√	√	I	TM		1	
27	8097	SRI WAHYUNI	P	√	√	S	√	√	√	√	√	√	√	√	1		
28	8101	TATI THOIBAH L. A	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	I	√		1	
29	8110	VIKA AULIA RAHMA	P	√	√	√	I	√	√	√	S	I	√	√	1	2	

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Mahasiswa PLT



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

**DAFTAR PRESENSI KELAS XI MIPA 3
MAN 2 YOGYAKARTA
SEMESTER GASAL
TAHUN PELAJARAN 2017/201**

NO	NIS	NAMA SISWA	L/P	TANGGAL PERTEMUAN											REKAPITULASI		
				Sabtu, 7/10/ 17	Selasa, 10/10/ 17	Sabtu, 14/10/1 7	Selasa, 17/10/1 7	Sabtu, 21/10/1 7	Selasa, 24/10/1 7	Sabtu, 28/10/1 7	Selasa, 31/10/1 7	Sabtu, 4/11/ 17	Selasa, 7/11/ 17	Sabtu, 11/11/1 7	S	I	A
1	7915	AHMAD MUKAFA	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
2	7914	AHMAD HASAN AL-BANA	P	√	√	√	√	I	√	√	√	√	√	√		1	
3	7916	AHMAD DZAKY FARHAN	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
4	7930	AMIRUL HAZJI HASIBUAN	P	A	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			1
5	7944	AZIZAH NUR AZHARI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
6	7946	BAGAS DIMAS WISNU S	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
7	7954	DAWAM KUNCORO JATI	L	√	√	√	√	√	√	TM	√	√	√	√			
8	7960	DEWI PRAPTOMO AJI W	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
9	7965	EGIH ZUSNANDI M	L	A	√	√	√	√	√	TM	√	√	√	√			1
10	7968	ERLI RIKA WARDANI	P	√	√	√	√	√	√	TM	√	√	√	√		2	
11	7977	FATIMAH HATIKA K	P	√	√	S	√	TM	√	TM	√	√	A	√	1		1
12	7992	IRINE WIBAWANI H	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
13	8000	KHOIRUNI'MAH AL A	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
14	8006	LOUISE LISTY PUTRI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
15	8011	MAULIDA ZAHROTUL M	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			

16	8012	MIRZA SOLEH R	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
17	8022	MUHAMMAD ANUGRAH S	L	A	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			1
18	8030	MUHAMMAD SYAHIDILLA	P	√	√	√	√	√	√	TM	√	√	√	√			
19	8038	NABILA MIPTAHULJANNAH	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
20	8049	NURI KHUSNAINI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
21	8058	RADEN CAHYA FAISHAL D	L	I	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			1
22	8059	RADEN RORO INTAN SAKTI	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
23	8066	RHYO SAFRILISTYO	P	√	√	√	√	S	√	√	√	√	√	√			1
24	8080	SALMA RANA PUSPITA	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	I			1
25	8083	SALSABILA SAESAR R	P	I	√	√	√	I	√	√	√	√	I	√			3
26	8085	SANIA MUTIARA RAHMA	L	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	I			1
27	8098	SYAMURTI INAYAH PUTRI	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			
28	8106	TOSANNITA SAKA NIRMALA	P	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√			

Yogyakarta, 8 November 2017

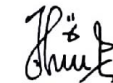
Mengetahui,

Mahasiswa PLT

Guru Pamong,



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001



Viki Ambarwati
NIM 14304241005



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PLT

Untuk

NAMA SEKOLAH : MAN 2 YOGYAKARTA
ALAMAT SEKOLAH : Jalan K.H Ahmad Dahlan No.130
GURU PEMBIMBING : Eni Rohaeni S.Pd

NAMA MAHASISWA : Viki Ambarwati
NO MAHAISWA : 14304241005
FAK/JUR/PRODI : FMIPA/Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
DOSEN PEMBIMBING : Yuni Wibowo M.Pd

No.	Hari/tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Alokasi Waktu
1.	Sabtu, 25 September 2017	Observasi	Mengobservasi proses pembelajaran di kelas XI MIPA 1	1,5 jam
		PLT	Membuat RPP untuk kelas XI MIPA 2	2 jam
2.	Selasa, 26 September 2017	PLT	Membuat RPP untuk kelas XI MIPA 3	2 jam
			Membuat LKPD	2 jam
3.	Rabu, 27 September 2017	PLT	Mengumpulkan Materi	1 jam
4.	Kamis, 28 Oktober 2017	PLT	Menyusun RPP	3 jam
5.	Sabtu, 30 Oktober 2017	Konsultasi	Mengkonsultasikan Rencana Pembelajaran di kelas	0,5 jam
		PLT	Membuat LKPD	2,5 jam
6.	Rabu, 4 Oktober 2017	Observasi	Observasi di kelas XI MIPA 1	0,75 jam
7.	Kamis, 5 Oktober 2017	Konsultasi	Mengkonsultasikan Rencana Pembelajaran di kelas	0,5 jam
8.	Sabtu, 7 Oktober 2017	PLT	Mengajar di kelas XI MIPA 2 dan 3	3 jam
9.	Senin, 9 Oktober 2017	PLT	Membuat media pembelajaran	2,5 jam
			Mengajar di kelas XI MIPA 2	1,5 jam
10.	Selasa, 10 Oktober 2017	PLT	Mengajar di kelas XI MIPA 3	1,5 jam
			Koreksi jawaban LKPD	2 jam
11.	Rabu, 11 Oktober 2017	PLT	Mengoreksi jawaban LKPD	1,5 jam

12.	Kamis, 12 Oktober 2017	PLT	Menyusun RPP	2 jam
13.	Sabtu, 14 Oktober 2017	PLT	Mengajar di kelas XI MIPA 2 dan 3	3 jam
			Mempersiapkan media	3 jam
14.	Senin, 16 Oktober 2017	PLT	Mengajar di kelas XI MIPA 2	1,5 jam
15.	Selasa, 17 Oktober 2017	PLT	Mengajar di kelas XI MIPA 3	1,5 jam
16.	Rabu, 18 Oktober 2017	PLT	Menyusun RPP	2 jam
		Penilaian dan Evaluasi	Menyusun soal UH kelas XI MIPA 2 dan 3	2 jam
17.	Kamis, 19 Oktober 2017	Konsultasi	Konsultasi Soal dan kisi-kisi UH Sistem Gerak	0,5 jam
18.	Sabtu, 21 Oktober 2017	PLT	Mengawasi UH Sistem Gerak di kelas XI MIPA 2 dan 3	3 jam
19.	Senin, 23 Oktober 2017	PLT	Mengajar dikelas XI MIPA 2	1,5 jam
20.	Selasa, 24 Oktober 2017	PLT	Mengajar dikelas XI MIPA 3	1,5 jam
21.	Rabu, 25 Oktober 2017	PLT	Mengumpulkan Materi	2 jam
			Membuat RPP	2 jam
			Membuat media pembelajaran	1 jam
			Mengoreksi jawaban remedial dan pengayaan	2 jam
22.	Kamis, 26 Oktober 2017	PLT	Membuat RPP	1 jam
			Membuat LKPD	1 jam
23.	Sabtu, 28 Oktober 2017	PLT	Mengajar di kelas XI MIPA 2 dan 3	2 jam
	Senin, 10 Oktober 2017	PLT	Mengoreksi jawaban LKPD	2 jam
			Mengajar dikelas XI MIPA 2	1,5 jam
24.	Selasa, 31 Oktober 2017	PLT	Mengajar dikelas XI MIPA 4	1,5 jam
25.	Rabu, 1 November 2017	PLT	Mengoreksi jawaban LKPD	1 jam
26.	Kamis, 2 November 2017	PLT	Menyiapkan Media	1 jam
			Membuat LKPD	1 jam
		Konsultasi	Mengkonsultasikan Media yang akan digunakan untuk mengajar dikelas XI	0,5 jam

		Konsultasi	Mengkonsultasikan Media yang akan digunakan untuk mengajar dikelas XI MIPA	0,5 jam
27.	Sabtu, 4 November 2017	PLT	Mengajar di kelas XI MIPA 2 dan 3	3 jam
	Senin, 6 November 2017	PLT	Mengajar dikelas XI MIPA 2	1,5 jam
28.	Selasa, 7 November 2017	PLT	Mengajar dikelas XI MIPA 3	1,5 jam
			Mengoreksi LKPD	2,5 jam
29.	Rabu, 8 November	PLT	Mengumpulkan materi	1 jam
			Menyusun RPP	1 jam
		Penilaian dan Evaluasi	Menyusun soal UH untuk kelas XI MIPA 2 dan 3	2 jam
30.	Sabtu, 11 November 2017	PLT	Mengawasi UH di kelas XI MIPA 2 dan 3	3 jam

Yogyakarta, 14 November 2017

Dosen pembimbing,



Yuni Wibowo M.Pd
NIP. 197506052002121002

Mengetahui
Guru pembimbing,



Eni Rohaeni S.Pd
NIP. 196902261992012001

Mahasiswa



Viki Ambarwati
NIM. 14304241005



Universitas Negeri Yogyakarta

LAPORAN DANA PELAKSANAAN PLT

NAMA LOKASI : MAN 2 Yogyakarta

ALAMAT LOKASI : Jalan K.H. Ahmad Dahlan No. 130 Yogyakarta

NAMA MAHASISWA : Viki Ambarwati

NO. MAHASISWA : 14304241005

FAK/JUR/PR.STUDI : FMIPA/P.Biologi/P.Biologi

No.	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/ Kuantitatif	Serapan Dana (Dalam Rupiah)				
			Swadana /Sekolah/ Lembaga	Mahasiswa	Pemda Kabupaten	Sponsor/ Lembaga lainnya	Jumlah
1	Pembuatan RPP	Print 10 RPP (@9-15 halaman)		Rp 20.000,00			Rp 20.000,00
2	Pembuatan LKPD	Fotocopy LKPD untuk 2 kelas (@2-3 halaman x 16xpertemuan)		Rp 40.000,00			Rp 40.000,00
3	Pembuatan ringkasan materi	Pembuatan ringkasan materi untuk siswa dalam memudahkan pembelajaran. Print 9-10 halaman		Rp 5.000,00			Rp 5.000,00
4	Fotocopy soal ulangan	Fotocopy soal UH 1 dan 2 untuk 29 siswa (@2 halaman)		Rp 35.000,00			Rp 35.000,00
5	Penyusunan Matriks PLT	Penyusunan program kerja PLT dalam bentuk matriks		Rp 2000,00			Rp 2000,00
Jumlah				Rp 102.000,00			Rp 102.000,00

Dosen pembimbing,



Yuni Wibowo M.Pd
NIP. 197506052002121002

Mengetahui
Guru pembimbing,



Eni Rohaeni S.Pd
NIP. 196902261992012001

Yogyakarta, 14 November 2017

Mahasiswa



Viki Ambarwati
NIM. 14304241005

ANALISIS NILAI ULANGAN HARIAN SISTEM GERAK XI MIPA 2

Satuan Pendidikan : MAN 2 YOGYAKARTA

Nama Tes : ULANGAN HARIAN 1

Mata Pelajaran : BIOLOGI

Kelas/Program : XI/MIPA

KKM : 63

Tanggal Tes : 21 Oktober 2017

SK/KD : 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi
4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN
			BENAR	SALAH	SKOR			
1	AFIFAH HASNA K	P	19	1	19	18,0	82,2	Tuntas
2	ALLANIS BONDESTINE C	P	11	9	11	17,0	62,2	Belum tuntas
3	ALTRARIQ WELFARE Y	L	15	5	15	23,0	84,4	Tuntas
4	ALYAA NABIILA	P	10	10	10	24,0	75,6	Tuntas
5	ARUM ARININTA N.F	P	19	1	19	23,0	93,3	Tuntas
6	AZMI LANI OKTAVIAN	P	10	10	10	24,0	75,6	Tuntas
7	BAGAS WIDI HARTONO	L	11	9	11	24,0	77,8	Tuntas
8	DAFFA AL FARISY	L	10	10	10	23,0	73,3	Tuntas
9	DARMAJI ROMANSYAH	L	19	1	19	24,0	95,6	Tuntas
10	DEVI DWI YANTI	P	19	1	19	18,0	82,2	Tuntas
11	ENDAH NUR SAPUTRI	P	17	3	17	24,0	91,1	Tuntas
12	FALAH IBNU SINA	L	12	8	12	21,0	73,3	Tuntas
13	IRFAN EKA WIRASETA	L	3	17	3	29,0	71,1	Tuntas
14	IRFAN NURSALIM	L	13	7	13	19,0	71,1	Tuntas
15	LINA DWIATI RAHMARIS	P	16	4	16	25,0	91,1	Tuntas
16	M SUKRON JAMIL FUADI	L	15	5	15	25,0	88,9	Tuntas
17	MUHAMAD AKBAR I	L	17	3	17	24,0	91,1	Tuntas
18	MUHAMMAD ROYYAN A	L	16	4	16	25,0	91,1	Tuntas
19	MUHAMMAD SHADDIQ	L	10	10	10	16,0	57,8	Belum tuntas
20	NABI LA FIRDA	P	16	4	16	24,0	88,9	Tuntas
21	NANDA WAHYU D	P	16	4	16	24,0	88,9	Tuntas
22	PANAR ANTARIKSA K	L	13	7	13	19,0	71,1	Tuntas
23	PANDU SURYANING R	L	13	7	13	6,0	42,2	Belum tuntas
24	RENALDI FADLIANSYAH	L	14	6	14	22,0	80,0	Tuntas
25	RISKI BAYU LINTANG	P	11	9	11	24,0	77,8	Tuntas
26	RIZKA BERLIANA	P	13	7	13	22,0	77,8	Tuntas
27	SRI WAHYUNI	P	14	6	14	25,0	86,7	Tuntas
28	TATI THOIBAH L	P	13	7	13	24,0	82,2	Tuntas
29	VIKA AULIA RAHMA	P	14	6	14	24,0	84,4	Tuntas
- Jumlah peserta test =		29	Jumlah Nilai =		399	640	2309	

|

- Jumlah yang tuntas =

26

Nilai Terendah =

3,00	6,00	42,22
------	------	-------



- Jumlah yang belum tuntas =	3	Nilai Tertinggi =	19,00	29,00	95,56	
- Persentase peserta tuntas =	89,7	Rata-rata =	13,76	22,07	79,62	
- Persentase peserta belum tuntas =	10,3	Standar Deviasi =	3,56	4,23	11,74	

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Pamong

Mahasiswa PLT



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP. 196902261992012001



Viki Ambarwati
NIM. 14304241005

ANALISIS NILAI ULANGAN HARIAN SISTEM SIRKULASI XI MIPA 3

Satuan Pendidikan : MAN 2 YOGYAKARTA

Nama Tes : ULANGAN HARIAN 1

Mata Pelajaran : BIOLOGI

Kelas/Program : XI/MIPA

Tanggal Tes : 21 Oktober 2017

SK/ KD : 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

KKM : 63

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN
			BENAR	SALAH	SKOR			
1	AFIFAH HASNA K	P	14	6	14	17,0	77,5	Tuntas
2	ALLANIS BONDESTINE C	P	7	13	7	17,0	60,0	Belum tuntas
3	ALTRARIQ WELFARE Y	L	11	9	11	20,0	77,5	Tuntas
4	ALYAA NABIILA	P	18	2	18	20,0	95,0	Tuntas
5	ARUM ARININTA N.F	P	15	5	15	17,0	80,0	Tuntas
6	AZMI LANI OKTAVIAN	P	15	5	15	19,0	85,0	Tuntas
7	BAGAS WIDI HARTONO	L	15	5	15	20,0	87,5	Tuntas
8	DAFFA AL FARISY	L	10	10	10	17,0	67,5	Tuntas
9	DARMAJI ROMANSYAH	L	18	2	18	20,0	95,0	Tuntas
10	DEVI DWI YANTI	P	19	1	19	18,0	92,5	Tuntas
11	ENDAH NUR SAPUTRI	P	20	0	20	20,0	100,0	Tuntas
12	FALAH IBNU SINA	L	6	14	6	16,0	55,0	Belum tuntas
13	IRFAN EKA WIRASETA	L	13	7	13	23,0	90,0	Tuntas
14	IRFAN NURSALIM	L	14	6	14	20,0	85,0	Tuntas
15	LINA DWIATI R	P	17	3	17	20,0	92,5	Tuntas
16	M SUKRON JAMIL FUADI	L	9	11	9	19,0	70,0	Tuntas
17	MUHAMAD AKBAR I	L	17	3	17	17,0	85,0	Tuntas
18	MUHAMMAD ROYYAN A	L	16	4	16	18,0	85,0	Tuntas
19	MUHAMMAD SHADDIQ	L	11	9	11	19,0	75,0	Tuntas
20	NABIILA FIRDA	P	6	14	6	19,0	62,5	Belum tuntas
21	NANDA WAHYU D	P	18	2	18	19,0	92,5	Tuntas
22	PANAR ANTARIKSA K	L	15	5	15	17,0	80,0	Tuntas
23	PANDU SURYANING R	L	3	17	3	19,0	55,0	Belum tuntas
24	RENALDI FADLIANSYAH	L	14	6	14	19,0	82,5	Tuntas

25	RISKI BAYU LINTANG	P	15	5	15	16,0	77,5	Tuntas
26	RIZKA BERLIANA	P	16	4	16	20,0	90,0	Tuntas
27	SRI WAHYUNI	P	14	6	14	20,0	85,0	Tuntas
28	TATI THOIBAH L	P	17	3	17	13,0	75,0	Tuntas
29	VIKA AULIA RAHMA	P	15	5	15	20,0	87,5	Tuntas
- Jumlah peserta test =		29	Jumlah Nilai =		398	539	2343	
- Jumlah yang tuntas =		25	Nilai Terendah =		3,00	13,00	55,00	
- Jumlah yang belum tuntas =		4	Nilai Tertinggi =		20,00	23,00	100,00	
- Persentase peserta tuntas =		86,2	Rata-rata =		13,72	18,59	80,78	
- Persentase peserta belum tuntas =		13,8	Standar Deviasi =		4,25	1,90	11,99	

Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP. 196902261992012001

Mengetahui,

Yogyakarta, 8 November 2017

Mahasiswa PLT



Viki Ambarwati
NIM. 14304241005

ANALISIS NILAI ULANGAN HARIAN SISTEM GERAK XI MIPA 3

Satuan Pendidikan : MAN 2 YOGYAKARTA
 Nama Tes : ULANGAN HARIAN 1
 Mata Pelajaran : BIOLOGI
 Kelas/Program : XI/MIPA
 Tanggal Tes : 21 Oktober 2017
 SK/KD : 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

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

KKM : 63

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	AHMAD MUKAFA	L	17	3	17	24,0	91,1	Tuntas	
2	AHMAD HASAN AL- BANA	L	18	2	18	19,0	82,2	Tuntas	
3	AHMAD DZAKY FARHAN P	L	11	9	11	17,0	62,2	Belum tun	
4	AMIRUL HAZJI HASIBUAN	L	9	11	9	18,0	60,0	Belum tun	
5	AZIZAH NUR AZHARI	P	13	7	13	14,0	60,0	Belum tun	
6	BAGAS DIMAS WISNU SUASONO	L	16	4	16	24,0	88,9	Tuntas	
7	DAWAM KUNCORO JATI	L	17	3	17	17,0	75,6	Tuntas	
8	DEWI PRAPTOMO AJI WIJAYANTI	P	13	7	13	15,0	62,2	Belum tun	
9	EGIH ZUSNANDI MAULADAFI	L	14	6	14	19,0	73,3	Tuntas	
10	ERLI RIKA WARDANI	P	10	10	10	21,0	68,9	Tuntas	
11	FATIMAH HATIKA KISTYAN	P	9	11	9	15,0	53,3	Belum tun	
12	IRINE WIBAWANI HANGGARA	P	17	3	17	19,0	80,0	Tuntas	
13	KHOIRUNI'MAH AL AZIZAH	P	16	4	16	23,0	86,7	Tuntas	
14	LOUISE LISTY PUTRI	P	16	4	16	18,0	75,6	Tuntas	
15	MAULIDA ZAHROTUL M	P	13	7	13	15,0	62,2	Belum tun	
16	MIRZA SOLEH RAMADHANI	P	13	7	13	12,0	55,6	Belum tun	
17	MUHAMMAD ANUGRAH SYAHRUL	L	15	5	15	17,0	71,1	Tuntas	
18	MUHAMMAD SYAHDILLA D	L	17	3	17	18,0	77,8	Tuntas	
19	NABILA MIFTAHULJANNAH F	P	17	3	17	19,0	80,0	Tuntas	
20	NURI KHUSNAINI	P	13	7	13	21,0	75,6	Tuntas	
21	RADEN CAHYA FAISHAL DZAKY	L	16	4	16	13,0	64,4	Tuntas	
22	RADEN RORO INTAN SAKTI L D	P	16	4	16	12,0	62,2	Belum tun	
23	RHYO SAFRILISTYO	L	14	6	14	19,0	73,3	Tuntas	
24	SALMA RANA PUSPITA	P	13	7	13	17,0	66,7	Tuntas	
25	SALSABILA SAESAR RAMADHANI	P	17	3	17	18,0	77,8	Tuntas	
26	SANIA MUTIARA RAHMA	P	9	11	9	23,0	71,1	Tuntas	
27	SYAMURTI INAYAH PUTRI	P	17	3	17	19,0	80,0	Tuntas	
28	TOSANNITA SAKA NIRMALA	P	13	7	13	15,0	62,2	Belum tun	
- Jumlah peserta test =		28	Jumlah Nilai =			399	501	2000	
- Jumlah yang tuntas =		19	Nilai Terendah =			9,00	12,00	53,33	
- Jumlah yang belum tuntas =		9	Nilai Tertinggi =			18,00	24,00	91,11	
- Persentase peserta tuntas =		67,9	Rata-rata =			14,25	17,89	71,43	
- Persentase peserta belum tuntas =		32,1	Standar Deviasi =			2,76	3,33	10,08	

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP. 196902261992012001

Mahasiswa PLT



Viki Ambarwati
NIM. 14304241005

ANALISIS NILAI ULANGAN HARIAN SISTEM SIRKULASI XI MIPA 3

Satuan Pendidikan : MAN 2 YOGYAKARTA
 Nama Tes : ULANGAN HARIAN 1
 Mata Pelajaran : BIOLOGI
 Kelas/Program : XI/MIPA
 Tanggal Tes : 21 Oktober 2017
 SK/ KD : 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia

KKM : 63

No	NAMA PESERTA	L/P	HASIL TES OBJEKTIF			SKOR TES ESSAY	NILAI	KETERANGAN	
			BENAR	SALAH	SKOR				
1	AHMAD MUKAFA	L	11	9	11	15,0	65,0	Tuntas	
2	AHMAD HASAN AL- BANA	L	8	12	8	19,0	67,5	Tuntas	
3	AHMAD DZAKY FARHAN P	L	10	10	10	16,0	65,0	Tuntas	
4	AMIRUL HAZJI HASIBUAN	L	13	7	13	18,0	77,5	Tuntas	
5	AZIZAH NUR AZHARI	P	16	4	16	18,0	85,0	Tuntas	
6	BAGAS DIMAS WISNU S	L	12	8	12	19,0	77,5	Tuntas	
7	DAWAM KUNCORO JATI	L	12	8	12	16,0	70,0	Tuntas	
8	DEWI PRAPTOMO AJI W	P	16	4	16	18,0	85,0	Tuntas	
9	EGIH ZUSNANDI MAULADAFI	L	15	5	15	16,0	77,5	Tuntas	
10	ERLI RIKA WARDANI	P	13	7	13	20,0	82,5	Tuntas	
11	FATIMAH HATIKA KISTYAN	P	9	11	9	8,0	42,5	Belum tuntas	
12	IRINE WIBAWANI HANGGARA	P	15	5	15	19,0	85,0	Tuntas	
13	KHOIRUNI'MAH AL AZIZAH	P	12	8	12	18,0	75,0	Tuntas	
14	LOUISE LISTY PUTRI	P	14	6	14	19,0	82,5	Tuntas	
15	MAULIDA ZAHROTUL M	P	13	7	13	16,0	72,5	Tuntas	
16	MIRZA SOLEH RAMADHANI	P	14	6	14	17,0	77,5	Tuntas	
17	MUHAMMAD ANUGRAH S	L	15	5	15	20,0	87,5	Tuntas	
18	MUHAMMAD SYAHDILLA D	L	15	5	15	18,0	82,5	Tuntas	
19	NABILA MIFTAHULJANNAH F	P	14	6	14	16,0	75,0	Tuntas	
20	NURI KHUSNAINI	P	14	6	14	20,0	85,0	Tuntas	
21	RADEN CAHYA FAISHAL D	L	12	8	12	13,0	62,5	Belum tuntas	
22	RADEN RORO INTAN SAKTI LD	P	14	6	14	20,0	85,0	Tuntas	
23	RHYO SAFRILISTYO	L	12	8	12	16,0	70,0	Tuntas	
24	SALMA RANA PUSPITA	P	4	16	4	19,0	57,5	Tuntas	
25	SALSABILA SAESAR R	P	13	7	13	19,0	80,0	Tuntas	
26	SANIA MUTIARA RAHMA	P	12	8	12	16,0	70,0	Tuntas	
27	SYAMURTI INAYAH PUTRI	P	15	5	15	20,0	87,5	Tuntas	
28	TOSANNITA SAKA NIRMALA	P	15	5	15	19,0	85,0	Tuntas	
- Jumlah peserta test =		27	Jumlah Nilai =			354	472	488	
- Jumlah yang tuntas =		24	Nilai Terendah =			4,00	8,00	8,00	
- Jumlah yang belum tuntas =		3	Nilai Tertinggi =			16,00	20,00	20,00	
- Persentase peserta tuntas =		88,9	Rata-rata =			12,64	17,48	17,43	
- Persentase peserta belum tuntas =		11,1	Standar Deviasi =			2,86	2,62	2,59	

Yogyakarta, 8 November 2017

Mengetahui,

Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP. 196902261992012001

Mahasiswa PLT



Viki Ambarwati
NIM. 14304241005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah : MAN 2 Yogyakarta
Matapelajaran : Biologi
Kelas/Semester : XI MIPA./ satu
Materi Pokok : Rangka dan Tulang
Alokasi Waktu : 2 JP (2x45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan struktur dan bentuk tulang, serta menjelaskan proses pembentukan tulang pada sistem gerak manusia setelah mengamati video dan diskusi kelompok dengan tepat.

B. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI 3 : 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 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.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

1. KD. 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
KD. 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
KD. 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
2. KD. 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laoratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
KD. 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
3. KD. 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

Indikator:

1. Menjelaskan struktur tulang penyusun rangka tubuh manusia.
 2. Mengelompokkan berbagai macam tulang berdasarkan bentuknya.
 3. Menjelaskan proses pembentukan tulang.
4. KD 4.5. Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur.

Indikator:

- Menjelaskan macam-macam gangguan pada sistem gerak manusia
Menjelaskan dengan lisan mengenai teknologi untuk membantu gangguan pada sistem gerak manusia

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta:
 - a. Rangka manusia tersusun oleh tulang
2. Konsep:
 - a. Tulang manusia digolongkan menjadi tulang panjang, pendek, pipih, dan tidak beraturan.
 - b. Proses pembentukan tulang terdiri dari dua cara yaitu osifikasi intramembran dan osifikasi endokondrium.
3. Prinsip:
 - a. Tulang merupakan salah satu komponen penunjang suatu pergerakan pada tubuh manusia. Struktur tulang manusia terdiri periosteum, tulang kompak, tulang spons, endosteum, dan sumsum tulang. Tulang terdiri dari 3 bagian yaitu epifisis, diafisis, dan metafisis.
- b. Prosedur:

Langkah-langkah melakukan studi literatur, diskusi, dan presentasi

E. Metode Pembelajaran

- Diskusi
- Presentasi
- Penugasan

F. Media dan Sumber Pembelajaran

1. **Media**
 - a. Laptop, LCD projector, torso rangka manusai, gambar rangka manusia, video struktur tulang, video proses pembentukan tulang,
2. **Sumber Belajar**
 - a. Buku **Biologi** Kelas XI karya Irmaningtyas dan Yossa Istiadi halaman 81-110
 - b. Buku-buku lain yang relevan, informasi melalui media cetak dan internet.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan/Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">• Menyiapkan siswa dengan cara menyiapkan ruang, dilanjutkan dengan membaca do'a dan presensi• Memberi motivasi siswa dengan menanyakan pengalaman mereka terhadap kompetensi dasar yang akan dipelajari.• Memberi apersepsi mengenai rangka manusia (memutarkan video senam <i>coconut</i> dan menyuruh seluruh siswa untuk menirukan senam tersebut), kemudian guru bertanya (menunjuk seorang siswa untuk maju kedepan, kemudian meminta seluruh teman untuk memperhatikan bentuk tubuh siswa yang maju tadi. Guru sambil bertanya "apa yang menyebabkan tubuh kita dapat melakukan gerakan seperti itu?")• Menyampaikan tujuan pembelajaran• Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus	10 menit
Kegiatan Inti Mengamati <ul style="list-style-type: none">• Siswa mengamati gambar rangka manusia yang ada di LCD• Guru mengamati dan menilai aktivitas siswa. Menanyakan <ul style="list-style-type: none">• Siswa diharapkan bertanya mengenai fenomena gambar yang ditampilkan. Mengeksplorasi <ul style="list-style-type: none">• Siswa dibagi dalam 7 (tujuh) kelompok.• Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang struktur tulang penyusun rangka manusia berdasarkan video yang diputar dan literatur lain.• Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang proses	65 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>pembentukan dan perkembangan tulang berdasarkan video yang diputar dan literatur lain.</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru menilai sikap siswa dalam kerja kelompok dan membimbing diskusi mereka. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk memperoleh konsep. Guru membimbing dan menilai aktivitas siswa dalam berdiskusi. <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dalam kelompok menyampaikan hasil pengumpulan dan simpulan informasi yang diperoleh. Masing-masing kelompok membacakan rangkuman dari hasil diskusi mereka secara bergantian. Guru mengamati, menilai, serta membimbing aktivitas siswa dalam berdiskusi. 	
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru melakukan evaluasi secara lisan dan siswa menjawab evaluasi dari guru. Guru bersama siswa menyimpulkan konsep struktur tulang, penggolongan tulang, dan pembentukan tulang Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari tipe persendian pada sistem gerak Guru memberikan salam penutup 	5 menit

H. Penilaian

1. Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, dan presentasi.

2. Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan..
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, cinta damai dalam mengapresiasi seni dan pembuatnya.

Contoh bentuk instrumen terlampir

3. Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Yogyakarta, 29 September 2017
Mahasiswa PLT Biologi



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

LAMPIRAN

a. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata pelajaran : Biologi
 Materi : Rangka dan Tulang
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Nama :
 NIS :
 Kelas :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Sistematika penyampaian			
2	Keberanian			
3	Kelengkapan jawaban			

Rubrik:

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Sistematika penyampaian	Penyampaian jawaban tidak sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang sulit dipahami oleh audien	Penyampaian jawaban kurang sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang kurang dipahami oleh audien	Penyampaian jawaban sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh audien.
2	Keberanian	Tidak ada keberanian untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien	Keberanian kurang tinggi untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien	Keberanian tinggi untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien
3	Kelengkapan jawaban	Tidak benar dan tidak lengkap (jawaban yang disampaikan masih salah dan belum mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya)	Benar dan tidak lengkap (jawaban yang disampaikan sudah benar, namun belum mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya)	Benar dan lengkap (jawaban yang disampaikan benar, jelas, dan mencakup keseluruhan dari konsep yang seharusnya)

NILAI : Jumlah skor + 1

b. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA KELOMPOK**

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas : XI MIPA
 Materi Pokok : Rangka dan Tulang

No	Nama Siswa	Observasi					Jml Skor	Nilai
		Kerja sama	Tanggungjawab	Toleran	Keberanian berpendapat	Menghargai pendapat		
		(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
1.							
2.								
3.								
4.								
5.								
6.	Dst.							

Keterangan pengisian skor:

3. Baik
 Jika siswa melakukan peran yang dominan/aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.
2. Cukup
 Jika siswa melakukan peran yang tidak terlalu aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.
1. Kurang
 Jika siswa tidak melakukan peran (diam) didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Struktur Tulang

A. Tujuan

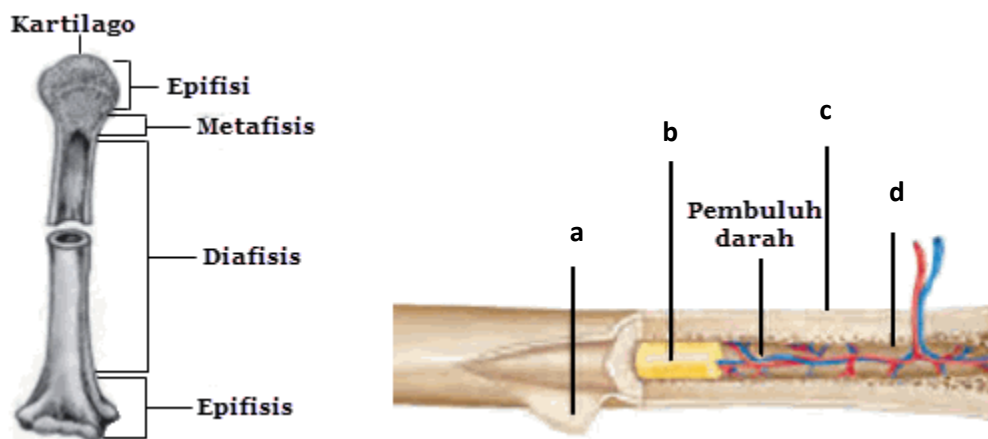
Siswa dapat menjelaskan struktur dan bentuk tulang, serta menjelaskan proses pembentukan tulang pada sistem gerak manusia setelah mengamati video dan diskusi kelompok dengan tepat.

B. Cara Kerja

1. Setiap kelompok akan mendapatkan satu LKPD.
2. Amati video struktur tulang yang sedang diputar.
3. Amati gambar rangka manusia yang ada di LCD.
4. Diskusikan bersama kelompokmu dan isilah tabel dibawah ini.

C. Tabel Pengamatan

1. Struktur Tulang Manusia



Nomor	Ciri-ciri	Fungsi
a		
b		
c		
d		

2. Penggolongan Tulang berdasarkan Bentuknya

Bentuk	Gambar	Ciri-ciri	Contoh
Panjang			
Pendek			
Pipih			
Tak Beraturan			



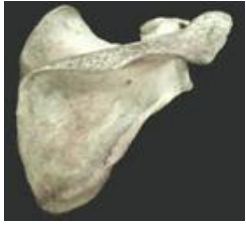
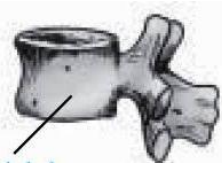
Nama Anggota:

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

Rubrik Penilaian LKPD Struktur Tulang Manusia

Nomor	Nama	Ciri-ciri	Fungsi	Skor
a	Periosteum	<ul style="list-style-type: none"> • Terdiri dari 2 lembar jaringan ikat • Lembaran luar berupa jaringan ikat fibrosa rapat, sedangkan lembaran dalam berupa satu lapis osteoblas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tempat melekatnya otot-otot rangka • Memberikan nutrisi untuk pertumbuhan tulang • Perbaikan jaringan tulang yang rusak 	25
b	Sumsum tulang	<ul style="list-style-type: none"> • Lapisan paling dalam berbentuk jeli 	<ul style="list-style-type: none"> • Memproduksi sel-sel darah merah, darah putih, dan keping darah 	25
c	Tulang kompak	<ul style="list-style-type: none"> • Lapisan bertekstur halus, padat, sedikit berongga, dan sangat kuat • Mengandung banyak zat kapur kalsium fosfat dan kalsium karbonat sehingga padat dan kuat 	<ul style="list-style-type: none"> • Dukungan struktural baik untuk struktur tubuh secara keseluruhan dan perlindungan kanelus, yang berisi sumsum tulang 	25
d	Tulang spons	<ul style="list-style-type: none"> • Lapisan yang teksturnya berongga dan berisi sumsum merah 	<ul style="list-style-type: none"> • Sebagai peredam kejutan seperti saat melompat • Sebagai tempat memproduksi sel darah merah • Sebagai tempat terjadinya metabolisme kalsium 	25

Rubrik Penilaian LKPD Penggolongan Tulang berdasarkan Bentuknya

Bentuk	Gambar	Ciri-ciri	Contoh	Skor
Panjang		<ul style="list-style-type: none"> • Berukuran silindris panjang • Memiliki bagian epifisis, diafisis, metafisis, dan cakram metafisis • Berfungsi menahan berat tubuh dan membantu pergerakan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tulang humerus • Tulang ulna • Tulang pengumpil • Tulang paha • Tulang tibia • Tulang fibula 	25
Pendek		<ul style="list-style-type: none"> • Berbentuk kubus dan berukuran pendek • Tersusun dari tulang spons dan lapisan tipis tulang kompak • Memberikan kekuatan dan kekompakan pada area yang pergerakannya terbatas 	<ul style="list-style-type: none"> • Tulang pergelangan tangan • Tulang pergelangan kaki 	25
Pipih		<ul style="list-style-type: none"> • Berbentuk lempengan dari tulang kompak dan tulang spons • Berfungsi untuk memperluas permukaan untuk perlekatan otot dan memberikan perlindungan 	<ul style="list-style-type: none"> • Tulang tengkorak • Tulang rusuk • Tulang dada 	25
Tak Beraturan		Berbentuk tidak beraturan, terususun dari tulang tipis kompak	Tulang belakang (vertebrae)	25

MATERI

RANGKA DAN TULANG

Rangka tubuh bagi manusia memiliki fungsi sebagai berikut.

1. Memberi bentuk, contohnya tulang tengkorak yang memberi bentuk pada wajah.
2. Sebagai penopang tubuh, contohnya tulang kaki yang menopang seluruh tubuh.
3. Melindungi organ-organ dalam, contohnya tulangtulang rusuk yang melindungi jantung dan paru-paru.
4. Alat gerak pasif.
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.

Tulang Tengkorak

Tulang tengkorak merupakan tulang pembentuk kepala. Tulang-tulang tengkorak sebagian besar disusun tulang yang berbentuk pipih. Tulang-tulang tersebut saling berhubungan membentuk tengkorak. Di dalam tengkorak ini terdapat mata, otak, dan organ lainnya yang terlindung oleh tulangtulang tengkorak tersebut. Tulang tengkorak tersusun atas tulang pipi, tulang rahang, tulang mata, tulang hidung, tulang dahi, tulang ubun-ubun, tulang pelipis, dan tulang baji. Agar lebih jelas, perhatikan gambar berikut.

Tulang Anggota Badan

Tulang anggota badan tersusun oleh tulang belakang, tulang dada, tulang rusuk, dan gelang panggul. Masing-masing tulang tersebut membentuk kesatuan. Tulang anggota badan berfungsi melindungi organ-organ dalam yang lunak, seperti jantung, paru-paru, ginjal, dan organ lainnya.

a. Tulang Belakang

Sebagai anggota vertebrata, manusia memiliki tulang belakang (vertebra). Tulang belakang terletak di tengah tubuh manusia. Tulang ini berfungsi penting untuk menopang badan, sebagai tempat melekatnya tulang rusuk dan melindungi organ dalam tubuh. Peran tulang belakang sangat vital karena selain sebagai penopang tubuh, tulang ini juga merupakan tempat terdapatnya saraf utama tubuh.

Tulang belakang terdiri atas 33 ruas tulang dan terbagi menjadi 5 bagian, antara lain:

- 1) Ruas tulang leher (vertebra servik)
- 2) Ruas tulang punggung (vertebra torak)
- 3) Ruas tulang pinggang (vertebra lumbar)
- 4) Ruas tulang kelangkang (sacrum).
- 5) Ruas tulang ekor (coccyx).

b. Tulang Dada

Tulang dada terletak dekat tulang rusuk atau lebih tepatnya di tengah-tengah dada. Tulang dada terdiri atas bagian hulu, badan, dan taju pedang.

c. Tulang Rusuk

Tulang rusuk pada manusia terdiri atas 24 buah atau 12 pasang. Tulang rusuk manusia memiliki fungsi sebagai pelindung organ-organ dalam, seperti jantung dan paru-paru. Tulang rusuk manusia terdiri dari 7 pasang tulang rusuk sejati, 3 pasang tulang rusuk palsu, dan 2 pasang tulang rusuk melayang.

d. Tulang Panggul

Gelang panggul atau tulang panggul terletak di ujung bawah tulang belakang. Gelang panggul terdiri atas 2 tulang usus (ilium), 2 tulang kemaluan (ischium), dan 2 tulang duduk (pubis).

e. Tulang Anggota Gerak

Tulang anggota gerak pada manusia terdiri atas tulang anggota gerak bagian atas (tangan) dan tulang anggota gerak bagian bawah (kaki). Masing-masing tulang tersebut tersusun oleh beberapa tulang

Macam-Macam Tulang

Tulang-tulang yang menyusun tubuh kita sangat banyak jumlahnya. Berdasarkan bentuknya, tulang penyusun tubuh kita dapat dibedakan menjadi empat jenis, yaitu tulang pipa, tulang pendek, tulang pipih, dan tulang tidak beraturan.

a. Tulang Pipa

Tulang ini memiliki bentuk sesuai namanya, berbentuk pipa. Tulang ini memiliki bentuk memanjang dan tengahnya berlubang. Contohnya adalah tulang paha, tulang betis, dan tulang lengan.

b. Tulang Pendek

Tulang pendek memiliki bentuk sesuai dengan namanya berbentuk pendek. Tulang ini bersifat ringan dan kuat. Meskipun tulang ini pendek, tulang ini mampu menahan beban yang cukup berat. Contohnya adalah tulang pergelangan tangan, telapak tangan, dan telapak kaki.

c. Tulang Pipih

Tulang ini memiliki bentuk pipih seperti pelat. Contoh dari tulang pipih adalah tulang penyusun tengkorak, tulang rusuk, dan tulang dada.

d. Tulang tidak Beraturan

Tulang jenis ini merupakan gabungan dari berbagai bentuk tulang. Contohnya adalah tulang wajah dan tulang yang terdapat pada ruas-ruas tulang belakang. Dapatkah kamu menunjukkan mana tulang pipa, tulang pendek, tulang pipih, dan tulang tidak beraturan

pada tubuh kita? Apabila di sekolahmu terdapat model rangka manusia, kamu dapat mencoba menemukan bentuk-bentuk tulang tersebut.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN 2 Yogyakarta
Matapelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI MIPA./ satu
Materi Pokok	: Proses Pembentukan Tulang dan Macam Persendian
Alokasi Waktu	: 2 JP (2x45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan proses pembentukan tulang dan macam persendian pada sistem gerak manusia setelah mengamati video dan diskusi kelompok dengan tepat.

B. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 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 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.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

- KD. 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- KD. 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- KD. 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- KD. 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laoratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- KD. 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
- KD. 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

Indikator:

1. Menjelaskan proses pembentukan tulang penyusun rangka tubuh manusia.
2. Menjelaskan struktur dan macam persendian pada sistem gerak manusia.

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

Indikator:

- Menjelaskan macam-macam gangguan pada sistem gerak manusia
Menjelaskan dengan lisan mengenai teknologi untuk membantu gangguan pada sistem gerak manusia

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta:

- b. Persendian adalah hubungan antara dua tulang atau lebih, baik yang dapat digerakkan maupun yang tidak dapat digerakkan.

2. Konsep:

- a. Komponen penyusun sendi antara lain periosteum, ligamen, kartilago sendi, cairan sinovial, membran sinovial, dan kapsul.
- b. Macam-macam persendian yaitu sinartrosis, amfiartrosis, dan diartrosis.

3. Prinsip:

Pembentukan tulang terjadi setelah adanya tulang rawan (kartilago) dan akan mengalami pengerasan. Sendi adalah penghubung antar tulang sehingga tulang dapat digerakkan. Hubungan antar tulang disebut dengan persendian atau artikulasi. Sendi ini ada pada manusia dan hewan. Fungsi sendi yaitu memberikan fleksibilitas dan juga pergerakan pada tempatnya, sendi juga berfungsi sebagai poros anggota gerak.

4. Prosedur:

Langkah-langkah melakukan studi literatur, diskusi, dan presentasi

E. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode

- Diskusi
- Presentasi
- Penugasan

2. Model

Cooperative Learning

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media

Laptop, LCD projector, gambar rangka manusia, video struktur sendi, video macam persendian.

Sumber Belajar

- Buku **Biologi** Kelas XI karya Irmaningtyas dan Yossa Istiadi halaman 81-110
- Buku-buku lain yang relevan, informasi melalui media cetak dan internet.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan/Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">• Menyiapkan siswa dengan cara menyiapkan ruang, dilanjutkan dengan membaca do'a dan presensi• Memberi motivasi siswa dengan menanyakan pengalaman mereka terhadap kompetensi dasar yang akan dipelajari.• Memberi apersepsi mengenai sendi (mengajak semua siswa untuk melakukan gerakan-gerakan tangan misal menekuk-nekuk jari tangan, memutar bahu, memutar kepala, menekuk lutut,) Guru sambil bertanya "kenapa kita bisa melakukan gerakan seperti itu?"• Menyampaikan tujuan pembelajaran• Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus	10 menit
Kegiatan Inti Mengamati <ul style="list-style-type: none">• Siswa mengamati gambar proses pembentukan tulang yang ada di LCD• Guru mengamati dan menilai aktivitas siswa. Menanyakan	70 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> Siswa diharapkan bertanya mengenai fenomena gambar yang ditampilkan. <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dibagi dalam 4 kelompok. Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang proses pembentukan tulang dari literatur lain. Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang macam-macam persendian pada tulang manusia berdasarkan literatur. Guru menilai sikap siswa dalam kerja kelompok dan membimbing diskusi mereka. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk memperoleh konsep. Guru membimbing dan menilai aktivitas siswa dalam berdiskusi. <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dalam kelompok menyampaikan hasil pengumpulan dan simpulan informasi yang diperoleh. Masing-masing kelompok membacakan rangkuman dari hasil diskusi mereka secara bergantian. Guru mengamati, menilai, serta membimbing aktivitas siswa dalam berdiskusi. 	
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa menyimpulkan konsep proses pembentukan tulang dan macam persendian. Guru melakukan evaluasi secara tertulis (posttest).. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk mempelajari tipe persendian pada sistem gerak Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya Guru memberikan salam penutup 	10 menit

H. Penilaian

Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, dan presentasi.

Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan..
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, cinta damai dalam mengapresiasi seni dan pembuatnya.

Contoh bentuk instrumen terlampir

Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui Guru Pamong

Yogyakarta, 9 Oktober 2017
Mahasiswa PLT Biologi

LAMPIRAN

c. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata pelajaran : Biologi
Materi : Proses Pembentukan Tulang dan Persendian
Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

Nama :
NIS :
Kelas :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Sistematika penyampaian			
2	Keberanian			
3	Kelengkapan jawaban			

Rubrik:

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Sistematika penyampaian	Penyampaian jawaban tidak sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang sulit dipahami oleh audien	Penyampaian jawaban kurang sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang kurang dipahami oleh audien	Penyampaian jawaban sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh audien.
2	Keberanian	Tidak ada keberanian untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien	Keberanian kurang tinggi untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien	Keberanian tinggi untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien
3	Kelengkapan jawaban	Tidak benar dan tidak lengkap (jawaban yang disampaikan masih salah dan belum mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya)	Benar dan tidak lengkap (jawaban yang disampaikan sudah benar, namun belum mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya)	Benar dan lengkap (jawaban yang disampaikan benar, jelas, dan mencakup keseluruhan dari konsep yang seharusnya)

NILAI : Jumlah skor + 1

d. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA KELOMPOK**

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas : XI MIPA
 Materi Pokok : Proses Pembentukan Tulang dan Persendian

Nama Siswa	Observasi					Jml Skor	Nilai
	Kerja sama	Tanggu ngjawab	Toleran	Keberan ian berpend apat	Mengha rgai pendap at		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
.....							
Dst.							

Keterangan pengisian skor:

3: Baik

Jika siswa melakukan peran yang dominan/aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

2: Cukup

Jika siswa melakukan peran yang tidak terlalu aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

1: Kurang

Jika siswa tidak melakukan peran (diam) didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

Skor = $\frac{\text{Jumlah skor} \times 2}{\dots}$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Struktur dan Macam Persendian

Tujuan

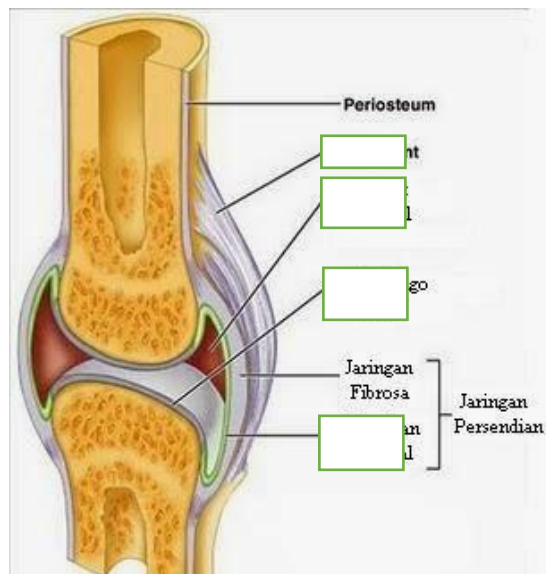
Siswa dapat menjelaskan proses pembentukan tulang dan macam persendian pada sistem gerak manusia setelah mengamati video dan diskusi kelompok dengan tepat.

Cara Kerja

- Setiap kelompok akan mendapatkan satu LKPD.
- Amati video struktur sendi dan macam persendian yang sedang diputar.
- Diskusikan bersama kelompokmu dan isilah tabel dibawah ini.

Tabel Pengamatan

1. Struktur Persendian



No	Nama	Ciri-ciri	Fungsi
a			
b			

c			
d			

2. Macam Persendian

Berdasarkan gerakannya, persendian dapat dibedakan menjadi tiga macam, antara lain:

1. Sendi sinartrosis

Pengertian:



Contoh:


2. Sendi amfiartrosis

Pengertian:

Contoh:

3. Sendi diartrosis

No	Gambar	Nama sendi	Tempat ditemukan	Arah gerakan
1				
2				

3				
4				
5				
6				

Pertanyaan Diskusi:

1. Kita pernah merasakan bunyi gemeretak pada saat sendi tangan, kaki, atau sendi tubuh lainnya dngan sengaja digerakkan, dibengkokkan, ditekan, maupun ditarik. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?
2. Apa saja dampak buruk dari membunyikan sendi pada tangan, kaki, atau sendi tubuh lainnya dengan sengaja digerakkan? Jelaskan!

Kelompok :

Nama Anggota:







- 1.
- 2.
- 3.

Rubrik Penilaian LKPD Struktur Pesendian

Nomor	Nama	Ciri-ciri	Fungsi	Skor
a	Ligamen	<ul style="list-style-type: none"> • jaringan berbentuk pita yang elastis tersusun atas serabut-serabut yang mengikat antar tulang pada sendi • strukturnya berupa ptotein yang dikenal sebagai kolagen 	<ul style="list-style-type: none"> • mencegah pergerakan sendi secara berebihan • membantu mengembalikan tulang pada posisi asalnya setelah melakukan pergerakan 	25
b	Cairan/minyak sinovial	<ul style="list-style-type: none"> • bening atau tidak berwarna • jumlahnya ada pada tiap sendi antara 1-3ml 	<ul style="list-style-type: none"> • untuk melumasi sendi sehingga gerakan berjalan lancar dan tidak menimbulkan nyeri • bertindak sebagai media untuk nutrisi yang menjaga tulang rawan. 	25
c	Kartilago sendi/tulang rawan hialin	<ul style="list-style-type: none"> • terdapat dibagian ujung tulang • berwarna agak kuning, kebiruan, dan mengkilap 	<ul style="list-style-type: none"> • bantalan sendi agar tidak nyeri saat bergerak 	25
d	Membran sinovial	<ul style="list-style-type: none"> • terdiri dari 2 lapisan yaitu lapisan luar (subintima) yaitu terdiri dari berserat, lemak atau jaringan longgar areolar. Lapisan dalam (intima) terdiri dari lembaran sel, ketebalan yang lebih tipis dari selembar kertas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengatur volume cairan sinovial • Membersihkan cairan sinovial dari debris misalnya darah • membantu mencegah sendi terjepit ketika terjadi benturan. 	25

Rubrik Penilaian LKPD Macam Persendian

No	Gambar	Nama sendi	Tempat ditemukan	Arah gerakan	Skor

1		Sendi engsel	Sendi pada siku, lutut, mata kaki, ruas antarjari	Gerakan satu arah	10
2		Sendi putar	Sendi antara tulang hasta dan pengumpil, tulang atlas dengan tulang tengkorak	Gerakan memutar	10
3		Sendi peluru	Sendi pada tulang gelang bahu dengan tulang humerus, tulang gelang panggul dengan tulang paha	Gerakan ke segala arah	10
4		Sendi kondiloid	Sendi antara tulang pengumpil dan tulang pergelangan tangan	Gerakan ke dua arah	10
5		Sendi geser	Sendi antar tulang pergelangan tangan, antartulang pergelangan kaki, antar tulang selangka dengan tulang belikat	Gerakan bergeser	10
6		Sendi pelana	Sendi antara tulang pergelangan tangan dengan telapak tangan	Gerakan ke dua arah	10

Rubrik Penilaian Pertanyaan Diskusi

1. Alasan:

- Cairan Sinovial Yang Ada Didalam Sendi Mengandung Berbagai Jenis Nutrisi Dan Campuran Gas Oksigen, Nitrogen, Dan Karbon Dioksida. Letusan Gas-Gas Inilah Yang Menhasilkan Bunyi Dipersendian. Cairan Sendi Harus Menyerap Gas Kembali Beberapa Saat Sebelum Dapat Menghasilkan Bunyi Yang Sama. Saat Sendi Ditarik Atau Dibengkokkan, Ruangan Yang Berisi Cairan Disekitar Sendi Akan Meregang. Regangan Inilah Yang Menyebabkan Gas Didalam Cairan Akan Dilepaskan (*Skor 10*)
- Tendon Dan Ligamen Juga Menyebabkan Timbulnya Bunyi. Jaringan Lunak Dipersendian Ini Mirip Dengan Karet Yang Mengikat Otot Dengan Ujung Tulang Atau Mengikat Suatu Tulang Dengan Tulang Lainnya Agartidak Lepas. Saat Sendidigerakkan, Kadang-Kadang Tendon Dan Ligamen Lepas Dari Tempatnya Dan Menimbulkan Bunyi Tetapi Segera Kembali (*Skor 10*)

2. Dampak buruk:

a. Hilangnya Kontrol Persendian

Membunyikan persendian bisa mengakibatkan bagian kaki dan tangan sulit diperintahkan oleh otak. Untuk mampu bergerak ruas jari kita tentunya membutuhkan syaraf atau rangsangan dari otak sebagai pusat komando. Jika ini gagal dilakukan otak, persendian anda akan susah digerakan dan akan nampak seperti robot yang kaku.

b. Rapuhnya Tulang Rawan

Menurut Edmund Edelma, ketua German Rheumatologists Association (BDRh), suara bunyi "kreek"berasal dari pergesekan otot dengan permukaan. Membunyikan bagain ruas jari dapat merangsang keluarnya cairan sinovial yang akan berubah menjadi udara bersamaan dengan keluarnya bunyi seperti retakan. Kebiasaan ini jika dilakukan secara terus - menerus itu tidak baik karena menyalahi aturan persendian normalnya dan dapat merapuhkan hingga menghancurkan tulang-tulang rawan di dalamnya.

c. Bergesernya Bantalan Sendi Tulang Belakang

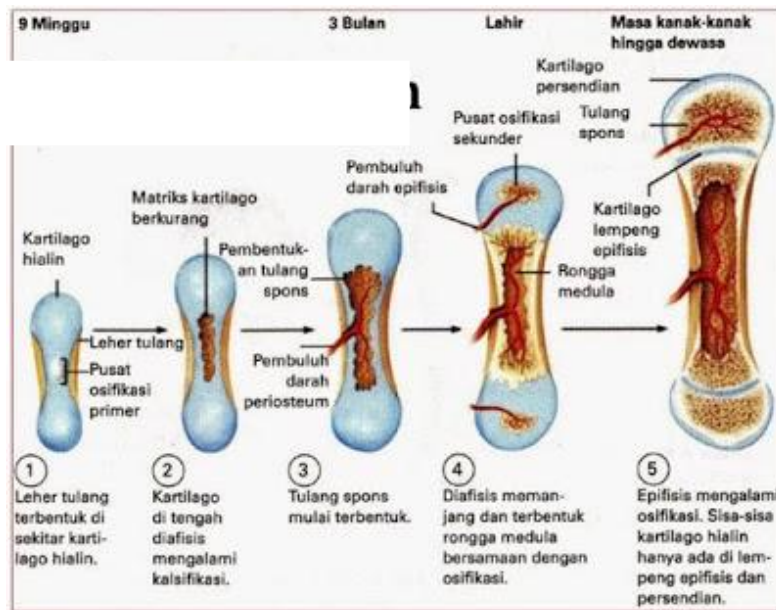
Menurut dokter spesialis bedah orthopedi dari Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya, dr Benedictus, Dengan anda membunyikan persendian tulang punggung anda dapat menyebabkan penekanan pada sumsum tulang belakang dan Syaraf perifer yang keluar dari ruas tulang belakang. Sehingga akan terjadi pergeseran bantalan sendi antar tulang belakang (discus intervertebralis).

(*Skor 20*)

MATERI

PROSES PEMBENTUKAN TULANG DAN PERSENDIAN

Pembentukan Tulang



Berikut ini adalah proses pembentukan tulang:

Sel mesenkim menghasilkan **kartilago** → berisi **osteoblas** → terbentuk **osteosit** → terbentuk **sistem Havers** → sekresi zat protein menjadi **matriks tulang** → tambahan senyawa **kalsium dan fosfat** → matriks tulang **mengeras**

Persendian

Sendi adalah penghubung antar tulang sehingga tulang dapat digerakkan. Hubungan antar tulang disebut dengan persendian atau artikulasi. Sendi ini ada pada manusia dan hewan. Fungsi sendi yaitu memberikan fleksibilitas dan juga pergerakan pada tempatnya, sendi juga berfungsi sebagai poros anggota gerak. Adapula jenis sendi dalam tubuh yang hanya memberikan sedikit pergerakan, namun sangat berfungsi dalam memberikan kestabilan pada tubuh. Keseluruhan jumlah sendi dalam tubuh manusia yaitu sekitar 360 sendi.

Komponen penyusun sendi adalah:

- 1. Ligamen**, yaitu jaringan berbentuk pita yang tersusun atas serabut liat yang mengikat antar tulang pada sendi dan menjaga agar tidak terjadi perubahan lokasi pada saat sendi dan tulang saat bergerak.
- 2. Kapsula Sendi**, yaitu lapisan berserabut yang melapisi sendi. Bagian dalam kapsula sendi ini berongga. Fungsi kapsul sendi yaitu menghubungkan dua tulang pada sendi.
- 3. Tulang rawan hialin (kartilago hialin)**, yaitu jaringan tulang rawan yang menutupi kedua ujung tulang. Fungsi tulang rawan hialin ini yaitu untuk menjaga dari benturan.

Berdasarkan sifat pergerakannya, tipe persendian dibedakan menjadi:

1. **Sinartosis (Sendi Mati)**, yaitu tipe persendian yang tidak bisa digerakkan, biasanya tulang pada persendian sinartosis dipersatukan oleh serabut jaringan ikat atau tulang rawan hialin. Contoh sendi mati diantaranya sendi antar tulang tengkorak.
2. **Amfiartrosis (Sendi Kaku)**, yaitu tipe persendian yang hanya memungkinkan terjadinya sedikit pergerakan. Contoh sendi kaku yaitu sendi antar tulang rusuk.
3. **Diartosis (Sendi Gerak)**, yaitu tipe persendian yang memungkinkan terjadinya gerakan ke satu arah, dua arah ataupun ke segala arah. Contohnya sendi gerak diantaranya sendi pada lutut (satu arah), ruas telapak tangan (dua arah) dan sendi bahu (ke segala arah).

Jenis sendi berdasarkan arah pergerakannya, yaitu:

1. **Sendi Engsel**, yaitu sendi yang memungkinkan terjadinya satu arah pergerakan saja, biasanya sendi engsel hanya bisa ditekuk atau diluruskan. Contoh sendi engsel yaitu sendi pada tulang lutut dan siku.
2. **Sendi Pelana**, yaitu sendi yang memungkinkan terjadinya dua arah gerakan. Contoh sendi pelana diantaranya sendi pada ruas telapak tangan.
3. **Sendi Peluru**, yaitu sendi yang memungkinkan terjadinya pergerakan ke segala arah, contoh sendi peluru yaitu sendi pada tulang paha dan bahu.
4. **Sendi Putar**, yaitu sendi yang memungkinkan terjadinya gerakan salah satu tulang yang berputar terhadap tulang lain. Contoh sendi putar yaitu sendi pada tulang atlas.
5. **Sendi Geser**, yaitu sendi yang memungkinkan gerakan tulang yang satu menggeser pada tulang yang lain. Contoh sendi geser yaitu persendian antartulang karpal.
6. **Sendi Luncur atau sendi arthrodial**, yaitu jenis sendi dimana permukaan tulang sendi yang terlibat datar atau hanya sedikit melengkung. Sendi ini menggabungkan permukaan datar tulang. Contoh sendi luncur diantaranya pergelangan tangan.
7. **Sendi Kondiloid**, yaitu sendi yang dapat digerakkan ke samping dan maju mundur, akan tetapi tidak mengitari poros. Contoh sendi kondiloid ini terdapat pada telapak tangan

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN 2 Yogyakarta
Matapelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI MIPA./ satu
Materi Pokok	: Struktur Otot Rangka dan Mekanisme Kerja Otot
Alokasi Waktu	: 2 JP (2x45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan struktur otot rangka dan mekanisme kerja otot setelah mengamati video dan diskusi kelompok dengan tepat.

B. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 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 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.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

KD. 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.

KD. 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.

KD. 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.

KD. 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

KD. 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.

KD. 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

Indikator:

- Menjelaskan struktur otot rangka pada sistem gerak manusia
- Menjelaskan mekanisme kerja otot pada sistem gerak manusia
- Menjelaskan sifat kerja otot pada sistem gerak manusia

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

Indikator:

- Menjelaskan macam-macam gangguan pada sistem gerak manusia
- Menjelaskan dengan lisan mengenai teknologi untuk membantu gangguan pada sistem gerak manusia

D. Materi Pembelajaran

Fakta:

Otot rangka adalah otot yang melekat pada tulang dan dapat bergerak secara aktif untuk menggerakkan tulang. Otot rangka berfungsi untuk pergerakan, menopang dan mempertahankan postur tubuh, dan produksi panas.

Konsep:

Daerah otot rangka terdiri dari kepala otot, empal otot, dan ekor otot.

Komponen yang berperan dalam mekanisme kerja otot antara lain miofibril, sarkomer, aktin, miosin, tropomiosin, dan troponin.

Sifat kerja otot dibedakan menjadi otot antagonis dan sinergis.

Prinsip:

Mekanisme kerja otot terdiri dari kontraksi dan relaksasi. Proses kontraksi dapat terjadi jika terdapat ATP dan Ca^{2+} . Dan proses relaksasi terjadi ketika impuls berhenti dan ion Ca^{2+} kembali ke retikulum endoplasma.

Prosedur:

Langkah-langkah melakukan studi literatur, diskusi, dan presentasi

E. Metode dan Model Pembelajaran

3. Metode

- Diskusi
- Presentasi
- Penugasan

4. Model

Cooperative Learning

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media

Laptop, LCD projector, gambar struktur otot, video mekanisme kerja otot, video sistem otot.

Sumber Belajar

Buku **Biologi** Kelas XI karya Immaningtyas dan Yossa Istiadi halaman 99-104

Buku-buku lain yang relevan, informasi melalui media cetak dan internet.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan/Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">• Menyiapkan siswa dengan cara menyiapkan ruang, dilanjutkan dengan membaca do'a dan presensi• Memberi motivasi siswa dengan menanyakan pengalaman mereka terhadap kompetensi dasar yang akan dipelajari.• Memberi apersepsi mengenai mekanisme kerja otot dengan mengajak siswa menekuk dan meluruskan lengan tangan. Kemudian bertanya kenapa otot kita bisa menegang dan mengendur.• Menyampaikan tujuan pembelajaran• Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus	10 menit
Kegiatan Inti Mengamati <ul style="list-style-type: none">• Siswa mengamati gambar struktur otot yang ada di LCD• Guru mengamati dan menilai aktivitas siswa. Menanyakan <ul style="list-style-type: none">• Siswa diharapkan bertanya mengenai fenomena gambar yang ditampilkan. Mengeksplorasi	70 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> Siswa dibagi dalam 6 kelompok. Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang struktur otot rangka Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang mekanisme kerja otot pada tulang manusia berdasarkan video dan literatur. Guru menilai sikap siswa dalam kerja kelompok dan membimbing diskusi mereka. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk memperoleh konsep. Guru membimbing dan menilai aktivitas siswa dalam berdiskusi. <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dalam kelompok menyampaikan hasil pengumpulan dan simpulan informasi yang diperoleh. Masing-masing kelompok membacakan rangkuman dari hasil diskusi mereka secara bergantian. Guru mengamati, menilai, serta membimbing aktivitas siswa dalam berdiskusi. 	
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa menyimpulkan konsep mengenai struktur otot rangka dan mekanisme kerja otot Guru melakukan evaluasi secara tertulis (posttest).. Guru memberikan tugas kepada siswa untuk kelainan sistem gerak pada manusia Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya Guru memberikan salam penutup 	10 menit

H. Penilaian

Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, dan presentasi.

Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan..
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, cinta damai dalam mengapresiasi seni dan pembuatnya.

Contoh bentuk instrumen terlampir

Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Yogyakarta, 12 Oktober 2017
Mahasiswa PLT Biologi



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

LAMPIRAN

e. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata pelajaran : Biologi
 Materi : Struktur Otot Rangka dan Mekanisme Kerja Otot
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Nama :
 NIS :
 Kelas :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Sistematika penyampaian			
2	Keberanian			
3	Kelengkapan jawaban			

Rubrik:

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Sistematika penyampaian	Penyampaian jawaban tidak sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang sulit dipahami oleh audien	Penyampaian jawaban kurang sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang kurang dipahami oleh audien	Penyampaian jawaban sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh audien.
2	Keberanian	Tidak ada keberanian untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien	Keberanian kurang tinggi untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien	Keberanian tinggi untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien
3	Kelengkapan jawaban	Tidak benar dan tidak lengkap (jawaban yang disampaikan masih salah dan belum mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya)	Benar dan tidak lengkap (jawaban yang disampaikan sudah benar, namun belum mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya)	Benar dan lengkap (jawaban yang disampaikan benar, jelas, dan mencakup keseluruhan dari konsep yang seharusnya)

NILAI : Jumlah skor + 1

f. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA KELOMPOK**

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas : XI MIPA
 Materi Pokok : Struktur Otot Rangka dan Mekanisme Kerja Otot

Nama Siswa	Observasi					Jml Skor	Nilai
	Kerja sama	Tanggu ngjawab	Toleran	Keberan ian berpend apat	Mengha rgai pendap at		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
.....							
Dst.							

Keterangan pengisian skor:

3: Baik

Jika siswa melakukan peran yang dominan/aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

2: Cukup

Jika siswa melakukan peran yang tidak terlalu aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

1: Kurang

Jika siswa tidak melakukan peran (diam) didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

Skor = $\frac{\text{Jumlah skor}}{2}$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

Struktur Otot Rangka dan Mekanisme Kerja Otot

A. Tujuan

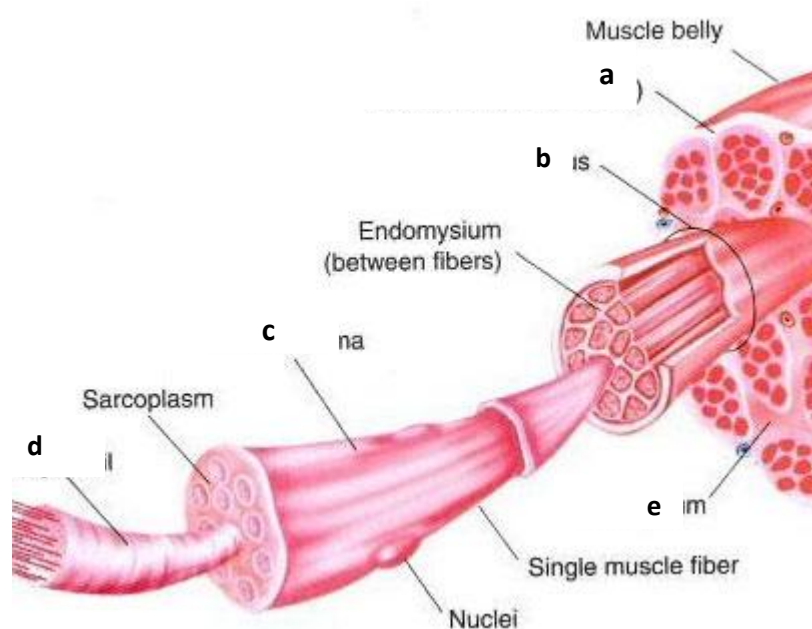
Siswa dapat menjelaskan struktur otot rangka dan mekanisme kerja otot setelah mengamati video dan diskusi kelompok dengan tepat.

B. Cara Kerja

- Setiap kelompok akan mendapatkan satu LKPD.
- Amati video struktur otot dan mekanisme kerja otot yang sedang diputar.
- Diskusikan bersama kelompokmu dan isilah tabel dibawah ini.

C. Tabel Pengamatan

1. Struktur Kerja Otot



No	Nama	Ciri-ciri
a		
b		

c		
d		
e		

2. Mekanisme Kerja Otot

a. Jelaskan ciri-ciri dari komponen struktur otot yang berperan dalam mekanisme kerja otot dibawah ini!

a. Sarkomer

Ciri-ciri:

b. Aktin

Ciri-ciri:

c. Miosin

Ciri-ciri:

5. Jelaskan dengan singkat mengenai mekanisme kerja otot!

3. Sifat Kerja Otot

Berdasarkan sifat kerjanya, otot rangka dibedakan menjadi menjadi 2 jenis, yaitu:

- a. Otot antagonis
Pengertian:

Contoh:

- b. Otot sinergis
Pengertian:

Contoh:

Rubrik Penilaian LKPD Struktur Otot Rangka

No	Nama	Ciri-ciri
a	Epimisium	Dapat dilihat oleh mata dan tampak seperti selubung putih Didalam epimisium terdapat berkas serat-serat otot (skor 10)
b	Fasikulus	Setiap fasikulus dibungkus oleh selubung tipis yang disebut perimisium Tersusun dari banyak sel berbentuk serat (skor 10)
c	Sarkolema	Didalamnya terdapat glikogen (cadangan energi), mioglobin, enzim, dan ion-ion seperti kalium, magnesium, dan fosfat
d	Miofibril	Terdiri dari protein kontraktile berupa protein filamen (miofilamen) (skor 10)
e	Perimisium	Selubung tipis yang membungkus fasikulus (skor 10)

Rubrik Penilaian LKPD Mekanisme Kerja Otot

a. Komponen Struktur Otot yang Berperan dalam Mekanisme Kerja Otot

c. Sarkomer

Ciri-ciri:

Terdiri dari dua jenis filamen disebut “tebal” dan “tipis”

Wilayah tepi terdiri dari filamen tipis, sedangkan wilayah tengah terdiri dari filamen tebal

(skor 10)

d. Aktin

Ciri-ciri:

Filamen tipis berbentuk segi enam yang dikelilingi miosin

Membuat dan memutuskan hubungan dengan miosin selama kontraksi

Memiliki tropomiosin dan troponin

(skor 10)

e. Miosin

Ciri-ciri:

Berdiameter 100 amstrong dan panjangnya $1,5\text{\AA}$, filament ini membentuk daerah A atau cakram A. Filament ini tersusun paralel dan berenang bebas dalam matriks. Bagian tengah agak tebal dari bagian tepi

(skor 10)

b. Mekanisme Kerja Otot

1. Impuls saraf tiba di *neuromuscular junction*, mengakibatkan pelepasan asetilkolin yang memicu depolarisasi (perubahan muatan ion didalam sel dari negatif menjadi positif) yang menyebabkan pembebasan ion Ca^{2+} dari retikulum endoplasma
2. Meningkatnya ion Ca^{2+} menyebabkan ion ini terikat pada troponin, sehingga menyebabkan perubahan struktur troponin yaitu terbuka daerah aktif tropomiosin yang semula tertutup oleh troponin. Hal ini membuat kepala miosin mampu berikatan dengan filamen aktin dan membentuk aktomiosin.
3. Perombakan ATP akan membebaskan energi yang dapat menyebabkan miosin mampu menarik aktin ke dalam dan jga melakukan pemendekan otot.
4. Miosin akan terlepas dari aktin dan jembatan aktomiosin akan terputus ketika molekul ATP terikat pada kepala miosin. Pada saat ATP terurai, kepala miosin dapat bertemu lagi dengan aktin pada tropomiosin.
5. Proses kontraksi otot dapat berlangsung selama terdapat ATP dan ion Ca^{2+} . Pada saat impuls berhenti, ion Ca^{2+} akan kembali ke retikulum endoplasma. Troponin akan kembali ke kondisi semula dan menutupi daerah tropomiosin, sehingga menyebabkan otot relaksasi.

(Skor 25)

Rubrik Penilaian Sifat Kerja Otot

f. Otot antagonis

Pengertian: otot yang bekerja saling berlawanan, sehingga menghasilkan gerakan yang berlawanan (berbeda arah). (skor 5)

Contoh: otot bisep dan trisep (skor 5)

g. Otot sinergis

Pengertian: otot yang saling mendukung kerja satu sama lain, sehingga menghasilkan gerakan satu arah (skor 5)

Contoh: otot pronator teres dan pronator quadratus yang menyebabkan telapak tangan menengadah dan menelungkup, serta otot-otot antartulang rusuk yang bekerja bersama ketika menarik napas. (skor 5)

MATERI

Otot rangka biasa digolongkan sebagai alat gerak aktif sementara tulang tempat otot melekat disebut alat gerak pasif. Beberapa otot bekerja secara sinergistik untuk menghasilkan aktifitas yg sama sementara yg lain bekerja antagonistik. Beberapa otot yang bekerja bersama disebut otot sinergis sementara beberapa yg bekerja saling berlawanan disebut otot antagonis. Sistem saraf mengatur aktifitas otot ini dengan sangat cermat sehingga gerakan menjadi normal dan tidak terputus-putus. Suatu gerakan sesungguhnya merupakan rangsangan bersama baik pada otot sinergis dan otot antagonis akan tetapi sistem saraf akan mengatur otot yang mana yang dieksitasi dan otot mana yang diinhibisi.

Otot rangka pada tubuh kita memiliki 5 fungsi utama, yaitu:

- Menggerakkan rangka, kontraksi dan relaksasi otot yang menempel pada rangka dapat menggerakkan rangka.
- Mempertahankan postur dan posisi tubuh, misalnya mempertahankan postur dan posisi kepala saat Anda membaca buku, berjalan dengan posisi tegak dan sebagainya
- Menyokong jaringan lunak, misalnya dinding abdominal dan rongga pelvic yang berfungsi menopang organ viseral, tersusun atas otot rangka.
- Mengatur pelaluan zat untuk masuk dan keluar, misalnya menelan, buang air besar dan kencing yang berlangsung melalui saluran pencernaan dan saluran kencing, dipengaruhi oleh otot rangka yang menyelaputinya.
- Mempertahankan temperatur tubuh, kontraksi otot rangka memerlukan energi dan menghasilkan panas untuk mempertahankan suhu normal bagi tubuh.

Mekanisme kerja otot terdiri dari dua proses yaitu proses kontraksi dan relaksasi. Berikut ini adalah prosesnya:

1. Impuls saraf tiba di *neuromuscular junction*, mengakibatkan pelepasan asetilkolin yang memicu depolarisasi (perubahan muatan ion didalam sel dari negatif menjadi positif) yang menyebabkan pembebasan ion Ca^{2+} dari retikulum endoplasma
2. Meningkatnya ion Ca^{2+} menyebabkan ion ini terikat pada troponin, sehingga menyebabkan perubahan struktur troponin yaitu terbuka daerah aktif tropomiosin yang semula tertutup oleh troponin. Hal ini membuat kepala miosin mampu berikatan dengan filamen aktin dan membentuk aktomiosin.
3. Perombakan ATP akan membebaskan energi yang dapat menyebabkan miosin mampu menarik aktin ke dalam dan jga melakukan pemendekan otot.
4. Miosin akan terlepas dari aktin dan jembatan aktomiosin akan terputus ketika molekul ATP terikat pada kepala miosin. Pada saat ATP terurai, kepala miosin dapat bertemu lagi dengan aktin pada tropomiosin.
5. Proses kontraksi otot dapat berlangsung selama terdapat ATP dan ion Ca^{2+} . Pada saat impuls berhenti, ion Ca^{2+} akan kembali ke retikulum endoplasma. Troponin akan kembali ke kondisi semula dan menutupi daerah tropomiosin, sehingga menyebabkan otot relaksasi.

Menurut cara kerjanya otot dibedakan menjadi:

1) Antagonis : yaitu cara kerjanya menimbulkan efek gerak berlawanan

Cara kerja otot antagonis dapat berupa gerakan :

- Ektenso (meluruskan) X fleksor (membengkokkan)
- Abduktor (menjauhi tubuh) X aduktor (mendekati tubuh)
- Depresor (arah ke bawah) X elevator (arah ke atas)
- Supinator (menengadahkan) X pronator (menelungkup)

2) Sinergis : yaitu cara kerja yang menimbulkan gerak searah (bersama-sama)

Contohnya adalah otot pronator teres dan pronator quadratus yang menyebabkan telapak tangan menengadahkan dan menelungkup, serta otot-otot antartulang rusuk yang bekerja bersama ketika menarik napas.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN 2 Yogyakarta
Matapelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI MIPA./ satu
Materi Pokok	: Gangguan dan Teknologi pada Sistem Gerak
Alokasi Waktu	: 2 JP (2x45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan berbagai macam gangguan dan merancang teknologi untuk sistem gerak manusia setelah mengamati video dan diskusi kelompok dengan tepat.

B. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 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 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.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

- KD. 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- KD. 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- KD. 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- KD. 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laoratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- KD. 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lngkungan sekitar.
- KD. 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

Indikator:

4. Menjelaskan berbagai macam gangguan pada sistem gerak manusia
5. Menjelaskan gejala, penyebab, dan cara menangani gangguan tersebut

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

Indikator:

1. Merancang teknologi yang dapat mengatasi gangguan sistem gerak pada manusia

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta:

Gangguan sistem gerak dapat terjadi pada tulang, persendian, maupun otot. Perkembangan teknologi dapat digunakan untuk mengatasi berbagai macam gangguan pada sistem gerak manusia.

2. Konsep:

- Gangguan pada tulang antara lain fraktur simpleks, kompleks, avulsi, patologis, patah tulang kompresi, kifosis, lordosis, skoliosis, dan sebagainya.

- Gangguan pada sendi antara lain terkilir, kdislokasi, ankilosis, urat sendi, dan artritis.
- Gangguan pada otot antara lain hipertrofi, atrofi, distrofi, tetanus, kram, dan sebagainya.
- Teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi gangguan sistem gerak antara lain pemasangan gips, pembedaian, penggantian sendi, transplantasi sumsum, penanggulangan skoliosis, dan sebagainya.

3. Prinsip:

Gangguan pada sistem gerak dapat disebabkan karena infeksi mikroorganismenya, kerusakan fisik akibat kecelakaan, kekurangan garam mineral dan vitamin, gangguan fisiologis, beban aktivitas yang berlebihan, dan kesalahan sikap tubuh. Perkembangan teknologi saat ini semakin dibutuhkan oleh para penderita gangguan sistem gerak. Dalam pembuatan teknologi ini harus memperhatikan kekuatan maupun kelemahan bagi penderita.

4. Prosedur:

Langkah-langkah melakukan studi literatur, diskusi, dan presentasi

E. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode

- Diskusi
- Presentasi
- Penugasan

2. Model

Cooperative Learning

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media

- Laptop, LCD projector, pamflet gangguan sistem gerak, video gangguan sistem gerak, video teknologi untuk gangguan sistem gerak

Sumber Belajar

- Buku **Biologi** Kelas XI karya Irmaningtyas dan Yossa Istiadi halaman 106-108
- Buku-buku lain yang relevan, informasi melalui media cetak dan internet.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>Pendahuluan/Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan siswa dengan cara menyiapkan ruang, dilanjutkan dengan membaca do'a dan presensi • Memberi motivasi siswa dengan menanyakan pengalaman mereka terhadap kompetensi dasar yang akan dipelajari. • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus 	10 menit
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati pamflet mengenai gangguan pada sistem gerak • Siswa mengamati video teknologi untuk sistem gerak • Guru mengamati dan menilai aktivitas siswa. <p>Menanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diharapkan bertanya mengenai fenomena gambar yang ditampilkan. <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang teknologi untuk gangguan sistem gerak • Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang teknologi sistem gerak berdasarkan video dan literatur. • Guru menilai sikap siswa dalam kerja kelompok dan membimbing diskusi mereka <p>Mengasosiasi</p>	70 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk memperoleh konsep. Guru membimbing dan menilai aktivitas siswa dalam berdiskusi <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dalam kelompok menyampaikan hasil diskusi (penugasan dirumah) mengenai pembuatan pamflet gangguan sistem gerak. Masing-masing kelompok membacakan rangkuman dari hasil diskusi mereka secara bergantian. Guru mengamati, menilai, serta membimbing aktivitas siswa dalam berdiskusi. 	
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa menyimpulkan konsep mengenai gangguan dan perkembangan teknologi pada sistem gerak manusia Guru melakukan evaluasi secara tertulis (postest).. Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya Guru memberikan salam penutup 	10 menit

H. Penilaian

Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, dan presentasi.

Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan..
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, cinta damai dalam mengapresiasi seni dan pembuatnya.

Contoh bentuk instrumen terlampir

Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Yogyakarta, 15 Oktober 2017
Mahasiswa PLT Biologi



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

LAMPIRAN

g. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata pelajaran : Biologi
 Materi : Proses Pembentukan Tulang dan Persendian
 Alokasi Waktu : 2 x 30 menit

Nama :
 NIS :
 Kelas :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Sistematika penyampaian			
2	Keberanian			
3	Kelengkapan jawaban			

Rubrik:

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Sistematika penyampaian	Penyampaian jawaban tidak sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang sulit dipahami oleh audien	Penyampaian jawaban kurang sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang kurang dipahami oleh audien	Penyampaian jawaban sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh audien.
2	Keberanian	Tidak ada keberanian untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien	Keberanian kurang tinggi untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien	Keberanian tinggi untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien
3	Kelengkapan jawaban	Tidak benar dan tidak lengkap (jawaban yang disampaikan masih salah dan belum mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya)	Benar dan tidak lengkap (jawaban yang disampaikan sudah benar, namun belum mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya)	Benar dan lengkap (jawaban yang disampaikan benar, jelas, dan mencakup keseluruhan dari konsep yang seharusnya)

NILAI : Jumlah skor +1

h. Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP
KERJA KELOMPOK**

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas : XI MIPA
 Materi Pokok : Proses Pembentukan Tulang dan Persendian

Nama Siswa	Observasi					Jml Skor	Nilai
	Kerja sama	Tanggu ngjawab	Toleran	Keberan ian berpend apat	Mengha rgai pendap at		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
.....							
Dst.							

Keterangan pengisian skor:

3: Baik

Jika siswa melakukan peran yang dominan/aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

2: Cukup

Jika siswa melakukan peran yang tidak terlalu aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

1: Kurang

Jika siswa tidak melakukan peran (diam) didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

Skor = $\frac{\text{Jumlah skor} \times 2}{3}$

MATERI

a. Gangguan Sistem Gerak

Gangguan pada sistem gerak manusia diantaranya:

a. Rheumatik

Rheumatik adalah segala sesuatu yang berhubungan dengan rasa saki dari alat gerak salah satunya adalah tulang. Dan arthritis merupakan salah satu jenis dari rheumatik yang berkenaan dengan sendi.

b. Osteoporosis

Osteoporosis adalah suatu penyakit dimana terjadi penurunan massa tulang (pengurangan jaringan tulang) terutama terjadi pada tulang spongiosa. Pada penyakit ini proses penghancuran tulang melebihi proses pembentukan tulang. Penyakit ini terjadi terutama pada wanita kulit putih usia lanjut setelah menopause.

c. Osteomyelitis

Osteomyelitis merupakan penyakit infeksi yang menyerang jaringan tulang (termasuk periosteum, sumsum tulang belakang dan tulangrawan). Penyakit ini disebabkan oleh mikroorganisme (terutama *Staphylococcus*) yang mencapai tulang melalui patah tulang terbuka, melalui darah atau melalui gigi caries ke dalam sinus. Bakteri dan jamur juga sering menimbulkan osteomyelitis. Jadi, jika anda terluka segeralah tutup luka tersebut dengan penutup luka yang steril dan segera obati ke dokter.

d. Memar

Gangguan ini hanya berupa sobeknya selaput sendi (ligamen). Namun bila sobeknya selaput sendi diikuti oleh lepasnya ujung tulang dari sendi disebut dislokasi (lepas sendi).

e. Fraktura

Fraktura atau patah tulang dibedakan menjadi patah tulang tertutup, patah tulang terbuka dan fisura.

- 1) Patah tulang tertutup, bila tulang yang patah tidak merobek kulit.
- 2) Patah tulang terbuka, bila tulang yang patah merobek kulit.
- 3) Fisura, bila tulang hanya retak.
- 4) Kebiasaan sikap tubuh yang salah

f. Lordosis

Kelainan pada tulang leher dan panggul terlalu membengkok ke depan sehingga lengkung lumbar pada tulang belakang

g. Kifosis (vertebrae) melekuk ke dalam

Kelainan pada tulang punggung yang terlalu membengkok ke dalam. Bisa disebabkan karena proses penuaan, infeksi TBC tulang belakang (vertebrae) ataupun posisi duduk yang salah yang dilakukan selama bertahun-tahun.

h. Skoliosis

Kelainan pada tulang, jika ruas-ruas tulang belakang membengkok kearah samping membentuk huruf S.

i. Atrofi

Atrofi merupakan suatu keadaan mengecilnya otot sehingga kehilangan kemampuan berkontraksi.

j. Kelelahan Otot

Kelelahan otot terjadi karena terus menerus melakukan aktivitas, dan bila ini berlanjut dapat terjadi kram.

k. Tetanus

Tetanus adalah otot yang terus menerus berkontraksi (tonus atau kejang) akibat serangan bakteri *Clostridium tetani*.

l. Miastenia Gravis

Miastenia Gravis adalah melemahnya otot secara berangsur-angsur sehingga menyebabkan kelumpuhan bahkan kematian. Penyebabnya belum diketahui dengan pasti.

m. Arthritis (peradangan sendi)

Macam-macamnya:

- 1) Arthritis gould: peradangan sendi karena timbunan asam urat.
- 2) Arthritis eksudatif: peradangan sendi karena rongga sendi terisi dengan getah radang.
- 3) Arthritis sika: berkurangnya cairan sinovial
- 4) Osteoartritis: penyakit kemunduran sendi yaitu terjadi penipisan selaput pelindung tulang rawan sehingga terjadi pembentukan tulang pada sendi.

b. Teknologi Sistem Gerak

Pada umumnya, [kelainan sistem gerak](#) terjadi pada bagian tulang. Kelainan tersebut dapat saja disebabkan oleh kecelakaan, penyakit atau faktor usia. Seiring dengan kemajuan ilmu pengetahuan, para ilmuwan telah berhasil mengembangkan teknologi guna mengatasi kelainan ada sistem gerak, terutama tulang. Teknologi itu di antaranya adalah :

a. Vertebroplasti

Vertebroplasti adalah teknik perbaikan patah tulang pada bagian tulang belakang dengan cara memasukkan semen tulang melalui jarum suntik khusus. Pemberian semen tulang di maksudkan untuk menyangga dan memberi kekuatan pada tulang dari dalam. Dalam hal ini semen akan mengeras setelah 15 menit kemudian dan keesokan harinya pasien sudah dapat berjalan. Teknik Vertebroplasti pertama kali dikembangkan di Prancis tahun 1984 kemudian di sempurnakan di Amerika Serikat, para pasien Osteoporosis yang melakukan pengobatan dengan vertebroplasti dapat terbebas dari rasa nyeri lima sampai sepuluh tahun. Di Indonesia, teknik ini telah diterapkan di RSPDA Gatot Subroto (sejak tahun 2001) dan di RS Pluit (tahun 2003).

b. Veselplasti

Vesepласти adalah teknik bedah endolaparoskopik terbaru. Teknik ini merupakan hasil perkembangan dari teknik Vertebroplasti. Di sebut vesepласти karena teknik ini menggunakan balon sebagai penggantipembuluh darah buatan. Kemudian balon tersebut diisi dengan bahan tulang yang memiliki sistem hidrolis sehingga pasien dapat tegak seperti sediakala. Pada teknik ini, pasien tidak perlu menjalani pembedahan. Untuk perbaikan tulang tersebut, pasien hanya memerlukan sayatan kecil untuk memasukkan alat pengisi bahan tulang. Teknik vesepласти telah dikuasai oleh sejumlah dokter di indonesia dan telah di lakukan uji coba di sebuah rumah sakit di jakarta. Uji coba di lakukan terhadap pasien berusia 60 tahun yang mengalamipatah tulang karena osteoporosis. Dalam waktu 2 jam setelah operasi, pasien sudah dapat langsung duduk dan berjalan.

c. Sekrup berbahan tulangPatah tulang dapat juga di sembuhkan dengan menggunakan sekrup dari bahan tulang. Teknik ini dikembangkan oleh Yuji Uchio, seorang guru besar Universitas Shimane, Jepang. Menurut Uchio, teknik ini di rancang untuk menyembuhkan retakan kecil seperti pada sendi pergelangan tangan. Sepotong tulang seukuran biji kacang tanah diambil dari pasien kemudian memprosesnya menjadi sekrup berdiameter 1 hingga 5 milimeter. Pada teknik ini, sekrup tulang berfungsi menghubungkan bagian-bagian tulang yang akhirnya tumbuh menjadi tulang. Teknik ini di harapkan dapat mengurangi biaya pengobatan dan beban fisik si pasien. Perlu di ketahui, harga sekrup metal yang di gunakan dalam perawatan patah tulang dapat mencapai 100.000 yen persatuannya. Dalam hal ini, pasien harus menjalani dua kali operasi yaitu pada saatpenanaman dan pengambilan. Namun teknik penyembuhan dengan menggunakan sekrup berbahan tulang masih sulit digunakan untuk merawat keretakan pada tulang yang besar, seperti tulang paha.

d. **Penggantian sendi**

Dapat dilakukan dengan cara metode pembedahan untuk mengganti sendi yang rusak dengan logam. Bggol sendi diganti dengan logam campuran(misal campuran titanium) dan cawan sendi dengan mangkuk plietilena(missal plastic) yang kerapatannya tinggi. Kemudian, kedua sisi direkatkan dengan senyawa metal metakrital berpori yang memungkinkan fisiologi tulang tetap normal.

e. **Penanggulangan kaki O**

Yaitu dengan pemakaian sepatu khusus untuk menormalkan kembali dan sepatu tersebut harus selalu dipakai.

f. **Penanggulangan Skoliosis Kongenitalis**

Skoliosis Kongenitalis adalah suatu kelainan pada lengkung tulang belakang bayi baru lahir. Kelainan ini jarang terjadi dan biasanya berhubungan dengan gangguan pada pembentukan tulang belakang atau peleburan tulang rusuk. Skoliosis bisa menyebabkan kelainan bentuk yang serius pada anak yang sedang tumbuh, karena itu seringkali dilakukan

tindakan pengobatan dengan memasang penyangga (brace) sedini mungkin. Jika keadaan anak semakin memburuk, mungkin perlu dilakukan pembedahan.

g. **Penyembuhan patah tulang**

Dilakukan dengan cara :

- 1) **Pemasangan gips**, bahan kapur yang diletakkan disekitar tulang yang patah.
- 2) **Pembidaian**, benda keras yang ditempatkan didaerah sekeliling tulang yang patah.
- 3) **Pembedahan internal**, pembedahan untuk menempatkan batang logam atau piringan pada tulang yang patah.

h. **Transplantsi sumsum**

Yaitu sumsum merah ditransplantasikan dari satu orang ke orang yang lain. Dalam hal ini diperlukan teknik khusus untuk memindahkan sumsum dari donor yang sehat dan menyuntikkannya ke resipien tanpa merusaknya, karena sumsum sangat lunak.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN 2 Yogyakarta
Matapelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI MIPA./ satu
Materi Pokok	: Sistem Gerak Manusia
Alokasi Waktu	: 2 JP (2x45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan mengenai rangka dan tulang, macam persendian, mekanisme kerja otot, dan gangguan serta teknologi pada sistem gerak manusia

B. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 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 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.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

- KD. 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- KD. 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- KD. 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- KD. 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laoratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- KD. 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lngkungan sekitar.
- KD. 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

Indikator:

- Menjelaskan struktur tulang, macam tulang, dan pembentukan tulang pada manusia
 - Menjelaskan struktur dan macam persendian pada sistem gerak manusia.
 - Menjelaskan struktur otot rangka, mekanisme kerja otot, dan siffa kerja otot rangka pada sistem gerak manusia
 - Menjelaskan macam gangguan pada sistem gerak manusia
 - Merancang teknologi yang dapat mengatasi gangguan sistem gerak pada manusia
- KD 4.5. Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literatur.

Indikator:

Merancang teknologi untuk membantu gangguan pada sistem gerak manusia

D. Materi Pembelajaran

Fakta:

Rangka manusia tersusun oleh tulang. Persendian adalah hubungan antara dua tulang atau lebih, baik yang dapat digerakkan maupun yang tidak dapat digerakkan. Otot rangka adalah otot yang melekat pada tulang dan dapat bergerak secara aktif untuk menggerakkan tulang. Otot rangka berfungsi untuk pergerakan, menopang dan mempertahankan postur tubuh, dan produksi panas. Gangguan sistem gerak dapat terjadi pada tulang, persendian, maupun otot. Perkembangan teknologi dapat digunakan untuk mengatasi berbagai macam gangguan pada sistem gerak manusia.

Konsep:

- Tulang manusia digolongkan menjadi tulang panjang, pendek, pipih, dan tidak beraturan.
- Proses pembentukan tulang terdiri dari dua cara yaitu osifikasi intramembran dan osifikasi endokondrium.
- Macam-macam persendian yaitu sinartrosis, amfiartrosis, dan diartrosis.
- Daerah otot rangka terdiri dari kepala otot, empal otot, dan ekor otot.
- Komponen yang berperan dalam mekanisme kerja otot antara lain miofibril, sarkomer, aktin, miosin, tropomiosin, dan troponin.
- Sifat kerja otot dibedakan menjadi otot antagonis dan sinergis.
- Gangguan pada tulang antara lain fraktur simpleks, kompleks, avulsi, patologis, patah tulang kompresi, kifosis, lordosis, skoliosis, dan sebagainya.
- Gangguan pada sendi antara lain terkilir, dislokasi, ankilosis, urat sendi, dan artritis.
- Gangguan pada otot antara lain hipertrofi, atrofi, distrofi, tetanus, kram, dan sebagainya.
- Teknologi yang dapat digunakan untuk mengatasi gangguan sistem gerak antara lain pemasangan gips, pembedaan, penggantian sendi, transplantasi sumsum, penanggulangan skoliosis, dan sebagainya.

Prinsip:

Tulang merupakan salah satu komponen penunjang suatu pergerakan pada tubuh manusia. Struktur tulang manusia terdiri dari periosteum, tulang kompak, tulang spons, endosteum, dan sumsum tulang. Tulang terdiri dari 3 bagian yaitu epifisis, diafisis, dan metafisis. Pembentukan tulang terjadi setelah adanya tulang rawan (kartilago) dan akan mengalami pengerasan. Sendi adalah penghubung antar tulang sehingga tulang dapat digerakkan. Hubungan antar tulang disebut dengan persendian atau artikulasi. Sendi ini ada pada manusia dan hewan. Fungsi sendi yaitu memberikan fleksibilitas dan juga pergerakan pada tempatnya, sendi juga berfungsi sebagai poros anggota gerak. Mekanisme kerja otot terdiri dari kontraksi dan relaksasi. Proses kontraksi dapat terjadi jika terdapat ATP dan Ca^{2+} . Dan proses relaksasi terjadi ketika impuls berhenti dan ion Ca^{2+} kembali ke retikulum endoplasma. Gangguan pada sistem gerak dapat disebabkan karena infeksi mikroorganisme, kerusakan fisik akibat kecelakaan, kekurangan garam mineral dan vitamin, gangguan fisiologis, beban aktivitas yang berlebihan, dan kesalahan sikap tubuh. Perkembangan teknologi saat ini semakin dibutuhkan oleh para penderita gangguan sistem gerak. Dalam pembuatan teknologi ini harus memperhatikan kekuatan maupun kelemahan bagi penderita.

5. Prosedur:

Langkah-langkah melakukan studi literatur, diskusi, dan presentasi

E. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode

Mengerjakan Soal

2. Model

Mengerjakan Soal

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media

Soal UH

Sumber Belajar

Buku **Biologi** Kelas XI karya Imaningtyas dan Yossa Istiadi

Buku-buku lain yang relevan, informasi melalui media cetak dan internet.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan/Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none"> Menyiapkan siswa dengan cara menyiapkan ruang, dilanjutkan dengan membaca 	5 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
do'a dan presensi <ul style="list-style-type: none"> • Memberi motivasi siswa dengan menanyakan kesiapan untuk mengerjakan soal UH (jika belum siap maka diberi waktu 10 menit untuk belajar) • Menyampaikan tujuan pembelajaran 	
Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none"> • Guru membacakan peraturan dalam mengerjakan soal UH • Guru membagikan lembar soal dan lembar jawab kepada siswa • Siswa mengerjakan soal dalam waktu 80 menit • Guru mengawasi siswa dalam mengerjakan soal (mencatat jika ada kecurangan dalam pengerjaan soal). 	80 menit
Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengumpulkan lembar soal dan lembar jawab ke meja guru • Guru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya • Guru memberikan salam penutup 	5 menit

H. Penilaian

Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, dan presentasi.

Bentuk Instrumen dan Instrumen

Penilaian soal Ulangan Harian

Contoh bentuk instrumen terlampir

Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Yogyakarta, 19 Oktober 2017
Mahasiswa PLT Biologi



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

LAMPIRAN

Lembar Penilaian (Ulangan Harian)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI MIPA
Materi Pokok : Sistem Gerak Manusia

Nama Siswa	Skor		Total Skor	Nilai
	Pilihan Ganda	Uraian		
Dst.				

Keterangan:

Nilai maksimal = 100

KUNCI JAWABAN

a. Pilihan Ganda

- | | | | |
|------|-------|-------|-------|
| 1. E | 6. A | 10. D | 15. B |
| 2. B | 7. C | 11. D | 16. D |
| 3. E | 8. B | 12. A | 17. B |
| 4. C | 9. B | 13. E | 18. C |
| 5. C | 10. E | 14. B | 19. E |

b. Uraian

- Macam tulang rusuk (point 5)
 - Tulang rusuk sejati : bagian ujung depan melekat pada tulang dada, sedangkan bagian belakang melekat pada ruas tulang belakang di bagian punggung
 - Tulang tusuk palsu : bagian ujung depan melekat pada tulang rusuk di atasnya, sedangkan bagian belakang melekat pada ruas tulang belakang di bagian punggung
 - Tulang rusuk melayang : bagian ujung depan tidak melekat pada tulang manapun, sedangkan bagian belakang melekat pada ruas tulang belakang di bagian punggung
- Proses pembentukan tulang (point 5)

Sel mesenkim menghasilkan **kartilago** → berisi **osteoblas** → terbentuk **osteosit** → terbentuk **sistem Havers** → sekresi zat protein menjadi **matriks tulang** → tambahan senyawa **kalsium dan fosfat** → matriks tulang **mengeras**
- Mekanisme kontraksi otot (point 5)
 - Impuls saraf tiba di *neuromuscular junction*, mengakibatkan pelepasan asetilkolin yang memicu depolarisasi (perubahan muatan ion didalam sel dari negatif menjadi positif) yang menyebabkan pembebasan ion Ca^{2+} dari retikulum endoplasma
 - Meningkatnya ion Ca^{2+} menyebabkan ion ini terikat pada troponin, sehingga menyebabkan perubahan struktur troponin yaitu terbuka daerah aktif tropomiosin yang semula tertutup oleh troponin. Hal ini membuat kepala miosin mampu berikatan dengan filamen aktin dan membentuk aktomiosin.
 - Perombakan ATP akan membebaskan energi yang dapat menyebabkan miosin mampu menarik aktin ke dalam dan jga melakukan pemendekan otot.
 - Miosin akan terlepas dari aktin dan jembatan aktomiosin akan terputus ketika molekul ATP terikat pada kepala miosin. Pada saat ATP terurai, kepala miosin dapat bertemu lagi dengan aktin pada tropomiosin.
 - Proses kontraksi otot dapat berlangsung selama terdapat ATP dan ion Ca^{2+} .

4. Hipertrofi otot adalah pembesaran atau penambahan massa total suatu otot akibat dari peningkatan jumlah filamen aktin dan miosin dalam setiap serat otot, sehingga menyebabkan pembesaran masing-masing serat otot, yang secara sederhana disebut hipertrofi serat

Penyebab:

- Otot dilatih secara berlebihan
- Biasanya terjadi pada binaragawan yang sering melatih kekuatan otot tangannya seperti mengangkat beban berat

Gejala:

- Bertambah besar ukuran sel karena bertambahnya jumlah ultrastruktur dalam sel
- Meningkatnya ukuran sel dapat meningkatkan ukuran otot

Penanganan:

- Melakukan latihan yang sewajarnya saja (tidak berlebihan)
- Menghindari pekerjaan yang memicu adanya kontraksi otot secara maksimal
- Banyak konsumsi air putih

(point 5)

5. Teknologi pada gangguan osteoporosis (point 5)

- Vertebroplasti adalah teknik perbaikan patah tulang pada bagian tulang belakang dengan cara memasukkan semen tulang melalui jarum suntik khusus. Pemberian semen tulang di maksudkan untuk menyangga dan memberi kekuatan pada tulang dari dalam
- Kyphoplasti, yaitu penanganan pada keretakan tulang belakang dengan menggunakan semacam balon yang dimasukkan ke dalam tulang yang retak dan kemudian mengempiskan dan mengeluarkannya lagi untuk selanjutnya diisi dengan semen tulang. Tujuan dari dimasukkannya balon ini adalah untuk memperluas daerah permukaan tulang yang retak agar kembali ke posisi dan ukuran semula.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN 2 Yogyakarta
Matapelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI MIPA./ satu
Materi Pokok	: Komponen Darah dan Mekanisme Pembekuan Darah
Alokasi Waktu	: 2 JP (2x45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan komponen penyusun darah dan mekanisme pembekuan darah.

B. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 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 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.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

- KD. 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- KD. 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- KD. 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- KD. 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laoratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- KD. 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lngkungan sekitar.
- KD. 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia

Indikator:

- Menjelaskan macam komponen darah pada sistem peredaran darah manusia
- Menjelaskan fungsi komponen darah pada sistem peredaran darah manusia
- Menjelaskan mekanisme pembekuan darah

- KD 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 literatu

D. Materi Pembelajaran

Fakta:

Otot rangka adalah otot yang melekat pada tulang dan dapat bergerak secara aktif untuk menggerakkan tulang. Otot rangka berfungsi untuk pergerakan, menopang dan mempertahankan postur tubuh, dan produksi panas.

Konsep:

- Daerah otot rangka terdiri dari kepala otot, empal otot, dan ekor otot.
- Komponen yang berperan dalam mekanisme kerja otot antara lain miofibril, sarkomer, aktin, miosin, tropomiosin, dan troponin.
- Sifat kerja otot dibedakan menjadi otot antagonis dan sinergis.

Metakognitif:

Mekanisme kerja otot terdiri dari kontraksi dan relaksasi. Proses kontraksi dapat terjadi jika terdapat ATP dan Ca^{2+} . Dan proses relaksasi terjadi ketika impuls berhenti dan ion Ca^{2+} kembali ke retikulum endoplasma.

Prosedur:

Langkah-langkah melakukan studi literatur, diskusi, dan presentasi

E. Metode dan Model Pembelajaran

1. Metode

- Diskusi
- Presentasi
- Penugasan

2. Model

Cooperative Learning

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media

Laptop, LCD projector, gambar komponen darah, video mekanisme pembekuan darah.

Sumber Belajar

- Buku **Biologi** Kelas XI karya Irmaningtyas dan Yossa Istiadi halaman 115-121
- Buku-buku lain yang relevan, informasi melalui media cetak dan internet.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan/Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">• Menyiapkan siswa dengan cara menyiapkan ruang, dilanjutkan dengan membaca do'a dan presensi• Memberi motivasi siswa dengan menanyakan pengalaman mereka terhadap kompetensi dasar yang akan dipelajari.• Memberi apersepsi mengenai sistem sirkulasi darah yaitu dengan menyuruh siswa untuk merasakan denyut jantung, kemudian bertanya mengapa jantung kita bisa berdetak dan terus memancing siswa agar paham topik materi yang akan dipelajari pada pertemuan kali ini• Menyampaikan tujuan pembelajaran• Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus	10 menit
Kegiatan Inti	70 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengamati gambar macam-macam komponen darah yang ada di LCD • Guru mengamati dan menilai aktivitas siswa. <p>Menanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diharapkan bertanya mengenai fenomena gambar yang ditampilkan. <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi dalam 6 kelompok. • Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang komponen darah manusia • Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang mekanisme pembekuan darah berdasarkan video dan literatur. • Guru menilai sikap siswa dalam kerja kelompok dan membimbing diskusi mereka. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk memperoleh konsep. • Guru membimbing dan menilai aktivitas siswa dalam berdiskusi. <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dalam kelompok menyampaikan hasil pengumpulan dan simpulan informasi yang diperoleh. • Masing-masing kelompok membacakan rangkuman dari hasil diskusi mereka secara bergantian. • Guru mengamati, menilai, serta membimbing aktivitas siswa dalam berdiskusi. 	
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menyimpulkan konsep mengenai komponen darah dan mekanisme pembekuan darah manusia • Guru melakukan evaluasi secara tertulis (postest).. • Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya • Guru memberikan salam penutup 	10 menit

H. Penilaian

Jenis/teknis penilaian

- Penilaian dilakukan melalui penilaian proses. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, dan presentasi.

Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan..
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, cinta damai dalam mengapresiasi seni dan pembuatnya.
- Contoh bentuk instrumen terlampir

Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Yogyakarta, 15 Oktober 2017
Mahasiswa PLT Biologi



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

LAMPIRAN

Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata pelajaran : Biologi
 Materi : Komponen Darah dan Mekanisme Pembekuan Darah
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Nama :
 NIS :
 Kelas :

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Sistematika penyampaian			
2	Keberanian			
3	Kelengkapan jawaban			

Rubrik:

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Sistematika penyampaian	Penyampaian jawaban tidak sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang sulit dipahami oleh audien	Penyampaian jawaban kurang sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang kurang dipahami oleh audien	Penyampaian jawaban sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh audien.
2	Keberanian	Tidak ada keberanian untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien	Keberanian kurang tinggi untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien	Keberanian tinggi untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien
3	Kelengkapan jawaban	Tidak benar dan tidak lengkap (jawaban yang disampaikan masih salah dan belum mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya)	Benar dan tidak lengkap (jawaban yang disampaikan sudah benar, namun belum mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya)	Benar dan lengkap (jawaban yang disampaikan benar, jelas, dan mencakup keseluruhan dari konsep yang seharusnya)

NILAI : Jumlah skor + 1

Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP

KERJA KELOMPOK

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas : XI MIPA
 Materi Pokok : Komponen Darah dan Mekanisme Pembekuan Darah

Nama Siswa	Observasi					Jml Skor	Nilai
	Kerja sama	Tanggungjawab	Toleran	Keberanian berpendapat	Menghargai pendapat		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
.....							
Dst.							

Keterangan pengisian skor:

3: Baik

Jika siswa melakukan peran yang dominan/aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

2: Cukup

Jika siswa melakukan peran yang tidak terlalu aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

1: Kurang

Jika siswa tidak melakukan peran (diam) didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

Skor = $\frac{\text{Jumlah skor}}{2}$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KOMPONEN DARAH DAN MEKANISME PEMBEKUAN DARAH

a. Tujuan

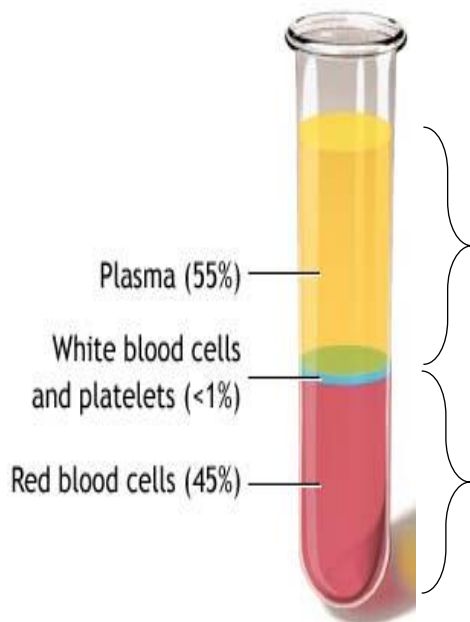
Siswa dapat menjelaskan komponen penyusun darah dan mekanisme pembekuan darah.

b. Cara Kerja

- Setiap kelompok akan mendapatkan satu LKPD.
- Amati video mekanisme pembekuan darah yang sedang diputar.
- Diskusikan bersama kelompokmu dan isilah tabel dibawah ini.

c. Tabel Pengamatan

Komponen Darah

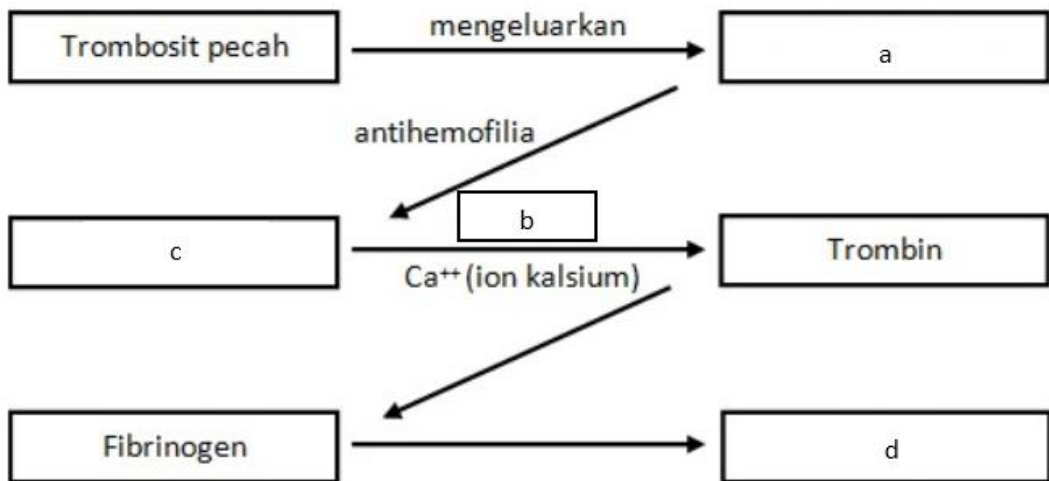


Gambar	Ciri-ciri	Fungsi	Komposisi

Sel darah	Gambar	Ciri-ciri	Fungsi
Leukosit			
Trombosit			

Eritrosit			
-----------	--	--	--

4. **Mekanisme Pembekuan Darah**



Isilah data berikut ini!

a =

b =

c =

d =

Penjelasan skema:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

MATERI

Darah merupakan sel yang berbentuk cair yang terdiri atas dua bagian yaitu plasma darah dan sel darah. Sel darah terdiri dari tiga jenis yaitu eritrosit, leukosit dan trombosit. Perbandingan volume darah dengan berat badan adalah 1:12, atau sekitar 5 liter. Darah terdiri dari beberapa jenis korpuskula yang membentuk 45% bagian dari darah. Bagian 55% yang lain berupa cairan kekuningan yang membentuk medium cairan darah yang disebut plasma darah (Pearce, 2006).

a. Plasma

Plasma darah merupakan cairan didalam darah yang mengandung ion (natrium, kalium, magnesium, klorida, dan bikarbonat), protein plasma (albumin dan fibrinogen). Fungsi dari Ion dan protein plasma adalah keseimbangan osmotik (Williams, 2007).

b. Eritrosit

Eritrosit atau sel darah merah merupakan salah satu komponen sel yang terdapat dalam darah, fungsi utamanya adalah sebagai pengangkut hemoglobin yang akan membawa oksigen dari paru-paru ke jaringan (Guyton, 2008). Eritrosit merupakan suatu sel yang kompleks, membrannya terdiri dari lipid dan protein, sedangkan bagian dalam sel merupakan mekanisme yang mempertahankan sel selama 120 hari masa hidupnya serta menjaga fungsi hemoglobin selama masa hidup sel tersebut (Williams, 2007). Eritrosit berbentuk bikonkaf dengan diameter sekitar 7,5 μm , dan tebal 2 μm namun dapat berubah bentuk sesuai diameter kapiler yang akan dilaluinya, selain itu setiap eritrosit mengandung kurang lebih 29 pg hemoglobin, maka pada pria dewasa dengan jumlah eritrosit normal sekitar 5,4jt/ μl didapati kadar hemoglobin sekitar 15,6 mg/dl (Williams, 2007).

c. Trombosit

Trombosit adalah sel darah tak berinti yang berasal dari sitoplasma megakariosit. Kadar normal trombosit dalam tubuh manusia sekitar 150 – 450 x 10³/ μl . Dalam keadaan inaktif trombosit memiliki bentuk seperti cakram bikonveks dengan diameter 2 – 4 μm . Trombosit dapat bertahan didalam tubuh selama 7-10 hari. Peran trombosit didalam tubuh adalah sebagai pembentukan sumbatan selama respon hemostatik normal terhadap luka (Hoffbrand *et al.*, 2005).

d. Leukosit

Leukosit atau sel darah putih adalah sel darah yang memiliki nukleus. Dalam darah manusia normal, ditemukan jumlah leukosit berkisar antara 4500-10.000 sel/mm (Vapjyee, 2011). Secara umum leukosit berperan dalam pertahanan seluler dan humoral manusia, leukosit dapat meninggalkan pembuluh darah dengan proses diapedesis, menerobos diantara sel-sel endotel dan menembus ke jaringan ikat (Effendi, 2003). Berdasarkan ada atau tidaknya granula, leukosit dibagi menjadi 2 jenis, yaitu granulosit dan agranulosit. Saat leukosit yang memiliki granula spesifik (granulosit) dalam keadaan hidup dilihat di bawah mikroskop cahaya maka akan terlihat bentuk nukleus yang bervariasi dan granula yang terlihat berupa tetesan setengah cair dalam sitoplasmanya. Leukosit yang tidak memiliki granula (agranulosit) memiliki sitoplasma homogen dengan inti berbentuk bulat atau berbentuk ginjal. Terdapat 3 jenis leukosit granulosit, yaitu neutrofil, basofil dan eosinofil; serta 2 jenis leukosit agranuler, monosit dan limfosit (Effendi, 2003).

Jenis-jenis leukosit:

1) Neutrofil

Neutrofil berkembang dalam sumsum tulang dan dikeluarkan ke sirkulasi darah, sel ini merupakan 60-70% dari seluruh leukosit yang beredar. Sel ini memiliki diameter

sekitar 12 μm , satu inti, dan 2-5 lobus. Sitoplasmanya memiliki granula azurofilik yang mengandung enzim lisosom dan peroksidase, serta granula spesifik yang lebih kecil yang mengandung fosfatase alkali dan zat-zat bakterisidal (fagositin) (Segal, 2005). Neutrofil memiliki metabolisme secara aerob maupun anaerob. Kemampuan neutrofil untuk hidup di lingkungan anaerob sangat menguntungkan karena sel ini dapat membunuh bakteri dan membantu membersihkan debris pada jaringan nekrotik (Segal, 2005). Neutrofil bekerja dengan cara memfagositosis bakteri dan fungi yang masuk ke dalam tubuh. Neutrofil memiliki enzim oksidase, yang akan memasukkan elektron ke dalam vakuola yang bersifat fagositik, dan bakteri akan terfagositosis dalam vakuola (Segal, 2005).

2) Basofil

Basofil memiliki diameter 12 μm , satu inti besar yang umumnya berbentuk huruf S, sitoplasma basofilik yang berisi granula yang besar sehingga seringkali menutupi inti. Granula basofil berbentuk ireguler berwarna metakromatik. Granula basofil mensekresi histamin dan heparin. Basofil adalah tipe leukosit yang paling sedikit dapat ditemukan dalam pemeriksaan (Parwaresch, 2012).

3) Eosinofil

Eosinofil memiliki diameter 9 μm . Intinya biasanya berlobus dua, retikulum endoplasma, mitokondria, dan apparatus golgi kurang berkembang. Eosinofil memiliki granula ovoid yang mengandung fosfatase asam, katepsin, dan ribonuklease. Kemampuan fagositosis eosinofil lebih lambat daripada neutrofil, namun lebih selektif. Eosinofil dapat ditemukan pada darah ketika terjadi inflamasi karena alergi dan asma (Davoine *et al.*, 2013).

4) Monosit

Merupakan sel leukosit dengan diameter 9-10 μm , tapi pada sediaan darah kering dapat mencapai 20 μm . Inti biasanya eksentris dan berbentuk seperti tapal kuda. Sitoplasma relatif banyak dan memiliki warna biru abu-abu pada pulasan Wright. Monosit memiliki fungsi fagositik yaitu membuang sel-sel mati, fragmen-fragmen sel, dan mikroorganisme (Bell, 2005).

5) Limfosit

Limfosit adalah sel berbentuk sferis, dengan diameter 6-8 μm . Inti relatif besar dan bulat. Sitoplasma sedikit sekali dan sedikit basofilik. Limfosit yang berada dalam kelenjar limfe akan tampak dalam darah pada keadaan patologis (Bell, 2005). Terdapat dua jenis limfosit yaitu limfosit T dan limfosit B. Limfosit bergantung pada timus, berumur panjang dan terbentuk dalam timus. Limfosit B tidak bergantung pada timus, tersebar dalam folikel-folikel kelenjar getah bening (Bell, 2005).

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN 2 Yogyakarta
Matapelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI MIPA./ satu
Materi Pokok	: Golongan Darah dan Organ Peredaran Darah
Alokasi Waktu	: 2 JP (2x45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan sistem penggolongan darah dan struktur organ peredaran darah.

B. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 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 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.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

- KD. 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- KD. 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- KD. 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- KD. 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- KD. 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
- KD. 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia

Indikator:

- Menjelaskan sistem penggolongan darah pada manusia
- Menjelaskan struktur organ peredaran darah pada manusia

KD 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

D. Materi Pembelajaran

Fakta:

Golongan darah adalah klasifikasi darah suatu individu berdasarkan ada atau tidaknya zat antigen warisan pada permukaan membran sel darah merah.

Konsep:

- Penggolongan darah pada manusia dapat dikelompokkan menjadi penggolongan sistem ABO dan sistem Rhesus (Rh)
- Organ peredaran darah pada manusia ada 2 macam yaitu jantung dan pembuluh darah.

Metakognitif:

Golongan darah melibatkan antigen yang terdapat pada sel darah merah. Jantung memiliki 4 ruangan yaitu atrium (serambi) kanan dan kiri, serta ventrikel (bilik) kanan dan kiri. Pembuluh darah utama ada 3 macam yaitu arteri, kapiler, dan vena.

Prosedur:

Langkah-langkah melakukan studi literatur, diskusi, dan presentasi

E. Metode dan Model Pembelajaran

Metode

- Diskusi
- Presentasi
- Penugasan

Model

Cooperative Learning

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media

Laptop, LCD projector, gambar agutinasi pada penggolongan darah, video cara pengujian golongan darah dan struktur organ peredaran darah.

Sumber Belajar

- Buku **Biologi** Kelas XI karya Irmaningtyas dan Yossa Istiadi halaman 122-130
- Buku-buku lain yang relevan, informasi melalui media cetak dan internet.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>Pendahuluan/Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menyiapkan siswa dengan cara menyiapkan ruang, dilanjutkan dengan membaca do'a dan presensi • Memberi motivasi siswa dengan menanyakan pengalaman mereka terhadap kompetensi dasar yang akan dipelajari. • Memberi apersepsi mengenai golongan darah yaitu dengan bertanya tentang golongan darah dari beberapa siswa kemudian bertanya kenapa kita bisa mengetahui golongan darah kita A, B, AB, maupun O. • Menyampaikan tujuan pembelajaran • Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus 	10 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>Kegiatan Inti</p> <p>Mengamati</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa mengamati gambar aglutinasi golongan darah yang ada di LCD Guru mengamati dan menilai aktivitas siswa. <p>Menanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diharapkan bertanya mengenai fenomena gambar yang ditampilkan. <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dibagi dalam 14 kelompok. Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang proses aglutinasi pada penggolongan darah Siswa dalam kelompok diminta untuk mengumpulkan informasi tentang struktur organ peredaran darah berdasarkan video dan literatur. Guru menilai sikap siswa dalam kerja kelompok dan membimbing diskusi mereka. <p>Mengasosiasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Masing-masing kelompok mendiskusikan dan menganalisis data yang telah dikumpulkan untuk memperoleh konsep. Guru membimbing dan menilai aktivitas siswa dalam berdiskusi. <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa dalam kelompok menyampaikan hasil pengumpulan dan simpulan informasi yang diperoleh. Masing-masing kelompok membacakan rangkuman dari hasil diskusi mereka secara bergantian. Guru mengamati, menilai, serta membimbing aktivitas siswa dalam berdiskusi. 	60 menit
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa menyimpulkan konsep mengenai golongan darah dan organ peredaran darah manusia Guru melakukan evaluasi dengan menggunakan permainan (game) Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya Guru memberikan salam penutup 	20 menit

H. Penilaian

Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, dan presentasi.

Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen kinerja presentasi menggunakan lembar pengamatan kinerja presentasi dengan fokus penilaian pada: komunikasi, sistematika penyajian, wawasan, keberanian, antusias dan penampilan..
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, cinta damai dalam mengapresiasi seni dan pembuatnya.

Contoh bentuk instrumen terlampir

Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Yogyakarta, 27 Oktober 2017
Mahasiswa PLT Biologi



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

LAMPIRAN

Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata pelajaran : Biologi
 Materi : Golongan Darah dan Organ Peredaran Darah
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

No	Nama Siswa	Aspek			Jumlah Skor	Nilai
		Sistematika penyampaian	Keberanian	Kelengkapan jawaban		
1						
2						
3						

Rubrik:

No	Aspek yang dinilai	Penilaian		
		1	2	3
1	Sistematika penyampaian	Penyampaian jawaban tidak sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang sulit dipahami oleh audien	Penyampaian jawaban kurang sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang kurang dipahami oleh audien	Penyampaian jawaban sistematis/runtut dan menggunakan bahasa yang mudah dipahami oleh audien.
2	Keberanian	Tidak ada keberanian untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien	Keberanian kurang tinggi untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien	Keberanian tinggi untuk menjawab pertanyaan dan menanggapi masukan dari audien
3	Kelengkapan jawaban	Tidak benar dan tidak lengkap (jawaban yang disampaikan masih salah dan belum mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya)	Benar dan tidak lengkap (jawaban yang disampaikan sudah benar, namun belum mencakup keseluruhan konsep yang seharusnya)	Benar dan lengkap (jawaban yang disampaikan benar, jelas, dan mencakup keseluruhan dari konsep yang seharusnya)

NILAI : Jumlah skor + 1

Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok

LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP

KERJA KELOMPOK

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas : XI MIPA
 Materi Pokok : Komponen Darah dan Mekanisme Pembekuan Darah

Nama Siswa	Observasi					Jml Skor	Nilai
	Kerjasama	Tanggungjawab	Toleran	Keberanian berpendapat	Menghargai pendapat		
.....							
Dst.							

Keterangan pengisian skor:

3: Baik

Jika siswa melakukan peran yang dominan/aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

2: Cukup

Jika siswa melakukan peran yang tidak terlalu aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

1: Kurang

Jika siswa tidak melakukan peran (diam) didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

Skor = $\frac{\text{Jumlah skor} \times 2}{3}$

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
GOLONGAN DARAH DAN ORGAN PEREDARAN DARAH

Tujuan

Siswa dapat menjelaskan sistem penggolongan darah dan struktur organ peredaran darah.

Cara Kerja

- Setiap kelompok akan mendapatkan satu LKPD.
- Amati video mekanisme pembekuan darah yang sedang diputar.
- Diskusikan bersama kelompokmu dan isilah tabel dibawah ini.

Tabel Pengamatan

1. Uji Golongan Darah

a. Penggolongan Darah Sistem ABO

Golongan Darah	Aglutinogen	Aglutinin	Tes Golongan Darah		Alasan
			Ditetesi serum anti A	Ditetesi serum anti B	
A					
B					
AB					
O					

b. Penggolongan Darah Sistem Rhesus

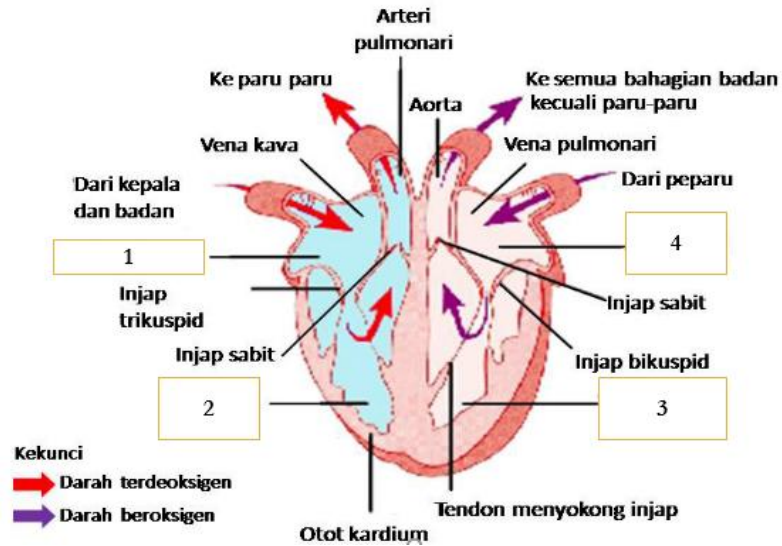
(Berikan tanda centang jika memiliki aglutinogen rhesus D)

Memiliki aglutinogen Rhesus D	Rh ⁻				Rh ⁺			
	A ⁻	B ⁻	AB ⁻	O ⁻	A ⁺	B ⁺	AB ⁺	O ⁺

Kesimpulan:

2. Organ Peredaran Darah

a. Jantung



Nomor	Nama	Penjelasan
1		
2		
3		

4		
----------	--	--

b. Pembuluh Darah

Terdapat 3 macam pembuluh darah yang utama:

i. Kapiler

Ciri-ciri:

Fungsi:

ii. Arteri dan Vena

No	Fraktor pembeda	Arteri	Vena
1	Dinding	Tebal, elastis	Tipis, kurang elastis
2	Jumlah dan letak katup		
3	Darah		
4	Arah aliran		
5	Tekanan		
6	Letak		

MATERI

A. Golongan Darah

Golongan darah adalah ciri khusus darah dari suatu individu karena adanya perbedaan jenis karbohidrat dan protein pada permukaan membran sel darah merah. Informasi tentang golongan darah A, B, O seseorang mutlak diperlukan dalam keadaan yang berhubungan dengan transfusi darah, baik sebagai donor, maupun sebagai resipien. Oleh karena itu, sepatutnya seseorang mengetahui dengan pasti akan golongan darahnya sendiri, yang dapat dilakukannya dengan memeriksakan darahnya ke laboratorium. Golongan darah juga berfungsi sebagai salah satu petanda (marker) genetik, yang ikut menjadi bagian dari identitas seseorang.

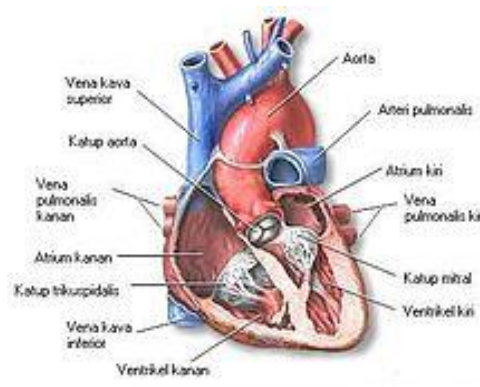
Transfusi darah adalah suatu proses pekerjaan memindahkan darah atau pemberian darah dari orang yang sehat kepada orang yang sakit. Ahli-ahli yang terdahulu sudah berpendapat, bila seseorang kehilangan darah yang banyak harus diganti dengan darah atau bila seseorang kekurangan darah harus ditambah dengan darah, agar organ-organ tubuh berfungsi normal.

B. Organ Peredaran Darah

Organ peredaran darah terdiri dari jantung dan pembuluh darah:

b. Jantung

Transfusi darah adalah suatu proses pekerjaan memindahkan darah atau pemberian darah dari orang yang sehat kepada orang yang sakit. Ahli-ahli yang terdahulu sudah berpendapat, bila seseorang kehilangan darah yang banyak harus diganti dengan darah atau bila seseorang kekurangan darah harus ditambah dengan darah, agar organ-organ tubuh berfungsi normal.



Struktur anatomi jantung

c. Pembuluh darah

Pembuluh darah adalah bagian dari sistem peredaran darah. Pembuluh darah biasa disebut oleh orang awam dengan sebutan urat. Pembuluh darah merupakan jaringan elastis membawa darah dari jantung ke seluruh tubuh, kemudian mengembalikannya lagi ke dalam jantung. Pembuluh darah termasuk ke dalam sistem pembuluh darah, yang mana pada mamalia, sistem ini terdiri jantung, arteri besar, arteriol (arteri kecil), kapiler (pembuluh darah kecil di ujung jaringan dan sel), venula (vena kecil) dan vena. Fungsi utama sistem ini adalah menyalurkan darah yang mengandung oksigen ke sel dan jaringan dan mengembalikan darah vena ke paru-paru untuk pertukaran gas oksigen (O_2) dengan karbon dioksida (CO_2).

Pembuluh darah ada 3 jenis yaitu:

a. Kapiler

Ada tiga jenis pembuluh darah kapiler yang terdapat di dalam tubuh manusia :

d. Continuous Kapiler (Kapiler Kontinu)

Continuous Kapiler merupakan jenis kapiler dengan susunan sel endotel yang sangat rapat sehingga hanya bisa dilewati oleh molekul kecil dan ion tertentu. Jenis kapiler ini ditemukan pada sistem saraf pusat, otot rangka dan kulit.

e. Fenestrated Kapiler

Merupakan jenis kapiler yang mempunyai bukaan seperti pori – pori diantara sel endotelnya. Diameter pori – pori tersebut sekitar 60 – 80 nanometer. Kapiler ini dapat dilewati oleh beberapa molekul dan protein. Biasanya ditemukan pada sistem endokrin alam tubuh.

f. Sinusoidal kapiler

Sinusoidal kapiler merupakan jenis kapiler yang mempunyai pori – pori besar diantara sel sel endotelnya. Diameter pori tersebut adalah 30 – 40 mikrometer. Sinusoidal kapiler dapat dilewati oleh sel darah merah, sel darah putih dan berbagai jenis protein. Kapiler sinusoidal biasanya ditemukan di sumsum tulang, kelenjar adrenal dan nodus limfoid.

b. Vena

Vena (Pembuluh Balik) adalah salah satu jenis pembuluh darah berotot yang membawa darah dari seluruh tubuh menuju jantung. Fungsi utamanya adalah

mengantarkan karbondioksida dan sisa metabolisme ke jantung. Vena mempunyai dinding yang tipis dan tidak elastis. Struktur dasar dari semua jenis vena merupakan dindingnya yang terdiri dari 3 lapisan.

g. Tunika Intima (Lapisan Dalam)

Tunika intima merupakan lapisan yang disusun oleh sel epitel skuamos dan dikelilingi oleh jaringan ikat dengan serat elastin.

h. Media (Lapisan Tengah)

Tunika media disusun oleh sel otot polos yang terorientasi melingkar. Tunika media pada vena tidak terlalu tebal seperti pada arteri. Fungsi dari otot ini adalah untuk melebarkan (dilatasi) dan mengecilkan (kontraksi) diameter arteri sesuai dengan kebutuhan tubuh. Fungsi dari tunika media ini dapat juga mempengaruhi tekanan darah seseorang.

i. Tunika Adventisia (Lapisan Terluar)

Tunika Adventisia adalah bagian terluar dari pembuluh balik (vena) yang menempel pada jaringan sekitar pembuluh darah. Tunika Adventisia disusun oleh jaringan ikat kolagen dan elastin.

j. Katup Vena

Vena memiliki katup di sepanjang pembuluh darahnya. Fungsi katup ini adalah membuat darah mengalir satu arah menuju jantung dan tidak berbalik arah. Aliran darah pada vena lebih lambat dan lebih lemah dibandingkan dengan arteri, selain itu pergerakan darah vena juga dipengaruhi oleh gaya gravitasi yang bisa saja membuat darah mengalir ke arah sebaliknya, nah disinilah katup seminular vena memegang peranan penting dalam menjalankan fungsinya.

c. Arteri

Dinding arteri terdiri dari 3 macam, yaitu:

k. Tunika Intima

Lapisan paling dalam dari dinding arteri adalah tunika intima. Lapisan tipis sel epitel (jaringan yang meliputi, seperti kulit kita) terpasang melalui jaringan ikat ke lapisan berikutnya. Kualitas yang paling penting dari intima tunika adalah bahwa hal itu secara halus dan cukup fleksibel sehingga tidak menghambat aliran darah.

l. Tunika Media

Tunika Media adalah lapisan tengah dinding arteri, dan itu adalah lapisan tebal serat elastis dan sel-sel otot polos. (Tubuh memiliki dua jenis otot: otot polos membentuk

organ internal kita dan juga disebut otot “tidak disengaja”, sebagai lawan otot lurik, yang berada di bawah kendali kesadaran kita – Anda dapat melenturkan otot bisep sengaja Anda tetapi tidak jantung Anda.) dalam arteri, lapisan ini jauh lebih tebal daripada di pembuluh darah arteri karena harus membantu jantung dengan memompa darah ke luar.

m. Tunika eksterna

Tunika eksterna, atau adventitia, adalah lapisan luar dinding arteri, dan ini terutama terdiri dari kolagen (protein yang membentuk jaringan ikat) bundel, fibroblast (sel yang membuat kolagen), dan pembuluh darah kecil yang disebut “vasa vasorum “(Latin untuk” pembuluh dari pembuluh “) karena mereka memelihara dinding arteri yang lebih besar.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN 2 Yogyakarta
Matapelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI MIPA./ satu
Materi Pokok	: Mekanisme Peredaran Darah dan Sistem Limfa
Alokasi Waktu	: 2 JP (2x45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan mekanisme peredaran darah dan sistem limfa pada manusia setelah mengamati video dengan tepat

B. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 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 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.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

- KD. 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
- KD. 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.
- KD. 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.
- KD. 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- KD. 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.
- KD. 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem sirkulasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi manusia

Indikator:

- Menjelaskan mekanisme peredaran darah manusia
- Menjelaskan mekanisme aliran sistem limfa pada manusia

- KD 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 literature

D. Materi Pembelajaran

Fakta:

Peredaran darah manusia adalah mekanisme atau proses aliran darah didalam tubuh manusia yang dimulai dari jantung dan kembali lagi ke jantung.

Konsep:

Peredaran darah manusia dibedakan menjadi 2, yaitu peredaran darah besar (sistematik) dan peredaran darah kecil (pulmonari).

Metakognitif:

Sistem peredaran darah pulmonalis (kecil) yaitu sistem peredaran darah dari jantung menuju paru-paru dan kembali lagi ke jantung. Sistem peredaran darah sistemik (besar) yaitu sistem peredaran darah dari jantung diedarkan ke seluruh tubuh dan kembali ke jantung

Prosedur:

Langkah-langkah melakukan studi literatur, diskusi, dan presentasi

E. Metode dan Model Pembelajaran

Metode

- Ceramah
- Tanya jawab
- Penugasan

Model

Cooperative Learning

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media

Laptop, LCD projector, gambar komponen darah, video mekanisme pembekuan darah.

Sumber Belajar

- Buku **Biologi** Kelas XI karya Irmaningtyas dan Yossa Istiadi halaman 131-136
- Buku-buku lain yang relevan, informasi melalui media cetak dan internet.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan/Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">• Menyiapkan siswa dengan cara menyiapkan ruang, dilanjutkan dengan membaca do'a dan presensi• Memberi motivasi siswa dengan menanyakan pengalaman mereka terhadap kompetensi dasar yang akan dipelajari.• Memberi apersepsi mengenai sistem sirkulasi darah yaitu dengan mengingat-ingat materi sebelumnya• Menyampaikan tujuan pembelajaran• Menyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus	10 menit
Kegiatan Inti Mengamati <ul style="list-style-type: none">• Siswa mengamati gambar mekanisme peredaran darah dan sistem limfa yang ada di LCD• Guru mengamati dan menilai aktivitas siswa.	40 menit

Rincian Kegiatan	Waktu
<p>Menanyakan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diharapkan bertanya mengenai fenomena gambar yang ditampilkan. <p>Mengeksplorasi</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa diminta untuk mengumpulkan informasi tentang mekanisme peredaran darah dan sistem limfa berdasarkan literatur. Guru menilai sikap siswa dalam kerja kelompok dan membimbing diskusi mereka. <p>Mengomunikasikan</p> <ul style="list-style-type: none"> Siswa menjelaskan mekanisme peredaran darah dan system limfa dari hasil literasi buku mereka Guru mengamati, menilai, serta membimbing aktivitas siswa 	
<p>Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> Guru bersama siswa menyimpulkan konsep mengenai komponen darah dan mekanisme pembekuan darah manusia Guru melakukan evaluasi dengan menggunakan permainan (game) seperti bermain bowling. Siswa dibagi menjadi 6 kelompok dan masing-masing kelompok diberi 5 kesempatan untuk melempar bola ke arah botol. Kemudian di setiap botol sudah terdapat beberapa pertanyaan yang terkait dengan materi yang diajarkan pada pertemuan kali ini. Setiap kelompok berdiskusi untuk menemukan jawaban dari setiap pertanyaan. Setiap pertanyaan yang benar diberi skor 1 dan yang salah diberi skor 0. Pada permainan ini diambil 2 juara yaitu juara 1 dan 2. Guru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya Guru memberikan salam penutup 	40 menit

H. Penilaian

Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses. Penilaian proses dilakukan melalui observasi keaktifan siswa

Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur, cinta damai dalam mengapresiasi seni dan pembuatnya.

Contoh bentuk instrumen terlampir

Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Yogyakarta, 2 November 2017
Mahasiswa PLT Biologi



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

LAMPIRAN

Lembar Observasi Penilaian Sikap Kerja Kelompok LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN SIKAP

KERJA KELOMPOK

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas : XI MIPA
 Materi Pokok : Komponen Darah dan Mekanisme Pembekuan Darah

Nama Siswa	Observasi					Jml Skor	Nilai
	Kerja sama	Tanggu ngjawab	Toleran	Keberan ian berpend apat	Mengha rgai pendap at		
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)		
.....							
Dst.							

Keterangan pengisian skor:

3: Baik

Jika siswa melakukan peran yang dominan/aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

2: Cukup

Jika siswa melakukan peran yang tidak terlalu aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

1: Kurang

Jika siswa tidak melakukan peran (diam) didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

Skor = $\frac{\text{Jumlah skor} \times 2}{\dots}$

MATERI

A. Peredaran Darah Manusia

Peredaran darah manusia dibedakan menjadi 2, yaitu peredaran darah besar (sistematik) dan peredaran darah kecil (pulmonari). Berikut ini adalah penjelasannya:

1. Peredaran Darah Pulmonari

Darah miskin oksigen dari seluruh bagian tubuh terkumpul di serambi kanan, kemudian di alirkan ke bilik kanan. Bilik kanan akan memompa darah ke dalam batang paru-paru . Saat darah mengalir melalui kapiler paru-paru, karbon dioksida dilepaskan dan oksigen diikat. Darah kaya oksigen kembali ke serambi kiri melalui vena paru-paru yang bergabung membentuk vena paru-paru. secara garis besar, urutan peredaran darah pulmonari adalah ventrikel kanan (bilik kanan) → arteri pulmonalis → paru-paru → vena pulmonalis → atrium kiri (serambi kiri) .

2. Peredaran Darah Sistemik

Darah kaya oksigen dari serambi kiri masuk ke bilik kiri. Saat bilik kontraksi, darah menuju aorta. Kemudian darah menuju cabang aorta, lalu ke jaringan, setelah itu ke vena dan vena kava lalu kembali lagi ke jantung di serambi kanan. Urutan peredaran darah sistematik adalah ventrikel kiri (bilik kiri) → aorta → arteri → arteriola → kapiler → vena → vena kava superior → vena kava inferior → atrium kanan (serambi kanan) .

B. Peredaran Sistem Limfa

Fungsi:

- Mengembalikan kelebihan cairan jaringan
- Mengendalikan kualitas aliran cairan jaringan
- Mengeluarkan zat-zat toksin dan debris sel
- Mengangkut lemak yang sudah terbentuk emulsi
- Mengembalikan protein plasma ke dalam sirkulasi
- Mengangkut limfosit dari kelenjar limfa ke sirkulasi darah
- Menyaring dan menghancurkan mikroorganisme
- Menghasilkan zat antibodi

Organ limfa antara lain:

- Nodus limfa : struktur berbentuk oval berukuran 1-20 mm, tersusun dari sejumlah pembuluh limfa, berfungsi menyaring dan menghancurkan partikel asing agar tidak menyebar ke jaringan tubuh.

- Kelenjar timus : kelenjar yang terletak di dada , berwarna kemerahan, berperan dalam sistem kekebalan tubuh karena memproduksi limfosit T.
- Kelenjar amandel (tonsil) : terletak di bagian kanan dan kiri faring di belakang rongga mulut. Berfungsi menahan kuman yang masuk melalui mulut, hidung, dan kerongkongan
- Limpa : kelenjar berwarna ungu tua, terletak disebelah kiri abdomen dan di permukaan luarnya menyentuh diafragma. Berfungsi untuk menghasilkan limfosit dan zat antibodi, menghancurkan leukosit dan trombosit, serta menghasilkan eritrosit pada masa janin.

Pembuluh darah pada sistem limfa:

Berupa vena kecil yang memiliki banyak katup, serta ber dinding transparan dan sangat permeabel, sehingga partikel yang berukuran sangat besar dapat masuk ke dalam jaringan. Pembuluh limfa terkecil terdapat pada vili usus halus yang disebut lakteal (saluran limfa). Lakteal berfungsi membawa lemak ke peredaran darah.

Cairan Limfa:

Merupakan cairan jaringan yang diabsorpsi ke dalam kapiler limfa, berwarna kekuning-kuningan, serta mengandung plasma protein, limfosit, keping darah, fibrinogen, lemak, dan sedikit oksigen. Cairan limfa tidak mengandung sel darah merah dan karbon dioksida
Aliran Limfa adalah :

Aliran limfa:

Cairan interstitial dari jaringan → masuk ke kapiler limfa → cairan interstitial yang ada di kapiler limfa mengalir dari kapiler limfa → ke saluran penampung → ke pembuluh limfa yang lebih besar → bergabung membentuk **trunkus limfa utama**.

Ada 2 jenis batang saluran limfa utama:

1. Duktus limfatikus sinistra (duktus torasikus) : mengumpulkan cairan dari seluruh tubuh kecuali kuadran kanan atas, dan menerima cairan limfa dari pembuluh limfa yang berasal dari (kepala, leher, dada) kiri, anggota gerak bawah, dan alat-alat dalam rongga perut
2. Duktus limfatikus dekstra : pembuluh limfa yang pendek, menerima cairan limfa yang berasal dari (kepala, leher, dada, lengan) kanan, dan saluran penampung limfa dari rongga diantara paru-paru.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN 2 Yogyakarta
Matapelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI MIPA./ satu
Materi Pokok	: Gangguan dan Teknologi pada Sistem Peredaran Darah Manusia
Alokasi Waktu	: 2 JP (2x45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan macam-macam gangguan dan teknologi pada sistem peredaran darah manusia setelah melakukan presentasi dan diskusi dengan tepat

B. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 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 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.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

KD. 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.

KD. 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.

KD. 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.

KD. 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

KD. 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.

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

Indikator:

Menjelaskan macam komponen darah pada sistem peredaran darah manusia

Menjelaskan fungsi komponen darah pada sistem peredaran darah manusia

Menjelaskan mekanisme pembekuan darah

KD 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

Indikator:

Merancang teknologi yang dapat mengatasi gangguan sistem gerak pada manusia

D. Materi Pembelajaran

Fakta:

Gangguan sistem sirkulasi dapat terjadi pada peredaran darah dan sistem limfa. Perkembangan teknologi dapat digunakan untuk mengatasi berbagai macam gangguan pada sistem sirkulasi manusia.

Konsep:

Gangguan sistem sirkulasi dapat berupa leukemia, hemofilia, anemia, hipertensi, thalasemia, varises, dan arteriosklerosis.

Metakognitif:

Perkembangan teknologi saat ini semakin dibutuhkan oleh para penderita gangguan sistem sirkulasi. Dalam pembuatan teknologi ini harus memperhatikan kekuatan maupun kelemahan bagi penderita.

Prosedur:

Langkah-langkah melakukan studi literatur, diskusi, dan presentasi

E. Metode dan Model Pembelajaran

Metode

- Presentasi
- Tanya jawab
- Penugasan

Model

Cooperative

Learning

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media

b. Laptop, LCD projector, gambar komponen darah, video mekanisme pembekuan darah.

Sumber Belajar

Buku **Biologi** Kelas XI karya Irmaningtyas dan Yossa Istiadi halaman 136-139

Buku-buku lain yang relevan, informasi melalui media cetak dan internet.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan/Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">Menyiapkan siswa dengan cara menyiapkan ruang, dilanjutkan dengan membaca do'a dan presensiMemberi motivasi siswa dengan menanyakan pengalaman mereka terhadap kompetensi dasar yang akan dipelajari.Memberi apersepsi mengenai gangguan sistem sirkulasi yaitu dengan mengingat-ingat materi sebelumnyaMenyampaikan tujuan pembelajaranMenyampaikan cakupan materi dan penjelasan uraian kegiatan sesuai silabus	10 menit
Kegiatan Inti. Mengomunikasikan <ul style="list-style-type: none">Siswa mempresentasikan tentang gangguan dan teknologi pada sistem sirkulasi manusia berdasarkan diskusi kelompok dan literatur (buku, internet)Guru mengamati, menilai, serta membimbing aktivitas siswa	80 menit
Penutup <ul style="list-style-type: none">Guru bersama siswa menyimpulkan konsep mengenai gangguan dan teknologi sistem sirkulasi pada manusiaGuru melakukan evaluasi secara lisanGuru menyampaikan rencana pembelajaran untuk pertemuan selanjutnyaGuru memberikan salam penutup	10 menit

H. Penilaian

Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses. Penilaian proses dilakukan melalui observasi keaktifan siswa

Bentuk Instrumen dan Instrumen

- Instrumen observasi penilaian sikap kerja kelompok menggunakan lembar pengamatan dalam hal sikap kerja sama, bertanggung jawab, toleran, dan disiplin.
- Instrumen observasi penilaian sikap kerja individu menggunakan lembar pengamatan sikap santun, jujur cinta damai dalam mengapresiasi seni dan pembuatnya.

Contoh bentuk instrumen terlampir

Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui Guru Pamong



Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Yogyakarta, 5 November 2017
Mahasiswa PLT Biologi



Viki Ambarwati
NIM 14304241005

LAMPIRAN

i. Lembar Kinerja Presentasi

PENILAIAN KINERJA PRESENTASI

Mata pelajaran : Biologi
 Materi : Gangguan dan Teknologi pada Sistem Peredaran Darah Manusia
 Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

Nama Siswa	Observasi			Jml Skor	Nilai
	Sistematika penyampaian	Keberanian konsep	Keberanian berpendapat		
	(1)	(2)	(3)		
Dst.					

Keterangan pengisian skor:

3: Baik

Jika siswa melakukan peran yang dominan/aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

2: Cukup

Jika siswa melakukan peran yang tidak terlalu aktif didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

1: Kurang

Jika siswa tidak melakukan peran (diam) didalam kelompoknya baik dalam hal kerjasama, tanggungjawab, toleransi, mengeluarkan pendapat, dan menghargai pendapat anggota kelompok lainnya.

Skor = $\frac{\text{Jumlah skor} \times 2}{\text{ }}$

MATERI

I. Gangguan pada Sistem Sirkulasi Manusia

Terdapat beberapa macam gangguan yang terjadi pada sistem sirkulasi manusia, antara lain:

- Anemia, adalah keadaan saat jumlah sel darah merah atau jumlah hemoglobin dalam sel darah merah berada dibawah normal.
- Hemofilia adalah kegagalan dalam proses pembekuan darah pada pembuluh darah yang cedera (darah sulit membeku). Disebabkan oleh defisiensi faktor pembekuan darah.
- Leukemia adalah gangguan produksi leukosit yang terlalu banyak. Leukemia dapat terjadi pada semua umur terutama anak-anak. Pada leukemia akut kematian dapat terjadi dalam beberapa minggu.
- Thalasemia adalah penyakit keturunan yang terjadi akibat kelainan sel dara merah yang berbentuk tidak normal, cepat rusak, kekurangan oksigen, dan berumur pendek dari sel darah merah lainnya.
- Hipertensi adalah tekanan darah arteri meningkat hingga diatas normal. Hipertensi dapat mengakibatkan pecahnya pembuluh darah dan stroke (tersumbatnya arteri otak). Kebalikan dari hipertensi adalah hipotensi.
- Varises adalah pelebaran pembuluh darah vena yang biasanya terjadi pada anggota tubuh bawah (betis). Disebabkan oleh penurunan elastisitas pembuluh vena sehingga menyebabkan katup di pembuluh vena rusak)
- Arteriosklerosis adalah penyakit degeneratif arteri yang menyebabkan sumbatan bertahap sehingga mengurangi aliran darah. Dibawah lapisan dalam arteri terdapat plak-plak lemak.

J. Teknologi untuk Gangguan Sistem Sirkulasi

- Ekokardiograf (*Echocardiography ECG*)

ECG merupakan suatu teknik untuk mengetahui struktur internal dan gerakan jantung serta pembuluh darah yang besar tanpa memasukkan alat ketubuh pasien. Caranya, gelombang ultrasonik diarahkan kepada pasien menggunakan *transduser*. Kemudian transduser bertindak sebagai penerima pantulan balik gelombang ultrasonik (*echo*) untuk membentuk bayangan. Gambaran yang dibentuk oleh pantulan dipindahkan ke layar, yang dapat menampilkan gambaran bagian dalam jantung, ukuran dan gerakan dinding ventrikel, anatomi dan gerakan katup, arah aliran darah, adanya gumpalan darah, dan tumor di jantung.

Ekoardiografi berguna untuk mendiagnosis penyakit dan gangguan pada gangguan jantung bawaan, gagal jantung, tumor di jantung, dan gangguan fungsi ventrikel kiri.

- Pemindaian Dengan Bahan Radioaktif

Cara ini merupakan cara yang aman untuk mendeteksi penyakit jantung. Pada dasarnya metode ini dilakukan untuk mengetahui aliran darah di arteri jantung dan untuk mengetahui fungsi ventrikel. Pasien disuntik dengan bahan radioaktif yang tidak berbahaya. Kemudian, pasien berbaring dan dibagian jantung diperiksa dengan detektor sinar gamma. Detektor akan merekam gambar jantung dan dari rekaman tersebut dapat dibuat foto polaroidnya.

- Angioplasty

Cara ini dilakukan untuk membuka aliran darah pada pembuluh darah yang tersumbat oleh plak (timbunan lemak). Caranya, balon yang masih kempis diletakkan pada tabung kecil panjang (kateter), kemudian dimasukkan kedalam bagian arteri yang tersumbat. Setelah letaknya tepat, balon digelembungkan. Saat balon membesar, plak akan terdorong keluar, arteri melebar, dan aliran darah kembali lancar.

- Operasi *Hypass* Jantung

Operasi *Hypass* seringkali dilakukan terhadap pasien yang menderita penyumbatan pembuluh darah arteri jantung. Pada operasi *hypass*, dilakukan pencangkokan pembuluhdarah baru dari aorta menuju ke jantung. Untuk itu diperlukan vena dari tubuh lain untuk menggantikan jalur arteri yang tersumbat. Sistem peredaran darah manusia begitu lengkap dan rumit. Oleh karena itu, kita harus bersyukur dan menjaga kesehatan sistem peredaran darah dengan berolahraga dan mengkonsumsi makanan yang sehat.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Sekolah	: MAN 2 Yogyakarta
Matapelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: XI MIPA./ satu
Materi Pokok	: Sistem Sirkulasi Manusia
Alokasi Waktu	: 2 JP (2x45 menit)

A. Tujuan Pembelajaran

Siswa dapat menjelaskan mengenai komponen darah, mekanisme pembekuan darah, golongan darah, mekanisme peredaran darah dan sistem limfa, dan gangguan serta teknologi pada sistem sirkulasi manusia

B. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- KI 3 : 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 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.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator

KD. 1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.

KD. 1.2 Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.

KD. 1.3 Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya.

KD. 2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur sesuai data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.

KD. 2.2 Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.

KD. 3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dan mengaitkan dengan bioprosesnya sehingga dapat menjelaskan mekanisme gerak serta gangguan fungsi yang mungkin terjadi pada sistem gerak manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi

Indikator:

- Menjelaskan komponen darah, dan mekanisme pembekuan darah
- Menjelaskan golongan darah.
- Menjelaskan organ peredaran darah
- Menjelaskan mekanisme peredaran darah dan sistem limfa
- Merancang teknologi yang dapat mengatasi gangguan sistem sirkulasi pada manusia

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

Indikator:

- Merancang teknologi untuk membantu gangguan pada sistem sirkulasi manusia

D. Materi Pembelajaran

Fakta:

Darah merupakan sel yang berbentuk cair yang terdiri atas dua bagian yaitu plasma darah dan sel darah. Golongan darah adalah klasifikasi darah suatu individu berdasarkan ada atau tidaknya zat antigen warisan pada permukaan membran sel darah merah. Organ peredaran darah pada manusia ada 2 macam yaitu jantung dan pembuluh darah. Peredaran darah manusia adalah mekanisme atau proses aliran darah didalam tubuh manusia yang dimulai dari jantung dan kembali lagi ke jantung. Gangguan sistem sirkulasi dapat terjadi pada peredaran darah dan sistem limfa. Perkembangan teknologi dapat digunakan untuk mengatasi berbagai macam gangguan pada sistem sirkulasi manusia.

Konsep:

- Sel darah terdiri dari tiga jenis yaitu eritrosit, leukosit dan trombosit.
- Pembekuan darah melibatkan trombosit (keping darah) yang nantinya akan pecah mengeluarkan tromboplastin. Selain itu juga melibatkan ion Ca^{2+} dan vitamin K.
- Penggolongan darah pada manusia dapat dikelompokkan menjadi penggolongan sistem ABO dan sistem Rhesus (Rh)
- Peredaran darah manusia dibedakan menjadi 2, yaitu peredaran darah besar (sistematik) dan peredaran darah kecil (pulmonari).
- Gangguan sistem sirkulasi dapat berupa leukemia, hemofilia, anemia, hipertensi, thalasemia, varises, dan arteriosklerosis.

Prinsip:

Pembekuan darah dimulai ketika trombosit pecah kemudian mengeluarkan tromboplastin (trombokinase). Trombokinase bersama-sama ion Ca^{2+} dan vitamin K akan mengubah protrombin menjadi trombin. Trombin akan mengubah fibrinogen menjadi fibrin yang akan menghalangi keluarnya sel-sel darah hingga terjadi pembekuan darah. Langkah-langkah melakukan studi literatur, diskusi, dan presentasi. Golongan darah melibatkan antigen yang terdapat pada sel darah merah. Jantung memiliki 4 ruangan yaitu atrium (serambi) kanan dan kiri, serta ventrikel (bilik) kanan dan kiri. Pembuluh darah utama ada 3 macam yaitu arteri, kapiler, dan vena. Perkembangan teknologi saat ini semakin dibutuhkan oleh para penderita gangguan sistem sirkulasi. Dalam pembuatan teknologi ini harus memperhatikan kekuatan maupun kelemahan bagi penderita.

Prosedur:

Langkah-langkah melakukan studi literatur, diskusi, dan presentasi

E. Metode dan Model Pembelajaran

Metode

Mengerjakan Soal

Model

Mengerjakan Soal

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media

c. Soal UH

Sumber Belajar

c. Buku **Biologi** Kelas XI karya Imaningtyas dan Yossa Istiadi

d. Buku-buku lain yang relevan, informasi melalui media cetak dan internet.

G. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Rincian Kegiatan	Waktu
Pendahuluan/Kegiatan Awal <ul style="list-style-type: none">Menyiapkan siswa dengan cara menyiapkan ruang, dilanjutkan dengan membaca do'a dan presensiMemberi motivasi siswa dengan menanyakan kesiapan untuk mengerjakan soal UH (jika belum siap maka diberi waktu 10 menit untuk belajar)Menyampaikan tujuan pembelajaran	3 menit
Kegiatan Inti <ul style="list-style-type: none">Guru membacakan peraturan dalam mengerjakan soal UHGuru membagikan lembar soal dan lembar jawab kepada siswaSiswa mengerjakan soal dalam waktu 80 menitGuru mengawasi siswa dalam mengerjakan soal (mencatat jika ada kecurangan dalam pengerjaan soal).	85 menit
Penutup <ul style="list-style-type: none">Siswa mengumpulkan lembar soal dan lembar jawab ke meja guruGuru menyampaikan materi pembelajaran untuk pertemuan selanjutnyaGuru memberikan salam penutup	2 menit

H. Penilaian

Jenis/teknis penilaian

Penilaian dilakukan melalui penilaian proses. Penilaian proses dilakukan melalui observasi kerja kelompok dan kerja individu, dan presentasi.

Bentuk Instrumen dan Instrumen

Penilaian soal Ulangan Harian

Contoh bentuk instrumen terlampir

Pedoman penskoran

Pedoman penskoran terlampir.

Mengetahui Guru Pamong

Eni Rohaeni, S.Pd
NIP 196902261992012001

Yogyakarta, 9 November 2017
Mahasiswa PLT Biologi

Viki Ambarwati
NIM 14304241005

LAMPIRAN

Lembar Penilaian (Ulangan Harian)

Mata Pelajaran : Biologi
Kelas : XI MIPA
Materi Pokok : Sistem Sirkulasi Manusia

Nama Siswa	Skor		Total Skor	Nilai
	Pilihan Ganda	Uraian		
Dst.				

Keterangan:

Nilai maksimal = 100

KUNCI JAWABAN SOAL ULANGAN HARIAN

Pilihan Ganda (point 20)

1. C
2. E
3. B
4. A
5. B
6. E
7. A
8. C
9. B
10. B
11. A
12. E
13. C
14. D
15. A
16. C
17. B
18. C

Uraian

1. Mekanisme pembekuan darah:
 - a. Apabila terjadi luka dan darah keluar, maka trombosit akan bersentuhan dengan permukaan luka yang kasar dan pecah mengeluarkan tromboplastin (trombokinase), trombokinase bersama-sama dengan ion Ca^{2+} dan vit K mengubah protrombin menjadi trombin. Trombin akan mengubah fibrinogen menjadi fibrin yang akan mengurangi keluarnya sel-sel darah hingga terjadi pembekuan darah dalam waktu sekitar 5 menit (point 5)
2. Mekanisme peredaran darah besar dan kecil
 - a. **Sistem Peredaran Darah Sistemik (Besar)**
 - b. Ventrikel kontraksi → katup trikuspid tertutup → katup semilunar arteri paru terbuka → darah kaya CO_2 dari ventrikel kanan dibawa oleh arteri pulmonalis → menuju paru-paru kanan dan kiri → melepaskan CO_2 di paru-paru → mengambil O_2 di paru-paru → darah kaya O_2 dibawa oleh vena pulmonalis → menuju ke atrium kiri → ventrikel relaksasi → katup bikuspid terbuka → darah mengalir ke ventrikel kiri
 - c. **Sistem Peredaran Darah Pulmonalis (Kecil)**
 - d. Ventrikel berkontraksi → katup bikuspid tertutup → katup semilunar aorta terbuka → darah kaya O_2 dari ventrikel kiri masuk ke aorta → darah kaya O_2 dibawa oleh arteri diedarkan ke seluruh tubuh (kecuali paru) → darah melepaskan O_2 dan mengambil CO_2 dari seluruh jaringan tubuh → darah kaya CO_2 dibawa oleh vena kava → menuju ke atrium kanan → ventrikel relaksasi → katup trikuspid terbuka → darah mengalir ke ventrikel kanan
 - e. (point 5)
3. Mekanisme aliran sistem limfa (point 5)
 - a. Cairan interstitial dari jaringan → masuk ke kapiler limfa → cairan interstitial yang ada di kapiler limfa mengalir dari kapiler limfa → ke saluran penampung → ke pembuluh limfa yang lebih besar → bergabung membentuk **trunkus limfa utama** (point 5)
4. Menjelaskan mengenai penyebab, gejala, dan penanganan pada penyakit sesuai dengan yang dipresentasikan oleh masing-masing siswa. Jika berhasil menjawab gejala, penyebab, dan penanganan maka diberi pont 5.

**ULANGAN HARIAN SEMESTER GASAL
MAN 2 YOGYAKARTA**

Mata Pelajaran : Biologi

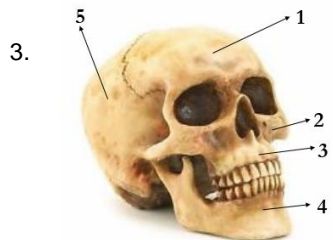
Materi : Sistem Gerak

Waktu : 90 menit

A. PILIHAN GANDA

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

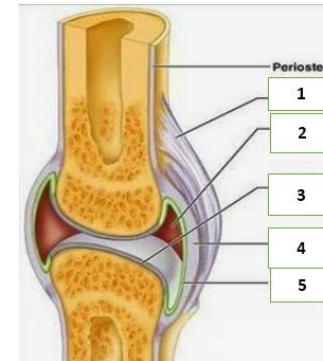
- Berikut ini yang bukan merupakan fungsi dari rangka tubuh pada manusia adalah ...
 - Melindungi organ-organ yang lunak
 - Menghasilkan sel-sel kekebalan dalam tubuh
 - Pembentukan leukosit, eritrosit, dan trombosit
 - Tempat penyimpanan energi dan kalsium
 - Sebagai alat gerak aktif dan pasif
- Rangka tubuh pada manusia dikelompokkan menjadi rangka aksial dan apendikuler. Berikut ini yang termasuk rangka apendikuler adalah ...
 - Tulang tengkorak
 - Tulang gerak atas
 - Tulang belakang
 - Tulang dada
 - Tulang rusuk



Tulang zygomatik dan tulang mandibula ditunjukkan oleh nomor ...

- 1 dan 2
 - 1 dan 3
 - 1 dan 5
 - 2 dan 3
 - 2 dan 4
 - 2 dan 5
- Fungsi dari tulang kompak adalah
 - memberikan nutrisi untuk pertumbuhan tulang
 - memproduksi sel-sel darah merah, darah putih, dan keping darah
 - melindungi kanselus yang berisi sumsum tulang
 - untuk memproduksi glikogen dan ATP
 - untuk metabolisme sumsum tulang
 - Berdasarkan bentuknya, tulang humerus termasuk jenis tulang ... dan memiliki ciri-ciri ...
 - Tulang panjang, berukuran pipih panjang
 - Tulang pipih, berbentuk lempengan tulang kompak dan tulang spons
 - Tulang panjang, terdiri dari epifisis, metafisis, dan diafisis
 - Tulang pipih, berbentuk kubus dan panjang
 - Tulang tak beraturan, berbentuk tidak beraturan dan terusun dari tulang tipis kompak

- Untuk menjawab soal no 6 dan 7, perhatikan gambar dibawah ini.



Struktur yang ditunjukkan oleh nomor 2 berfungsi untuk ...

- sebagai media untuk nutrisi yang menjaga tulang rawan
 - mengembalikan tulang pada posisi asalnya setelah melakukan pergerakan
 - bantalan sendi agar tidak nyeri saat bergerak
 - mencegah pergerakan sendi secara berlebihan
 - Mengatur volume cairan sinovial
- Berikut ini merupakan pernyataan yang benar adalah ...
 - Nomor 1 bertindak sebagai media untuk nutrisi yang menjaga tulang rawan
 - Nomor 3 memiliki ciri-ciri strukturnya berupa protein yang dikenal sebagai kolagen
 - Nomor 3 sebagai bantalan sendi agar tidak nyeri saat bergerak
 - Nomor 4 berfungsi mencegah pergerakan sendi secara berlebihan
 - Nomor 4 terdiri dari 3 lapisan yaitu lapisan luar, tengah, dan dalam

8. Jenis persendian yang terdapat pada ruas tulang belakang adalah...
- Sinartrosis
 - Amfiartrosis
 - Amfitrosis
 - Diartrosis
 - Ellipsoid

9. Sendi pada gambar dibawah ini terdapat pada tulang ...



- Karpal dan metakarpal pada ibu jari
 - Gelang bahu dan lengan atas
 - Ruas jari, lutut, dan siku
 - Hasta dan pengumpil
 - Pengumpil dan pergelangan tangan
10. Sendi yang terdapat pada ruas jari, lutut, dan siku disebut sendi ...
- Pelana
 - Putar
 - Kondiloid
 - Peluru
 - Engsel
11. Perhatikan pernyataan dibawah ini!
- Memberi bentuk dan postur tubuh
 - Sebagai alat gerak aktif dan pasif
 - Menyangga dan memperkuat tubuh

4. Menggerakkan rangka, kontraksi dan relaksasi
5. Mengalirkan darah dan mengedarkan nutrisi/sari makanan
- Yang merupakan fungsi dari otot rangka adalah ...

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

12. Daerah otot rangka yang terdiri dari berkas otot dan tempat terjadinya kontraksi adalah ...

- Kepala otot
- Inersio
- Origo
- Empal otot
- Ekor otot

13. Pada saat otot berkontraksi, terjadi perubahan energi kimia yaitu kreatinfosfat diubah menjadi ...

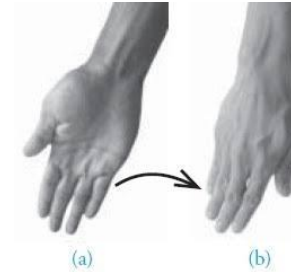
- Kreatin + energi
- Fosfat + energi
- ADP + energi
- glikogen + energi
- uap air + energi

14. Terbentuknya jembatan aktomiosin pada peristiwa kontraksi otot disebabkan oleh ...

- Keluarnya ion Ca^{2+} dari retikulum sarkoplasma
- Keluarnya ion Na^+ dari retikulum sarkoplasma
- Pembebasan Asetilkolin akibat adanya impuls

- D. Adanya depolarisasi (dari negative menjadi positif)
- E. Perubahan bentuk troponin yang awalnya menutupi tropomiosin

15. Perhatikan gambar dibawah ini!



Gerakan antagonis yang dilakukan pada gambar diatas adalah ...

- (a) Pronasi dan (b) Supinasi
 - (a) Supinasi dan (b) pronasi
 - (a) Abduksi dan (b) adduksi
 - (a) Adduksi dan (b) abduksi
 - (a) Inversi dan (b) eversi
16. Gangguan sistem gerak dapat terjadi pada tulang,

persendian, maupun otot. Gangguan pada sendi salah satunya adalah dislokasi, yaitu ...

- Kerusakan dan keausan tulang rawan pada sendi
- Bergesernya tulang penyusun sendi dari posisi normal
- Bersatunya ujung-ujung tulang pada persendian
- Robeknya selaput sendi sehingga ujung tulang sendi terlepas
- Peradangan pada sendi disertai bengkak dan kaku

17. Melemahnya otot secara berangsur-angsur sehingga tidak dapat berkontraksi dan menyebabkan kelumpuhan disebut ...

- Atrofi
- Hipertrofi
- Distrofi
- Miastenia gravis
- Artritis

18. Berikut ini bukan merupakan faktor yang mempengaruhi jenis dan parahnya fraktur (patah tulang) adalah ...

- Usia penderita
- Jenis kelamin penderita
- Kekuatan tenaga yang melawan tulang
- Jenis tulang
- Kelenturan tulang

19. Teknologi yang tidak sesuai untuk membantu penderita patah tulang (fraktur) adalah ...
- Pemasangan gips
 - Pembidaian
 - Kemoterapi
 - Pembedahan internal
 - Penarikan (traksi)
20. Perkembangan teknologi telah berhasil membuat kaki yang fungsional. Teknologi ini disebut ...
- Kursi roda
 - Sepatu roda
 - Kaki transplantasi
 - Kaki palsu
 - Kaki bionik

B. SOAL URAIAN

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan benar!

- Tulang rusuk pada manusia berjumlah 12 pasang dan dibedakan menjadi 3 macam. Sebutkan dan jelaskan pengertiannya! (point 5)
- Jelaskan proses pembentukan tulang pada manusia! (point 5)
- Jelaskan mekanisme terjadinya kontraksi pada otot! (point 5)
- Apa yang dimaksud dengan gangguan osteoporosis? Sebutkan gejala, penyebab, dan penanganannya! (point 5)

25. Teknologi pada gangguan tulang osteoporosis dapat dilakukan dengan 2 cara yang berbeda, yaitu vertebroplasty dan kyphoplasty. Jelaskan prosedur kerja dari masing-masing cara tersebut! (pont 5)

PROGRAM REMIDIAL Soal sama dengan soal Ulangan Harian

PROGRAM PENGAYAAN

Soal:

- Apa yang menyebabkan orang dapat memiliki tubuh yang sangat lentur?
- Mengapa tulang pada wanita usia lanjut semakin bengkok/keropos?
- Buatlah *mindmap* mengenai materi sistem gerak yang telah kalian pelajari!

ULANGAN HARIAN SEMESTER GASAL

MAN 2 YOGYAKARTA

Mata Pelajaran: Biologi

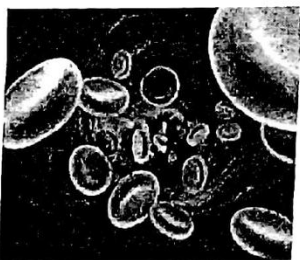
Materi : Sistem Sirkulasi

Waktu : 90 menit

A. PILIHAN GANDA

Pilihlah salah satu jawaban yang paling tepat!

- Berikut ini yang **bukan** merupakan fungsi dari sistem peredaran darah pada manusia adalah ...
 - Mengedarkan nutrisi, gas, hormon, enzim dan zat lain ke seluruh tubuh
 - Menghasilkan energi berupa panas untuk mengatur suhu
 - Tempat penyimpanan energi, zat besi, dan kalsium
 - Penyangga dalam melawan perubahan asam-basa untuk mempertahankan pH
 - Melindungi tubuh dari invasi benda asing
- Plasma darah merupakan salah satu komponen darah. Pernyataan yang benar tentang plasma darah adalah ...
 - Cairannya berwarna bening
 - Untuk menentukan golongan darah
 - Mengandung hemoglobin
 - Komposisinya terdiri dari protein dan bahan organik
 - Mengandung protein albumin, globulin, dan fibrinogen



Fungsi komponen darah pada gambar diatas adalah ...

- Mengangkut produk limbah dari sel tubuh ke ginjal
 - Mengedarkan oksigen ke seluruh jaringan oleh hemoglobin
 - Meningkatkan aliran darah pada jaringan yang cedera
 - Berperan dalam mekanisme pembekuan darah
 - Mencegah proses penggumpalan darah
- Salah satu sifat leukosit adalah fagositosis artinya...
 - Memakan mikroorganisme, benda asing, dan sel darah yang sudah rusak
 - Mampu menembus pori-pori membran kapiler ke jaringan
 - Mampu memanjang dalam waktu 1 menit
 - Mampu melepaskan zat kimia tertentu untuk membantu masuknya zat asing
 - Leukosit dapat mendekat dan menjauhi sumber zat kimia
 - Perhatikan tabel dibawah ini.

Jenis leukosit	Fungsi
1. Neutrofil	a. Memproduksi antibodi
2. Monosit	b. Sebagai fagosit mikroorganisme
3. Basofil	c. Pembuangan racun penyebab racun
4. Eosinofil	d. Meningkatkan aliran darah ke jaringan
5. Limfosit	e. Membantu penggumpalan darah

Pasangan jenis leukosit dan fungsinya yang benar adalah ...

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

- Golongan darah yang tidak memiliki aglutinin sama sekali adalah ...
 - Golongan darah O dengan Rh⁻
 - Golongan darah O dengan Rh⁺
 - Golongan darah A dengan Rh⁺
 - Golongan darah B dengan Rh⁻
 - Golongan darah AB dengan Rh⁻
- Pada transfusi darah yang menerapkan sistem ABO dan Rhesus, resipien bergolongan darah O⁻ dapat menerima transfusi berulang-ulang dengan aman oleh donor bergolongan darah ...
 - O⁻
 - O⁺
 - A⁺
 - AB⁻
 - AB⁺
- Katup trikuspid pada jantung terletak diantara ...
 - Atrium kiri dan atrium kanan
 - Atrium kiri dan ventrikel kanan
 - Atrium kanan dan ventrikel kanan
 - Atrium kiri dan ventrikel kiri
 - Ventrikel kiri dan ventrikel kanan
- Berikut ini yang **bukan** merupakan fungsi dari pembuluh kapiler adalah ...
 - Mengambil zat-zat dari kelenjar
 - Menyerap dan mengedarkan zat makanan dari usus
 - Tempat pertukaran zat-zat antara darah dengan cairan jaringan
 - Menyerang darah pada ginjal
 - Menghubungkan antara arteri dan vena
- Perbedaan yang tepat mengenai pembuluh darah arteri dan vena adalah ...
 - Dinding pada arteri tipis elastis, sedangkan pada vena tebal tidak elastis
 - Tekanan pada arteri kuat, sedangkan pada vena lemah
 - Jumlah katup pada arteri banyak, sedangkan pada vena hanya 1
 - Arah aliran pada arteri menuju jantung, sedangkan pada vena meninggalkan jantung
 - Darah pada arteri mengandung banyak karbondioksida, sedangkan pada vena banyak oksigen
- Aliran balik (vena) yang berasal dari lambung, usus, pankreas, dan limfa yang dikumpulkan melalui vena porta hepatica menuju ke hati disebut ...
 - Sirkulasi portal
 - Sirkulasi koroner
 - Sirkulasi hepatica
 - Sirkulasi sistemik
 - Sirkulasi pulmonalis
- Pada saat masih di dalam kandungan, janin mendapatkan oksigen dan nutrisi dari plasenta melalui tali pusar bagian...
 - Duktus venosus
 - Foramen ovale
 - Arteri pulmonal
 - Arteri umbilikal
 - Vena umbilikal
- Angka yang menunjukkan tekanan darah ketika jantung berkontraksi memompa darah ke arteri dan nadi adalah ...
 - Tensi
 - Diastole
 - Sistole
 - Denyut nadi
 - hematokrit
- Dibawah ini faktor yang mempengaruhi denyut nadi, kecuali...
 - usia
 - jenis kelamin
 - irama sirkadian
 - suhu lingkungan

- E. aktivitas
15. Berikut ini merupakan pernyataan yang tepat adalah
- nodus limfa berfungsi menghancurkan partikel asing
 - kelenjar timus berfungsi untuk menghasilkan hormon tiroid
 - kelenjar amansel berfungsi untuk memproduksi zat antibodi
 - limpa memiliki ciri-ciri berbentuk oval dan berwarna merah
 - limpa berfungsi menghalangi kuman yang masuk lewat tenggorokan
16. Saluran limfa yang menerima cairan limfa dari pembuluh limfa yang berasal dari tubuh bagian kanan disebut ...
- Duktus limfatikus sinistra
 - Duktus torasikus
 - Duktus limfatikus dekstra
 - Duktus limfatikus dekster
 - Duktus pulmotikus
17. Kelainan keturunan yang disebabkan oleh produksi sel darah merah yang abnormal dan cepat rusak disebut...
- Anemia
 - Thalasemia
 - Siklemia
 - Hemofilia
 - Leukemia
18. Kelainan varises disebabkan oleh ...
- Penyempitan pembuluh vena
 - Pelebaran pembuluh arteri
 - Menurunnya elastisitas pembuluh vena
 - Menurunnya elastisitas pembuluh arteri
 - Rusaknya katup pembuluh vena dan arteri

19. Seorang anak terlihat sangat pucat, tubuhnya lesu, dan hasil laboratoriumnya menunjukkan leukositnya jauh diatas normal. Berdasarkan gejala diatas, anak tersebut menderita penyakit...
- Hipotensi
 - Thalasemia
 - Anemia
 - D. Leukemia**
 - Hipertensi
20. Suatu teknik untuk mengetahui struktur internal, penggumpalan darah, aliran darah, tumor, dan gerakan katup disebut ...
- Terapi gen
 - Radioaktif
 - Angioplasti
 - Pacemaker
 - Ekokardiograf

B. SOAL URAIAN

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan tepat dan benar!

- Jelaskan mengenai mekanisme pembekuan darah menggunakan skema dan penjelasannya! (point 5)
- Jelaskan mengenai mekanisme peredaran darah besar pada manusia! (point 5)
- Jelaskan mengenai mekanisme aliran cairan limfa pada manusia! (point 5)
- Jelaskan mengenai penyebab, gejala, dan pengobatan mengenai penyakit sistem sirkulasi yang Anda presentasikan pada pertemuan sebelumnya ! (point 5)



LEMBAGA PENGEMBANGAN DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

CATATAN HARIAN PLT

NAMA MAHASISWA : VIKI AMBARWATI

NAMA SEKOLAH : MAN 2 YOGYAKARTA

NO. MAHASISWA : 14304241005

ALAMAT SEKOLAH : JL. K.H. AHMAD DAHLAN NO. 130, YOGYAKARTA

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

No.	Hari, tanggal	Pukul	Nama Kegiatan	Hasil Kualitatif/ Kuantitatif	Keterangan/ Paraf DPL
1	Jumat 15-9-2017	09.00-11.00	Penerjunan PLT	Diterjunkannya 19 mahasiswa PLT UNY di MAN 2 Yogyakarta. Bu Dyah Respati selaku DPL PLT menyerahkan 19 mahasiswa ke Bapak H. In Amullah selaku Kepala Sekolah MAN 2 Yogyakarta. 19 mahasiswa PLT UNY diterima dengan senang hati oleh pihak MAN 2 Yogyakarta.	
		11.00-12.00	Observasi Sekolah	Kegiatan yang dilakukan yaitu observasi sekolah untuk mengetahui kondisi fisik dan lingkungan sekolah. Selain itu juga dijelaskan beberapa tata tertib dan kegiatan rutin di MAN 2	

				Yogyakarta. Hasil yang didapat berupa diketahuinya kondisi fisik, lingkungan sekolah, tata tertib dan kegiatan rutin di MAN 2 Yogyakarta.	
2	Sabtu 16-9-2017	08.00.00-08.30	Koordinasi Pembagian Kelas dengan Guru Pamong	Kegiatan yang dilakukan yaitu koordinasi mengenai pembagian kelas. Hasil yang didapat yaitu mengajar di kelas XI MIPA 2 dan 3	
		08.30-11.00	Mengumpulkan Materi	Kegiatan yang dilakukan yaitu mencari materi kelas XI yang akan digunakan untuk mengajar. Hasil yang di dapat berupa ditemukannya buku Biologi Kurikulum 2013 terbitan Tiga Serangkai.	
3	Senin 18-9-2017	08.30-10.00	Piket di Perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan yaitu menomori dan menginventaris 484 buku paket. Hasil yang didapat berupa ternomorinya dan terinventarisasinya 484 buku paket.	
		10.00-11.30	Pelatihan analisis jawaban PTS	Kegiatan yang dilakukan adalah mendengarkan penjelasan tutorial aplikasi Anbuso dari Ibu Dewi. Hasilnya adalah meningkatnya pemahaman mengenai analisis Anbuso	
		12.00-14.00	Koreksi Jawaban PTS	Kegiatan yang dilakukan yaitu mengoreksi PTS kelas XII MIPA 1-3. Hasil yang didapat berupa skor PTS Kelas XII MIPA 1-3.	

4	Selasa 19-9-2017	08.00-10.00	Piket di Perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan yaitu menomori dan menginventaris 1210 buku paket. Hasil yang didapat berupa ternomorinya dan terinventarisasinya 1210 buku paket.
		12.00-14.00	Koreksi Jawaban PTS	Kegiatan yang dilakukan yaitu mengoreksi PTS kelas XI MIPA 1-3. Hasil yang didapat berupa skor PTS Kelas XI MIPA 1-3.
5	Rabu 20-9-2017	07.00-10.00	Piket di Perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan yaitu menomori buku paket. Hasil yang didapat berupa ternomorinya buku paket.
		10.00-12.00	Koreksi Jawaban PTS	Kegiatan yang dilakukan yaitu mengoreksi PTS kelas X MIPA 1 dan 2. Hasil yang didapat berupa skor PTS Kelas X MIPA 1 dan 2.
6	Sabtu 23-9-2017	07.00-08.30 dan 09.00-10.00	Piket di Ruang BK	Kegiatan yang dilakukan yaitu menata seragam-seragam yang ada di lemari dan mengentry data siswa kelas XII. Hasil yang didapat berupa tertatanya seragam yang ada di lemari dan terentry nya data kelas XII.
		10.00-12.00	Piket di Perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan yaitu menginventaris buku paket. Hasil yang didapat berupa terinventarisnya buku paket yang ada di perpustakaan.

		12.00-13.00	Mengumpulkan Materi	Kegiatan yang dilakukan yaitu membaca buku paket Biologi kelas XI untuk menyusun RPP dan LKPD. Hasil yang diperoleh berupa rancangan materi Rangka	
		13.00-14.30	Membuat RPP	Kegiatan yang dilakukan yaitu menyusun RPP, LKPD, PPT, dan lembar penilaian materi Rangka. Hasil yang didapat berupa terselesaikannya rancangan RPP, LKPD, PPT, dan lembar penilaian.	
7	Senin 25-9-2017	06.45-07.45	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		07.45-09.15	Sign in kelas	Kegiatan yang dilakukan yaitu mengamati dan menganalisis kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru di kelas XI MIPA 1. Hasil yang didapat berupa mengerti cara mengajar guru, keadaan dan kondisi kelas saat pembelajaran berlangsung.	
		10.00-12.00	Piket di Ruang UKS	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga, mendata, dan memberi obat kepada siswa yang sedang sakit di UKS. Hasil yang didapat berupa terjaga, terdata, dan terawatnya siswa yang	

				sakit di UKS.	
		12.00-14.00	Membuat RPP	Kegiatan yang dilakukan yaitu menyusun RPP, LKPD, PPT, dan lembar penilaian materi Rangka. Hasil yang didapat berupa terselesaikannya rancangan RPP, LKPD, PPT, dan lembar penilaian.	
8	Selasa 26-9-2017	07.00-09.00	Piket di ruang UKS	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga, mendata, dan memberi obat kepada siswa yang sedang sakit di UKS. Haidl yang didapat berupa terjaga, terdata, dan terawatnya siswa yang sakit di UKS.	
		09.15-10.00	Sign in kelas	Kegiatan yang dilakukan yaitu mengamati dan menganalisis kegiatan belajar mengajar yang dilakukan oleh guru di kelas XI MIPA 3. Hasil yang didapat berupa mengerti cara mengajar guru, keadaan dan kondisi kelas saat pembelajaran berlangsung.	
		10.15-12.15	Membuat RPP	Kegiatan yang dilakukan yaitu menyusun RPP, LKPD, PPT, dan lembar penilaian materi Virus. Hasil yang didapat berupa terselesaikannya rancangan RPP, LKPD, PPT, dan lembar penilaian.	

		12.15-14.15	Membuat LKPD	Kegiatan yang dilakukan yaitu menyusun LKPD dan lembar penilaian materi Virus. Hasil yang didapat berupa terselesaikannya rancangan LKPD dan lembar penilaian.
9	Rabu 27-9-2017	07.00-09.45	Piket di Perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan yaitu mencatat daftar peminjaman buku paket siswa. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nomor buku yang dipinjam oleh siswa.
		10.00-13.00	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan berupa mengurus surat ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang ijin keluar kelas/keluar sekolahan.
		13.30-14.30	Mengumpulkan materi	Kegiatan yang dilakukan yaitu membaca buku paket Biologi kelas X untuk menyusun RPP dan LKPD. Hasil yang diperoleh berupa rancangan materi Virus.
10	Kamis 28-9-2017	07.00-10.00	Piket di Ruang piket	Kegiatan yang dilakukan berupa mengurus surat ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang ijin keluar kelas/keluar sekolahan.
		10.00-13.00	Menyusun RPP	Kegiatan yang dilakukan yaitu menyusun RPP, lembar penilaian, LKPD, dan instrumen pembelajaran lainnya. Hasil yang didapat berupa terselesaikannya rancangan RPP,

				lembar penilaian, LKPD, dan instrumen pembelajaran lainnya.	
11	Sabtu 30-9-2017	07.00-10.00	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		08.30-09.00	Konsultasi RPP	Kegiatan dilakukan dengan guru pamong Biologi dan hasilnya adalah terselesainya RPP yang akan digunakan untuk mengajar pada pertemuan yang telah disepakati	
		09.00-11.30	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan yaitu mencatat daftar peminjaman buku paket siswa. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nomor buku yang dipinjam oleh siswa.	
		12.00-14.30	Pembuatan LKPD	Kegiatan yang dilakukan yaitu membuat LKPD untuk materi sistem gerak. Hasil yang diperoleh berupa terselesainya LKPD.	
12	Senin 2-10-2017	07.00-11.30 dan 12,00-14.00	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan	

				ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
13	Selasa 3-10-2017	07.00-10.00	Piket di Ruang perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku diperpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya vuku-buku di rak dengan rapi	
		10.30-14.35	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
14	Rabu 4-10-2017	07.00-10.00	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		10.15-10.45	Sign in kelas	Kegiatan yang dilakukan yaitu mengamati mahasiswa PLT UIN dalam mengajar (mengelola kelas) dan juga dokumentasi. Hasilnya adalah teramatinya karakter siswa dalam proses pembelajaran.	
		11.00-14.35	Piket di Ruang perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku diperpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya vuku-buku di rak dengan rapi	

15	Kamis 5-10-2017	07.00-11.30	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Selain itu juga bertugas untuk memencet bel pergantian kelas. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.
		12.00-12.30	Konsultasi dengan guru pamong	Kegiatan yang dilakukan yaitu konsultasi dengan guru pamong mengenai RPP, media, dan LKPD untuk pembelajaran yang akan datang. Hasilnya adalah semakin pahamnya mengenai RPP, media untuk pembelajaran
16	Sabtu 7-10-2017	06.45-08.30	Upacara Hari Jadi Kota Yogyakarta	Kegiatan yang dilakukan yaitu upacara memperingati hari jadi Kota Yogyakarta yang ke-261 dengan menggunakan pakaian adat. Hasil yang diperoleh yaitu terlaksananya upacara peringatan Hari Jadi Kota Yogyakarta.
		08.30-09.50	Mengajar kelas XI MIPA 3	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar materi Rangka dan Tulang di Laboratorium Biologi. Hasilnya adalah proses proses pembelajaran berjalan lancar
		09.30-13.00	Piket di Ruang perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku dipergustakaan dan hasilnya adalah tertatanya vuku-buku di rak dengan rapi

		13.15-14.35	Mengajar kelas XI MIPA 2	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar materi Rangka dan Tulang di Laboratorium Biologi. Hasilnya adalah proses proses pembelajaran berjalan lancar	
17	Senin 9-10-2017	06.45-07.45	Upacara bendera	Upacara diikuti oleh seluruh siswa kelas XII di halaman belakang sekolah dan hasilnya adalah berjalan dengan lancar walaupun ada siswa yang pingsan/ke UKS	
		08.00-10.00	Piket di Ruang perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku diperpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya vuku-buku di rak dengan rapi	
		10.30-13.00	Membuat media pembelajaran	Hasilnya yaitu terbentuknya media pembelajaran di pembelajaran jam ke 8-9. Media yang dihasilkan yaitu powerpoint yang berisi materi untuk pembelajaran jam ke 8-9	
		13.05-14.35	Mengajar di kelas XI MIPA 2	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar materi Proses Pembentukan Tulang di kelas XI MIPA 2. Hasilnya adalah proses proses pembelajaran berjalan lancar	
18	Selasa 10-10-2017	06.45-08.30	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan	

				ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		08.30-10.00	Mengajar di kelas XI MIPA 3	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar materi Proses Pembentukan Tulang di kelas XI MIPA 3. Hasilnya adalah proses proses pembelajaran berjalan lancar	
		10.30-12.30	Mengoreksi jawaban	Kegiatan yang dilakukan yaitu mengoreksi jawaban siswa. Hasil yang diperoleh berupa skor LKPD.	
		13.00-15.00	Peringatan Bulan Bahasa	<u>Hasil Kualitatif:</u> membuat rancangan kegiatan <u>Hasil Kuantitatif:</u> dihadiri oleh 15 mahasiswa	
19	Rabu 11-10-2017	07.00-08.00	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		08.00-10.00	Piket di Ruang BK	Kegiatan yang dilakukan yaitu mendata nama-nama siswa yang datang terlambat. Hasil yang didapat berupa rekapan nama-nama siswa yang datang terlambat.	
		11.00-13.00	Piket di Ruang perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku dipergustakaan dan hasilnya adalah tertatanya vuku-buku di rak dengan rapi	

		13.00-14.35	Mengoreksi jawaban	Kegiatan yang dilakukan yaitu mengoreksi jawaban siswa. Hasil yang diperoleh berupa skor LKPD.	
20	Kamis 12-10-2017	07.00-10.00	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		10.30-11.00	Piket di Ruang UKS	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga, mendata, dan memberi obat kepada siswa yang sedang sakit di UKS. Hasil yang didapat berupa terjaga, terdata, dan terawatnya siswa yang sakit di UKS.	
		11.00-13.00	Penyusunan RPP	Kegiatan yang dilakukan yaitu pembuatan RPP untuk materi yang akan diajarkan pada pertemuan selanjutnya. Hasilnya adalah mulai tersusunnya RPP	
21	Sabtu 14-10-2017	07.00-08.30	Mengajar di kelas XI MIPA 2	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar materi Mekanisme Kontraksi otot. Hasilnya adalah proses proses pembelajaran berjalan lancar	
		10.00-13.00	Menyiapkan media	Kegiatan yang dilakukan yaitu memperkuat media pembelajaran untuk kelas XI MIPA 3	

		13.05-14.35	Mengajar di kelas XI MIPA 3	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar materi Mekanisme Kontraksi otot. Hasilnya adalah proses proses pembelajaran berjalan lancar
22	Senin 16-10-2017	06.45-07.45	Literasi Pustaka	Kegiatan yang dilakukan yaitu mendampingi siswa yang sedang melakukan literasi pustaka di Perpustakaan. Hasil yang didapat berupa terlaksananya kegiatan literasi pustaka siswa dengan lancar.
		08.00-10.00	Piket di Ruang perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku diperpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya buku-buku di rak dengan rapi
		10.00-13.00	Persiapan mengajar	Kegiatan yang dilakukan yaitu mempersiapkan materi dan media yang akan digunakan untuk mengajar dikelas XI MIPA 2
		13.05-14.35	Mengajar di kelas XI MIPA 2	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar materi Gangguan dan Teknologi Sistem Gerak. Hasilnya adalah proses proses pembelajaran berjalan lancar
23	Selasa 17-10-2017	07.00-08.30	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan

				ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		08.30-10.00	Mengajar di kelas XI MIPA 3	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar materi Gangguan dan Teknologi Sistem Gerak. Hasilnya adalah proses proses pembelajaran berjalan lancar	
		10.00-12.30	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku di perpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya buku-buku di rak dengan rapi	
		12.30-14.35	Piket di Ruang UKS	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga, mendata, dan memberi obat kepada siswa yang sedang sakit di UKS. Hasil yang didapat berupa terjaga, terdata, dan terawatnya siswa yang sakit di UKS.	
24	Rabu 18-10-2017	06.45-07.45	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		07.45-09.45	Menyusun RPP	Kegiatan yang dilakukan yaitu menyusun RPP, lembar penilaian, LKPD, dan instrumen pembelajaran lainnya. Hasil yang didapat berupa terselesaikannya rancangan RPP, lembar penilaian, LKPD, dan instrumen	

				pembelajaran lainnya.	
		10.00-12.00	Pembuatan soal UH	Kegiatan yang dilakukan yaitu membuat soal UH Sistem Gerak untuk pertemuan hari Sabtu mendatang	
		12.30-14.35	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku di perpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya buku-buku di rak dengan rapi	
25	Kamis 19-10-2017	07.00-08.00	Piket di Ruang BK	Kegiatan yang dilakukan yaitu mendata nama-nama siswa yang datang terlambat. Hasil yang didapat berupa rekapan nama-nama siswa yang datang terlambat.	
		08.00-08.30	Konsultasi Soal dan kisi-kisi UH Sistem Gerak	Kegiatan yang dilakukan yaitu konsultasi dengan guru pamong mengenai kisi-kisi dan soal UH Sistem Gerak untuk pertemuan hari Sabtu mendatang	
26	Sabtu 21-10-2017	07.00-08.30	Menjaga UH Sistem Gerak	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga dan mengawasi siswa kelas XI MIPA 3 dalam mengerjakan soal UH Sistem Gerak. Hasilnya tercatatnya daftar siswa yang tidak mengerjakan dengan jujur	
		08,30-11.30	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku di perpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya buku-buku di rak dengan rapi	

		12.00-13.00	Piket di Ruang UKS	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga, mendata, dan memberi obat kepada siswa yang sedang sakit di UKS. Hasil yang didapat berupa terjaga, terdata, dan terawatnya siswa yang sakit di UKS.	
		13.05-14.35	Menjaga UH Sistem Gerak	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga dan mengawasi siswa kelas XI MIPA 2 dalam mengerjakan soal UH Sistem Gerak. Hasilnya tercatatnya daftar siswa yang tidak mengerjakan dengan jujur	
27	Senin, 23-10-2017	06.45-07.30	Literasi pustaka	Kegiatan yang dilakukan yaitu mendampingi siswa yang sedang melakukan literasi pustaka di Perpustakaan. Hasil yang didapat berupa terlaksananya kegiatan literasi pustaka siswa dengan lancar.	
		07.30-09.30	Piket di Ruang UKS	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga, mendata, dan memberi obat kepada siswa yang sedang sakit di UKS. Hasil yang didapat berupa terjaga, terdata, dan terawatnya siswa yang sakit di UKS.	
		10.00-12.00	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku di perpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya buku-buku di rak dengan rapi	
		13.05-14.35	Mengajar di kelas XI MIPA 2	Membagikan lembar jawaban UH dan melakukan Remedial dan juga pengayaan.	

				Mengulas sedikit mengenai soal UH Sistem Gerak	
28	Selasa, 24-10-2017	07.00-08.30	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		08.30-10.00	Mengajar di kelas XI MIPA 3	Membagikan lembar jawaban UH dan melakukan Remedial dan juga pengayaan. Mengulas sedikit mengenai soal UH Sistem Gerak	
		10.20-11.20	Pembuatan Matriks PLT	Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun matriks laporan PLT. Hasilnya adalah tersusunnya matriks program PLT	
		11.30-12.00	Piket di Ruang BK	Kegiatan yang dilakukan yaitu mendata nama-nama siswa yang datang terlambat. Hasil yang didapat berupa rekapan nama-nama siswa yang datang terlambat.	
		12.00-14.35	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku di perpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya buku-buku di rak dengan rapi	
29	Rabu, 25-10-	07.00-09.00	Mengumpulkan Materi	Kegiatan yang dilakukan adalah mengumpulkan materi tentang Komponen Darah untuk	

	2017			pembelajaran yang akan datang	
		09.00-11.00	Membuat RPP	Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun RPP untuk pertemuan selanjutnya yaitu mengenai Komponen Darah	
		11.00-12.00	Membuat media pembelajaran	Kegiatan yang dilakukan adalah membuat media yang mendukung untuk pembelajaran materi Komponen Darah untuk pertemuan selanjutnya	
		12.30-14.35	Mengoreksi jawaban remedial dan pengayaan	Kegiatan yang dilakukan adalah mengoreksi jawaban remedi dan pengayaan dari siswa. Hasilnya adalah di perolehnya skor nilai dari masing-masing siswa	
30	Kamis, 26-10-2017	07.00-08.00	Membuat RPP	Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun RPP untuk pertemuan selanjutnya yaitu mengenai Komponen Darah	
		08.00-09.00	Piket di Ruang BK	Kegiatan yang dilakukan yaitu mendata nama-nama siswa yang datang terlambat. Hasil yang didapat berupa rekapan nama-nama siswa yang datang terlambat.	
		09.00-11.00	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku di perpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya buku-buku di rak dengan rapi	
		11.20-12.20	Membuat LKPD	Kegiatan yang dilakukan adalah membuat LKPD	

				untuk materi Komponen Darah untuk pertemuan selanjutnya	
31	Sabtu, 28-10-2017	07.00-08.00	Upacara Sumpah Pemuda	Hasil Kualitatif: upacara memperingati hari sumpah pemuda Hasil Kuantitatif: diikuti oleh 3 angkatan, 40 guru, dan 23 mahasiswa	
		08.00-09.00	Mengajar di kelas XI MIPA 3	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar materi Komponen Darah. Hasilnya pembelajaran berjalan dengan lancar	
		09.00-10.00	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku di perpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya buku-buku di rak dengan rapi	
		12.30-13.30	Pembuatan matriks PLT	Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun matriks laporan PLT. Hasilnya adalah tersusunnya matriks program PLT	
		13.35-14.35	Mengajar di kelas XI MIPA 2	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar materi Komponen Darah. Hasilnya pembelajaran berjalan dengan lancar	
32	Senin, 30-10-2017	07.00-08.00	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan	

				ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		09.00-10.00	Piket di Ruang BK	Kegiatan yang dilakukan yaitu mendata nama-nama siswa yang datang terlambat. Hasil yang didapat berupa rekapan nama-nama siswa yang datang terlambat.	
		10.30-12.30	Mengoreksi jawaban LKPD	Kegiatan yang dilakukan yaitu mengoreksi jawaban siswa. Hasil yang diperoleh berupa skor LKPD.	
		13.05-14.35	Mengajar di kelas XI MIPA 2	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar materi Golongan Darah dan Organ Peredaran Darah	
33	Selasa, 31-10-2017	07.00-08.30	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		08.30-10.00	Mengajar di kelas XI MIPA 3	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar materi Golongan Darah dan Organ Peredaran Darah	
		10.30-11.30	Piket di Ruang BK	Kegiatan yang dilakukan yaitu mendata nama-nama siswa yang datang terlambat. Hasil yang didapat berupa rekapan nama-nama siswa yang datang terlambat.	

		12.00-13.00	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan yaitu mengoreksi jawaban ulangan harian siswa kelas X MIPA 2. Hasil yang diperoleh berupa skor ulangan harian.	
	Rabu, 1-11-2017	07.00-09.00	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku di perpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya buku-buku di rak dengan rapi	
		10.30-13.00	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		13.30-14.30	Mengoreksi jawaban LKPD	Kegiatan yang dilakukan yaitu mengoreksi	

				jawaban siswa. Hasil yang diperoleh berupa skor LKPD.	
34	Kamis, 2-11-201	07.00-08.00	Membuat media pembelajaran	Hasilnya yaitu terbentuknya media pembelajaran untuk pertemuan selanjutnya. Media yang dihasilkan yaitu powerpoint yang berisi materi untuk pembelajaran	
		08.00-08.30	Konsultasi dengan guru pamong	Kegiatan yang dilakukan yaitu belajar merancang perhitungan jam efektif, prota dan prosem. Hasil yang didapat berupa rancangan perhitungan jam efektif, prota, dan prosem.	
		09.00-10.00	Membuat LKPD	Kegiatan yang dilakukan adalah membuat LKPD/penugasan untuk pertemuan selanjutnya	
		10.00-13.00	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku di perpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya buku-buku di rak dengan rapi	
35	Sabtu, 4-11-2017	07.00-08.30	Mengajar di kelas XI MIPA 3	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar mengenai mekanisme peredaran darah dan sistem limfa. Hasilnya adalah pembelajaran berjalan lancar	
		08.30-11.30	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar	

				kelas/keluar sekolahan.	
		12.00-13.00	Piket di Ruang UKS	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga, mendata, dan memberi obat kepada siswa yang sedang sakit di UKS. Hasil yang didapat berupa terjaga, terdata, dan terawatnya siswa yang sakit di UKS.	
		13.05-14.35	Mengajar di kelas XI MIPA 3	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar mengenai mekanisme peredaran darah dan sistem limfa. Hasilnya adalah pembelajaran berjalan lancar	
36	Senin, 6-11-2017	07.00-11.00	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		11.30-13,00	Piket di Ruang UKS	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga, mendata, dan memberi obat kepada siswa yang sedang sakit di UKS. Hasil yang didapat berupa terjaga, terdata, dan terawatnya siswa yang sakit di UKS.	
		13.05-14.35	Mengajar di kelas XI MIPA 2	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar mengenai Gangguan dan Teknologi Sistem Sirkulasi. Hasilnya adalah pembelajaran	

				berjalan lancar	
37	Selasa, 7-11-2017	07.00-08.30	Piket di Ruang UKS	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga, mendata, dan memberi obat kepada siswa yang sedang sakit di UKS. Hasil yang didapat berupa terjaga, terdata, dan terawatnya siswa yang sakit di UKS.	
		08.30-10.00	Mengajar di kelas XI MIPA 3	Kegiatan yang dilakukan adalah mengajar mengenai Gangguan dan Teknologi Sistem Sirkulasi. Hasilnya adalah pembelajaran berjalan lancar	
		10.30-11.30	Piket di Ruang BK	Kegiatan yang dilakukan yaitu mendata nama-nama siswa yang datang terlambat. Hasil yang didapat berupa rekapan nama-nama siswa yang datang terlambat.	
		12.00-14.30	Mengoreksi jawaban LKPD	Kegiatan yang dilakukan yaitu mengoreksi jawaban siswa mengenai materi mekanisme peredaran darah. Hasil yang diperoleh berupa skor LKPD.	
38	Rabu, 8-11-2017	07.00-08.00	Mengumpulkan materi	Kegiatan yang dilakukan adalah mengumpulkan materi mengenai Sistem Sirkulasi yang selanjutnya akan dibuat soal UH. Hasilnya adalah mulai terkumpulnya materi untuk soal UH	
		08.00-09.00	Menyusun RPP untuk UH	Kegiatan yang dilakukan yaitu menyusun RPP	

				untuk pertemuan selanjutnya. Hasil yang didapat berupa terselesaikannya RPP dan instrumen pembelajaran lainnya.	
		09.00-11.00	Membuat soal UH	Kegiatan yang dilakukan yaitu membuat soal untuk sistem sirkulasi berdasarkan materi yang telah dikumpulkan. Hasilnya adalah terselesaikannya soal UH untuk pertemuan selanjutnya	
		12.00-14.00	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku di perpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya buku-buku di rak dengan rapi	
		14.00-14.35	Membuat laporan PLT	Kegiatan yang dilakukan adalah membuat dan menyusun laporan PLT. Hasilnya adalah mulai tersusunnya laporan PLT walaupun masih sedikit	
39	Kamis, 9-11-2017	07.00-09.00	Piket di Ruang Piket	Kegiatan yang dilakukan adalah mencatat berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan. Hasil yang didapat berupa tercatatnya nama-nama siswa yang datang terlambat, berhalangan hadir, dan ijin keluar kelas/keluar sekolahan.	
		09.00-12.00	Piket di perpustakaan	Kegiatan yang dilakukan adalah menata buku di perpustakaan dan hasilnya adalah tertatanya buku-buku di rak dengan rapi	

		12.30-13.00	Pembuatan Matriks PLT	Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun matriks laporan PLT. Hasilnya adalah tersusunnya matriks program PLT	
40	Sabtu, 11-10-2017	07.00-08.30	Menjaga UH Sistem Sirkulasi	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga dan mengawasi siswa kelas XI MIPA 2 dalam mengerjakan soal UH Sistem Sirkulasi. Hasilnya: tercatatnya daftar siswa yang tidak mengerjakan dengan jujur	
		08.30-10.30	Piket di Ruang BK	Kegiatan yang dilakukan yaitu mendata nama-nama siswa yang datang terlambat. Hasil yang didapat berupa rekapan nama-nama siswa yang datang terlambat.	
		10.45-11.45	Piket di Ruang UKS	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga, mendata, dan memberi obat kepada siswa yang sedang sakit di UKS. Hasil yang didapat berupa terjaga, terdata, dan terawatnya siswa yang sakit di UKS.	
		12.00-13.00	Membuat laporan PLT	Kegiatan yang dilakukan adalah membuat dan menyusun laporan PLT. Hasilnya adalah mulai tersusunnya laporan PLT walaupun masih sedikit	
		13.05-14.35	Menjaga UH Sistem Sirkulasi	Kegiatan yang dilakukan yaitu menjaga dan mengawasi siswa kelas XI MIPA 2 dalam mengerjakan soal UH Sistem Sirkulasi. Hasilnya: tercatatnya daftar siswa yang tidak	

				mengerjakan dengan jujur	
41	Senin, 13-11-2017	07.30-11.00	Pembuatan Matriks PLT	Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun matriks laporan PLT. Hasilnya adalah tersusunnya matriks program PLT	
		11.00-12.30	Pembuatan Laporan PLT	Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun lampiran laporan PLT. Hasilnya adalah tersusunnya lampiran laporan program PLT	
		13,05-13.50	Masuk di kelas XI MIPA 2	Kegiatan yang dilakukan adalah membagikan lembar jawaban UH Sistem Sirkulasi dan mengurus ulangan susulan siswa. Selain itu juga mengadakan pamitan kepada siswa XI MIPA 2. Hasilnya adalah telah diterimanya lembar jawab UH dan diterimanya pamitan mahasiswa PLT	
42	Selasa, 14-11-2017	07.00-08.30	Pembuatan Laporan PLT	Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun lampiran laporan PLT. Hasilnya adalah tersusunnya lampiran laporan program PLT yaitu berupa rekapan nilai kognitif, psikomotor, dan afektis kelas XI MIPA 2	
		08.30-09.15	Masuk di kelas XI MIPA 3	Kegiatan yang dilakukan adalah membagikan lembar jawaban UH Sistem Sirkulasi dan mengurus ulangan susulan siswa. Selain itu juga mengadakan pamitan kepada siswa XI MIPA 3. Hasilnya adalah telah diterimanya lembar jawab UH dan diterimanya pamitan	

				mahasiswa PLT	
		10.00-12.00	Pembuatan Laporan PLT	Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun lampiran laporan PLT. Hasilnya adalah tersusunnya lampiran laporan program PLT yaitu berupa rekapan nilai kognitif, psikomotor, dan afektis kelas XI MIPA 3	
43	Rabu, 15 November 2017	08.00-12.00	Pembuatan Laporan PLT	Kegiatan yang dilakukan adalah menyusun lampiran laporan PLT. Hasilnya adalah tersusunnya lampiran laporan program PLT yaitu berupa daftar presensi siswa, laporan observasi tingkat kelas dan sekolah, dan rekapitulasi/serapan dana	

Dosen pembimbing,



Yuni Wibowo M.Pd
NIP. 197506052002121002

Mengetahui
Guru pembimbing,



Eni Rohaeni S.Pd
NIP. 196902261992012001

Yogyakarta, 14 November 2017

Mahasiswa

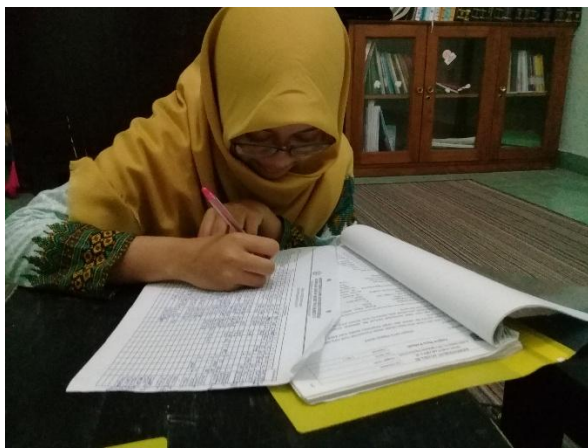


Viki Ambarwati
NIM. 14304241005

DOKUMENTASI



Kegiatan proses pembelajaran di Laboratorium Biologi



Kegiatan piket di ruang BK (merekap data siswa)



Piket di ruang BK (merapikan seragam pinjaman siswa)



Piket di ruang piket



Kegiatan inventarisasi di perpustakaan



Berpakaian tradisional tanggal 7 Oktober 2017