

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

**Lokasi SMA Negeri 7 Yogyakarta
Jalan MT. Haryono 47
Yogyakarta 55141 Telp. 377740**

**Dosen Pembimbing Lapangan
Dra. Siti Mariyam, M.Kes.**



**Disusun oleh:
Rendra Darari Fakhri Ikranagara
12317244010**

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

2015

HALAMAN PENGESAHAN

Yang bertandatangan di bawah ini, Kepala Sekolah, Koordinator PPL Sekolah, Guru Pembimbing, dan Dosen Pembimbing Lapangan (DPL) menyatakan bahwa mahasiswa yang tersebut di bawah ini:

Nama : Rendra Darari Fakhri Ikranagara

NIM : 12317244010

Program Studi : Pendidikan Biologi Kelas Internasional

Fakultas : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

telah melaksanakan kegiatan PPL UNY 2015 di SMA Negeri 7 Yogyakarta pada tanggal 10 Agustus 2015 sampai dengan 12 September 2015. Hasil kegiatan tercakup dalam naskah laporan individu PPL UNY ini.

Yogyakarta, 17 September 2015

Menyetujui,

Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing Lapangan

Dra. Siti Mariyam, M.Kes.

NIP. 19500928 197803 2 001

Ariswati Baruno, S.Pd., M.Si.

NIP. 19690421 1995122 003

Mengesahkan,

Kepala SMA Negeri 7 Yogyakarta

Koordinator PPL

SMA Negeri 7 Yogyakarta

Drs. Budi Basuki, M.A

NIP. 19621114 199412 1 001

Amudiono, S.Pd

NIP. 19670628 199802 1 002

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat serta hidayahnya-Nya sehingga kegiatan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) pada semester khusus Tahun Ajaran 2015/2016 di SMA Negeri 7 Yogyakarta ini dapat terlaksana dengan baik dan lancar. Semoga kegiatan yang telah dilaksanakan memberikan manfaat bagi semua pihak yang terkait dan khususnya bagi penyusun sendiri.

Laporan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) ini merupakan bentuk pertanggungjawaban tertulis dari mahasiswa terhadap pelaksanaan PPL UNY serta merupakan hasil dari pengalaman dan observasi penyusun selama melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 7 Yogyakarta.

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

1. Prof. Dr. Rochmat Wahab, M.Pd, M.A selaku Rektor Universitas Negeri Yogyakarta.
2. Kepala PP PPL & PKL beserta stafnya yang telah membantu pengoordinasian dan penyelenggaraan kegiatan PPL.
3. Dra. Siti Mariyam, M.Kes., selaku Dosen Pembimbing Lapangan PPL di SMA Negeri 7 Yogyakarta, yang dengan sabar dan bijak membimbing kami dalam pelaksanaan PPL.
4. Bapak Drs. Budi Basuki, M.A selaku Kepala Sekolah SMA Negeri 7 Yogyakarta, yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada mahasiswa PPL selama melaksanakan kegiatan PPL di SMA Negeri 7 Yogyakarta.
5. Bapak Amudiono, S.Pd. selaku koordinator PPL SMA Negeri 7 Yogyakarta, yang telah memberikan bantuan dalam segala hal mulai dari persiapan hingga pelaksanaan PPL di SMA Negeri 7 Yogyakarta
6. Ibu Ariswati Baruno S.Pd. M.Si., selaku guru pembimbing yang selalu sabar memberikan bimbingan selama persiapan dan pelaksanaan kegiatan PPL di SMA Negeri 7 Yogyakarta.
7. Bapak Ibu Guru dan Karyawan SMA Negeri 7 Yogyakarta yang banyak membantu dalam pelaksanaan PPL.
8. Segenap siswa SMA Negeri 7 Yogyakarta yang telah bekerja sama dengan baik.

9. Teman-teman PPL di SMA Negeri 7 Yogyakarta yang selalu memberi dukungan dan kerja samanya.

10. Semua pihak yang telah membantu dalam pelaksanaan kegiatan PPL, yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusun menyadari bahwa dalam pelaksanaan PPL, penyusun merasa telah membuat banyak kesalahan dan kekhilafan. Untuk itu, penyusun memohon maaf kepada semua pihak yang telah membantu pelaksanaan program PPL. Akhirnya, penyusun berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan.

Yogyakarta, 13 September 2015

Penyusun

Rendra Darari F.I.
NIM. 12317244010

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
ABSTRAK	vi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Analisis Situasi	1
B. Perumusan Program dan Rancangan Kegiatan PPL	10
BAB II PERSIAPAN, PELAKSANAAN, DAN ANALISIS HASIL	
A. Persiapan	12
B. Pelaksanaan PPL	15
C. Analisis Hasil Pelaksanaan	21
D. Refleksi Pelaksanaan PPL	23
BAB III PENUTUP	
A. Kesimpulan	20
B. Saran	25
DAFTAR PUSTAKA	27

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1 Matriks Program Kerja PPL
- Lampiran 2 Laporan Mingguan PPL
- Lampiran 3 Kartu Bimbingan PPL
- Lampiran 4 Format Observasi Pembelajaran di Kelas
- Lampiran 5 Format Observasi Kondisi Sekolah
- Lampiran 6 Kalender Akademik
- Lampiran 7 Jadwal Pelajaran
- Lampiran 8 Silabus
- Lampiran 9 Jam Pembelajaran Efektif
- Lampiran 10 Program Semester
- Lampiran 11 Program Tahunan
- Lampiran 12 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- Lampiran 13 Kisi-kisi Ulangan Harian
- Lampiran 14 Soal Ulangan Harian
- Lampiran 15 Kunci Jawaban Soal Ulangan Harian
- Lampiran 16 Daftar Hadir Peserta Didik
- Lampiran 17 Daftar Nilai Kognitif
- Lampiran 18 Daftar Nilai Afektif
- Lampiran 19 Dokumentasi

Laporan Individu Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) Universitas Negeri Yogyakarta di SMA Negeri 7 Yogyakarta

¹Rendra Darari Fakhri Ikranagara

NIM. 12317244010

¹Jurusan Pendidikan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Negeri Yogyakarta

ABSTRAK

Pelaksanaan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu mata kuliah yang wajib ditempuh oleh mahasiswa sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan gelar sebagai sarjana pendidikan selain tugas akhir skripsi di Universitas Negeri Yogyakarta. Visi dari Praktik Pengalaman Lapangan adalah wadah pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang profesional.

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) dilaksanakan di SMAN 7 Yogyakarta, tepatnya di Jl. MT. Haryono 47. Kegiatan ini dimulai secara efektif pada tanggal 10 Agustus dan diakhiri pada tanggal 12 September 2015. Praktik Pengalaman Lapangan merupakan kegiatan pembelajaran di sekolah. Dalam kegiatan pembelajaran perlu melakukan persiapan, penyusunan RPP, administrasi pendidik, serta media pembelajaran yang diperlukan. Selama kegiatan PPL mahasiswa diberi kepercayaan untuk mengampu kelas X-4 dan X-7 serta menggantikan di kelas X-1 dibawah bimbingan Ariswati Baruno, S.Pd. M.Si. Evaluasi terhadap peserta didik dilakukan melalui Ulangan Harian dan laporan hasil praktikum.

Secara keseluruhan PPL berjalan dengan baik dan lancar namun ada kendala mengenai tugas yang dibebankan guru pembimbing kepada praktikan melebihi kemampuan mahasiswa. Keberhasilan pelaksanaan PPL ini hendaknya disikapi oleh pihak Universitas Negeri Yogyakarta dengan mempertahankan dan meningkatkan jalinan komunikasi dan kerjasama dengan SMAN 7 Yogyakarta dengan beberapa evaluasi yang harus dilakukan.

Kata kunci : *PPL, SMAN 7 Yogyakarta, Kegiatan Pembelajaran*

BAB I

PENDAHULUAN

Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) merupakan salah satu bentuk pendidikan berupa pemberian pelatihan dan pengalaman belajar yang berhubungan langsung dengan masyarakat khususnya dunia kependidikan baik dalam proses belajar mengajar maupun administrasi sekolah, sehingga diharapkan dapat mengidentifikasi permasalahan dan mengatasinya.

Universitas Negeri Yogyakarta sebagai salah satu Lembaga Perguruan Tinggi Negeri yang mempunyai tujuan untuk mendidik dan menyiapkan tenaga kependidikan yang professional. Oleh karena itu, Universitas Negeri Yogyakarta menyiapkan program Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) sebagai salah satu upaya untuk mendidik calon tenaga kependidikan yang tidak hanya memiliki pengetahuan dan keterampilan untuk profesinya, akan tetapi menjunjung tinggi nilai moral dan sikap.

PPL memiliki misi sebagai wadah pembentukan calon guru atau tenaga kependidikan yang professional. PPL yang telah dilakukan di sekolah memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk mempelajari, mengenal, dan menghayati permasalahan yang ada di lembaga kependidikan, baik terkait dengan proses pembelajaran, maupun manajerial kelembagaan. PPL merupakan wadah atau sarana yang bermanfaat bagi mahasiswa untuk mendapatkan pengalaman dalam proses pendidikan di sekolah beserta permasalahan-permasalahan yang ada di dalamnya.

Pelaksanaan kegiatan PPL terdiri dari Pra PPL dan PPL. Kegiatan Pra PPL ialah observasi lingkungan belajar dan proses pembelajaran di dalam kelas. Dalam kegiatan PPL ini mahasiswa diterjunkan di sekolah untuk dapat mengamati, mengenal, dan mempraktikkan semua kompetensi yang diperlukan bagi guru.

Adapun beberapa dimensi yang harus dipenuhi bagi calon tenaga pendidik, selain kompetensi dibidangnya masing-masing, juga memiliki sifat tauladan. Hal ini sesuai dengan teori tiga dimensi kompetensi guru yang mencakup, sifat-sifat kepribadian yang luhur, penguasaan bidang studi dan keterampilan mengajar. Dalam kegiatan praktik pengalaman lapangan ini, mahasiswa diterjunkan ke sekolah atau lembaga dalam jangka waktu tertentu secara bertahap dan berkesinambungan untuk dapat mengenal, mengamati dan mempraktikkan semua kompetensi yang diperlukan bagi seorang guru atau tenaga kependidikan. Bekal pengalaman yang telah diperoleh diharapkan dapat dipakai sebagai modal untuk mengembangkan diri sebagai calon guru atau tenaga kependidikan yang sadar akan tugas dan tanggung jawabnya sebagai tenaga akademis (profesional kependidikan).

Berikut kegiatan pelaksanaan PPL bagi mahasiswa studi kependidikan meliputi:

a. Observasi lapangan

Sebelum melaksanakan praktik mengajar, praktikan melakukan observasi ke lapangan khususnya yang berkaitan dengan situasi dan kondisi SMAN 7 Yogyakarta sebagai tempat pelaksanaan PPL.

b. Pelaksanaan Praktik Mengajar

c. Praktik Persekolahan

1. Pengelolaan administrasi sekolah dan administrasi kelas.
2. Pembuatan perangkat pembelajaran (RPP, Silabus, media pembelajaran)
3. Pengelolaan, pemeliharaan dan pelayanan beberapa sarana dan prasarana sekolah seperti sarana bidang studi, UKS, laboratorium, perpustakaan.

d. Penyusunan Laporan PPL

A. Analisis Situasi

PPL atau Praktik Pengalaman Lapangan dilaksanakan kurang lebih selama satu bulan dari tanggal 10 Agustus sampai dengan 12 September 2015, dan berlokasi di SMA Negeri 7 Yogyakarta. Observasi lingkungan sekolah merupakan langkah awal dalam pelaksanaan PPL. Observasi dilaksanakan pada tanggal 23 Februari 2015 dan 04 Maret 2015. Kegiatan observasi lingkungan sekolah dimaksudkan agar mahasiswa PPL mempunyai gambaran yang jelas mengenai situasi dan kondisi yang menyangkut keadaan fisik maupun nonfisik, norma, dan kegiatan yang ada di SMA Negeri 7 Yogyakarta. Diharapkan dengan adanya kegiatan observasi ini, mahasiswa akan lebih mengenal SMA Negeri 7 Yogyakarta sehingga dapat melancarkan dan mempermudah pelaksanaan PPL. Adapun Hasil-hasil yang diperoleh melalui kegiatan observasi adalah sebagai berikut:

SMA Negeri 7 Yogyakarta berdiri terhitung mulai tanggal 1 Juli 1983 berdasar SK Mendikbud RI No.0473/0/1983 yang menetapkan dibukanya SMA baru.

TRI WULANG GAPURANING AJI yang berarti keterpaduan tiga pusat pendidikan, yaitu sekolah, keluarga, dan masyarakat, serta keterpaduan pengembangan Cipta Rasa dan Karsa yang merupakan “gerbang” bagi pemimpin gemblengan SMA Negeri 7 Yogyakarta.

Visi SMA Negeri 7 Yogyakarta yaitu menyiapkan lulusan yang berkarakter, unggul, dan siap berkompetisi di era global.

Misi SMA Negeri 7 Yogyakarta adalah:

- a. Meningkatkan prestasi akademik peserta didik melalui peningkatan kompetensi tenaga pendidik dan kependidikan, pengelolaan sarana yang efektif dan layanan pembelajaran berbasis TIK
- b. Meningkatkan pembelajaran yang humanis dan berkarakter melalui pengembangan nilai kebangsaan dan ketakwaan
- c. Meningkatkan apresiasi terhadap keunggulan lokal melalui pengembangan pendidikan berbasis keunggulan lokal
- d. Mengembangkan keunggulan kompetitif melalui peningkatan keterampilan yang mendorong kreativitas peserta didik.

Kegiatan ekstrakurikuler meliputi tae kwon do, karate, tari, teater, sepak bola, pecinta alam, tenis meja, kelompok ilmiah remaja, bola voli, bola basket, Palang Merah Remaja (PMR), dan Peleton Inti.

Fasilitas fisik yang mendukung proses pembelajaran di SMA Negeri 7 Yogyakarta meliputi:

Tabel 1. Fasilitas Fisik SMA Negeri 7 Yogyakarta.

No.	Jenis Fasilitas
1.	<p>Ruang Belajar</p> <p>SMA Negeri 7 Yogyakarta memiliki 24 ruang kelas untuk proses belajar mengajar dengan rincian sebagai berikut:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Delapan ruang kelas untuk kelas X, yaitu kelas X-1, X-2, X-3, X-4, X-5, X-6, X-7, dan X-8. • Delapan ruang kelas untuk kelas XI, yaitu XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, XI IPA 5, XI IPA 6, XI IPS 1, dan XI IPS 2. • Delapan ruang kelas untuk kelas XII, yaitu XII IPA 1, XII IPA 2, XII IPA 3, XII IPA 4, XII IPA 5, XII IPA 6, XII IPS 1, dan XII IPS 2.
2.	<p>Ruang perkantoran terdiri dari ruang kepala sekolah, ruang wakil kepala sekolah, ruang tata usaha (TU), ruang piket, ruang guru, dan ruang bimbingan konseling.</p>
3.	<p>Ruang Kegiatan Peserta Didik meliputi enam ruang yang terdiri dari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruang OSIS • Ruang PKPR • Ruang Kerohanian Islam (ROHIS) • Ruang Pecinta Alam (WHO) • Ruang Karya Ilmiah Remaja • Ruang Komite Sekolah • Ruang <i>Audio Visual</i> (AVA)
4.	<p>Laboratorium</p> <p>Terdapat enam laboratorium yang meliputi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Laboratorium Teknologi Informasi dan Komunikasi • Laboratorium Fisika • Laboratorium Kimia • Laboratorium Biologi • Laboratorium Bahasa • Laboratorium Sejarah
5.	<p>Ruang Audio Visual</p>

	Fasilitas: <i>LCD Projector</i> , TV 21", <i>Movie Player</i> , ruang ber-AC, dan komputer terkoneksi internet.
6.	Perpustakaan Fasilitas: 5 unit komputer terkoneksi internet
7.	Perpustakaan Digital Fasilitas: 30 unit komputer terkoneksi internet, ruang ber-AC, <i>LCD Projector</i> dan menerapkan teknologi <i>Thin Client</i>
8.	Masjid
9.	Fasilitas Olah Raga Fasilitas Olah Raga meliputi: Lapangan Basket, Lapangan Voli, Lapangan Bulu Tangkis, dan Atletik
10.	Unit Kesehatan Sekolah (UKS) Fasilitas: Pelayanan Dokter Umum dan Dokter Gigi
11.	Bangsas Wiyata Mandala
12.	Kantin Sekolah
13.	Akses HOTSPOT (WIFI) seluruh lingkungan sekolah

Struktur Organisasi SMA Negeri 7 Yogyakarta adalah sebagai berikut:

1. Kepala Sekolah : Drs. Budi Basuki, MA.
2. Kepala TU : Retnowati Wahyu N.
3. Wakasek Urusan Kesiswaan : Farida, S.Pd.
4. Wakasek Urusan Kurikulum : Amudiono, S.Pd.
5. Wakasek Urusan Sarana Prasarana : Drs. Puji Suharjoko
6. Wakasek Urusan Humas : Drs. Puji Suharjoko
7. Koordinator BP/BK : Dra. Sumiyati

SMA Negeri 7 Yogyakarta memiliki guru dan karyawan yang siap untuk mewujudkan kelancaran proses belajar mengajar di sekolah. Berikut daftar nama guru mata pelajaran di SMA Negeri 7 Yogyakarta Tahun Pelajaran 2015/2016:

Tabel 2. Daftar Nama Guru Mata Pelajaran

NO. URUT	KODE GURU	NAMA GURU DAN MATA PELAJARAN
1	1	Drs. Budi Basuki, MA / Agama Islam
2	3	Dra. Nur Lestari / Matematika
3	5	Suyadi, S.Pd / Fisika
4	6	Dra. Emy Roch Dwiyantri / Ek-Akuntansi
5	8	Dra. Endang Dwi Isnurmiyati / Sejarah

6	9	Dra. Yulia Wulandari / Geografi
7	10	Dra. Ariswati Baruno, M.Si / Biologi
8	11	Drs. Bandonno, M.M. / BP
9	12	Dra. Siti Hinduniyah / Agama Islam
10	14	Arfan Wasesa, S.Pd / PKn
11	15	Drs. Doso Priyono / OR-Kes
12	16	Dra. Rahaju Prihadarjati / B. Inggris
13	17	Drs. Budi Iriyanto / Matematika
14	18	Heldha Laksmiana, S.Pd / P. Seni
15	19	Dra. Sumiyati / BP
16	20	Dra. Budi Rahayu, M.Pd / B. Indonesia
17	21	Dra. Ida Lydiati, M.M. / Matematika
18	22	Dra. Pujiastuti / Kimia
19	23	Lilik Lina Heni, S.Pd / Matematika
20	24	Dra. Siti Asfiatun / BP
21	25	Ratmitun, S.Pd / Fisika
22	26	Dra. Agryati / B. Indonesia
23	27	Farida, S.Pd / Ek-Akuntansi
24	28	Endang Purwanti, S.Pd / B. Jerman
25	29	Dra. D Sri Ismayawati / B. Inggris
26	31	Dra. Sri Suhartini / PKn
27	32	Dra. Zululana / Bhs. Inggris
28	33	Drs. Puji Suharjoko / Ek-Akuntansi
29	34	F. Wijayanto, S.Pd / Agama Katolik
30	37	Lilik Yuliani, S.Pd / B. Indonesia
31	39	Sudiro, M.OR / Olahraga
32	40	Nugroho Teguh A, S.Pd / Sejarah
33	41	Amudiono, S.Pd / Biologi
34	42	Ratnasari Kurniawati, S.Si / Kimia
35	43	M. Ernawati M, S.Pd / Matematika
36	44	Mahrizal, S.Ag, M.A / Agama Islam
37	46	Paino, S.Pd / Agama Kristen
38	47	Besar Martono, S. Kom / TIK
39	49	Budi Luhur, S. Kom / TIK
40	50	Drs. R. Djumeno K / Bhs Jawa
41	51	Pramuka Gim Sutanto / PKn

42	52	Gregorius Pramudhito Aji / Agama Katolik
43	54	Hanung Kristianto, S. Kom / TIK
44	55	Dedi Ardianto, S.Pd / Seni Budaya
45	56	Eva Karunia, S.Pd / Bahasa Jepang
46	58	Mohammad Khaelani / Fisika
47	59	Sri Indrawati, S.Pd / Ekonomi
48	60	Retno Widowati, S.Pd / Bahasa Jawa
49	61	Endah Partiningsih, S.Pd / Kimia
50	62	Dra. Aruni Ikari / Biologi
51	63	Dra. Istiqomah / Fisika
52	64	Retno Handayani, SE / Ekonomi
53	65	Yuni Lestari, S.Pd / Bahasa Inggris
54	66	Dra. Lilis Iswanti / Bahasa Indonesia
55	67	Purwati, S.Pd / Bahasa Jerman
56	68	Dra. Sri Wigati / Sosiologi
57	69	Dewi Purwati / Tari

SMA Negeri 7 Yogyakarta memiliki karyawan yang cukup memadai dengan tugasnya masing-masing. Karyawan tersebut meliputi: karyawan tata usaha, laboran, penjaga perpustakaan, petugas kebersihan kebun dan lingkungan sekolah, dan penjaga sekolah.

Sedangkan untuk kegiatan pembelajaran di kelas, media yang digunakan untuk kegiatan belajar mengajar di SMA Negeri 7 Yogyakarta cukup memadai, mulai dari peralatan seperti *blackboard*, *whiteboard*, kapur tulis, spidol, penggaris kayu, dan peralatan modern seperti *LCD projector*. Secara keseluruhan kelengkapan administrasi dan fasilitas penunjang proses belajar siswa memadai dan lengkap dan dari sarana dan prasarana yang telah disebutkan di atas, baik media maupun kegiatan yang ada sudah tergolong baik dan lengkap.

Secara lebih lengkapnya, hasil observasi kegiatan pembelajaran di kelas, didapatkan fakta sebagai berikut ini:

1. Perangkat Pembelajaran

- a. Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan

Saat dilakukan observasi menggunakan Kurikulum 2013, namun untuk tahun ajaran 2015/2016 semua kelas baik kelas X, XI, dan XII menggunakan KTSP.

- b. Silabus

Saat dilakukan observasi silabus menggunakan master dari diknas dengan tambahan penilaian karakter. Untuk tahun ajaran 2015/2016 silabus yang digunakan dibuat oleh pemerintah dan dapat diunduh di internet.
- c. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Sesuai dengan yang telah dijabarkan dalam silabus.
- 2. Proses Pembelajaran
 - a. Membuka Pelajaran

Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam sebelum pelajaran dimulai. Guru sedikit mengulas kembali materi yang telah dipelajari pada pertemuan sebelumnya.
 - b. Penyajian Materi

Penyampaian materi pembelajaran sudah menggunakan teknologi yang tersedia disekolah, dan bahkan untuk materi pembelajaran yang bisa dilakukan praktikum pasti akan dilakukan praktikum untuk lebih memahami dan menguasai materi.
 - c. Metode Pembelajaran

Metode pembelajaran yang digunakan sudah sesuai dengan kurikulum yang digunakan yang lebih membiarkan siswa aktif beerpikir dan berpendapat.
 - d. Penggunaan Bahasa

Guru menggunakan bahasa yang mudah dimengerti oleh siswa.
 - e. Penggunaan Waktu

Kurang efektif, karena masih terlihat siswa yang lebih sibuk memainkan *gadget* daripada memperhatikan pembelajaran
 - f. Gerak

Gerak dan penggunaannya sudah efektif, baik untuk memberikan materi, memberikan motivasi dan pujian kepada siswa.
 - g. Cara Memotivasi Siswa

Memotivasi siswa lebih personal dengan siswa yang secara langsung mengajukan pertanyaan kepada guru.
 - h. Teknik Bertanya

Tanya jawab dilakukan secara *face to face* antara siswa yang menginginkan penjelasan lebih lanjut dengan guru.

i. Teknik Penguasaan Kelas

Guru menguasai kelas, ketika menjelaskan hal-hal penting siswa sangat memperhatikan dan aktif bertanya ketika belum paham dengan apa yang disampaikan oleh guru.

j. Bentuk dan Cara Evaluasi

Siswa diberi tugas untuk mengerjakan tugas yang berkaitan dengan materi di rumah kemudian di bahas di pertemuan berikutnya dan evaluasi biasanya dilakukan tes tertulis untuk menilai ranah kognitifnya.

k. Penggunaan Media

Media yang digunakan adalah *white board*, *black board*, spidol, kapur tulis, buku pegangan guru, *laptop* dan *LCD*.

l. Menutup Pelajaran

Guru menutup pertemuan dengan menyimpulkan dan mengucapkan salam.

3. Perilaku Siswa

a. Perilaku siswa di dalam kelas

Beberapa siswa mengikuti pelajaran dengan baik dan memperhatikan guru serta mencatat materi yang ditayangkan dalam *slide*, beberapa siswa kurang konsentrasi dan kurang mengikuti pelajaran dengan baik. Siswa yang menginginkan penjelasan lebih lanjut akan bertanya secara langsung ke guru untuk mendapatkan penjelasan lebih mengenai materi yang disampaikan.

b. Perilaku siswa di luar kelas

Peserta didik menunjukkan sikap/perilaku yang baik dan sopan dengan menyapa mahasiswa PPL. Siswa berpenampilan rapi dan sesuai dengan aturan yang diberlakukan oleh sekolah.

Setelah melakukan observasi kegiatan belajar mengajar, terdapat beberapa permasalahan yang dapat diidentifikasi, antara lain kondisi peserta didik yang terkadang kurang memperhatikan, kurang tertib, saat mengikuti pelajaran, kemudian ada beberapa hal yang sedikit mengganggu pembelajaran. Oleh karena itu yang perlu dipersiapkan adalah bagaimana pengelolaan kelas yang baik dan bagaimana menyampaikan materi dengan kondisi peserta didik seperti tersebut di atas.

Motivasi dan semangat peserta didik masih kurang untuk mengikuti pembelajaran di sekolah. Media pembelajaran dalam pelajaran fisika yang

digunakan sudah cukup memenuhi dan mendukung kelancaran proses KBM pelajaran biologi.

B. Perumusan Program dan Rencana Kegiatan PPL

Kegiatan PPL UNY 2015 dilaksanakan dari tanggal 10 Agustus 2015 sampai dengan 12 September 2015.

1. Rancangan Program Kerja PPL

Hasil pra PPL selanjutnya digunakan untuk menyusun rancangan program untuk lokasi SMA Negeri 7 Yogyakarta berdasarkan pada beberapa pertimbangan diantaranya:

- a. Permasalahan sekolah sesuai potensi yang ada
- b. Kemampuan mahasiswa
- c. Faktor pendukung yang diperlukan (sarana prasarana)
- d. Ketersediaan waktu

2. Penjabaran Program Kerja PPL

Berdasarkan hasil observasi yang dilaksanakan pada tanggal 23 Februari 2015 dan 04 Maret 2015, mengenai kondisi serta kegiatan pembelajaran di sekolah dan seluruh aspek penunjang kegiatan pembelajaran maka diperoleh beberapa gambaran tentang keseluruhan proses kegiatan belajar mengajar di sekolah. Setelah analisis dilakukan, ditemukan beberapa permasalahan yang perlu dipecahkan serta dijadikan pertimbangan sebagai berikut:

- a. Peningkatan kelengkapan media pembelajaran biologi sebagai sarana pembelajaran biologi di kelas untuk meningkatkan mutu dan kualitas pembelajaran serta agar siswa lebih memahami materi yang diajarkan melalui kegiatan demonstrasi di depan kelas.
- b. Pengembangan metode pembelajaran biologi yang bervariasi dalam rangka mencegah terjadinya miskonsepsi dan menghilangkan anggapan bahwa biologi itu dihafal, tetapi digantikan dengan pemahaman melalui berbagai cara dalam pelajaran biologi.
- c. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) atau *Lesson Plan* yang sesuai dengan standar nasional sebagai pedoman dalam mengajar supaya indikator pembelajaran dapat dicapai, selain itu dapat digunakan untuk mengontrol guru dalam menyampaikan materi pembelajaran yang diajarkan.
- d. Pendayagunaan potensi yang dimiliki oleh peserta didik SMA Negeri 7 Yogyakarta yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan dalam berkompetisi pada prestasi pelajaran biologi.

- e. Kebutuhan peserta didik serta sarana dan prasarana yang ada.
- f. Kondisi dan Potensi yang ada di SMA Negeri 7 Yogyakarta.

3. Program Kerja Kegiatan PPL

Observasi pembelajaran yang telah dilakukan melalui bimbingan dari ibu Ariswati Baruno, S.Pd. M.Si. dan beberapa arahan dari bapak Amudiono, S.Pd. diperoleh beberapa kegiatan yang dilaksanakan saat PPL diantaranya:

a. Program PPL Individu Utama

1. Mempersiapkan Materi Pembelajaran

Materi yang diajarkan adalah bab “Ruang Lingkup Biologi” tapi hanya pada sub bab, metode penelitian, “Virus” dan “Archaeobakteria dan Eubakteria”. Pada dua bab yang disebutkan di akhir disana mengajarkan secara keseluruhan metri atau sub bab.

2. Penyusunan Rencana Pelaksaaan Pembelajaran

Sebelum pelaksanaan praktek mengajar di kelas, mahasiswa PPL harus membuat skenario atau langkah-langkah kegiatan yang akan dilakukan di kelas yang meliputi materi yang akan disampaikan, metode, dan tujuan apa yang akan dicapai dalam pembelajaran yang akan berlangsung yang dikenal dengan *lesson plan* atau Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dibuat oleh mahasiswa dengan melakukan koordinasi dan konsultasi dengan guru pembimbing. Dengan RPP ini harapannya kegiatan mengajar lebih terencana, terarah dan terprogram, sehingga indikator pencapaian kompetensi yang diharapkan dapat terorganisir dan terlaksana dengan baik. Dalam hal ini dibuatlah RPP dua materi yaitu **virus** dan **Archaeobakteria dan Eubakteria** untuk kelas X-1, X-4, dan X-7.

3. Penyusunan Media Pembelajaran

Media pembelajaran disusun bersamaan dengan pembuatan RPP supaya sesuai dengan target pembelajaran. Media pembelajaran yang akan digunakan adalah media pembelajaran menggunakan *white board*, *black board*, kapur tulis dan spidol, dan berupa *slide* dalam *power point*, *video*, dan menggunakan alat berupa alat-alat dan bahan yang digunakan sesuai dengan praktikum yang dilaksanakan.

4. Evaluasi Hasil Pembelajaran

Evaluasi hasil pembelajaran dilakukan setiap materi pokok berupa tugas individu, tugas kelompok, dan ulangan harian. Selain

itu evaluasi juga dilakukan untuk menilai sikap dan psikomotrik peserta didik, serta lembar observasi yang diisi oleh guru berdasarkan pengamatan yang dilakukan selama kegiatan pembelajaran. Evaluasi ini dilakukan setelah satu bab selesai dipelajari.

5. Pembuatan Sistem Penilaian

Sistem penilaian melalui penilaian kognitif, afektif dan psikomotorik peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Pada setiap pertemuan selalu diusahakan diadakan penilaian, baik itu afektif, kognitif maupun psikomotorik. Tetapi Untuk penilaian ulangan harian diadakan setelah selesainya penyampaian materi yang diajarkan dalam setiap bab. Sistem penilaian menggunakan skor 100 untuk tugas (individu maupun kelompok) dan ulangan harian

6. Konsultasi dengan Guru Pembimbing

Setiap selesai mengerjakan penyusunan RPP (*lesson plan*) dan media pembelajaran kemudian dikonsultasikan kepada guru pembimbing sebelum melaksanakan praktik mengajar. Selain itu juga selalu dikonsultasikan kepada guru pembimbing tentang materi ajar sebelum memulai praktik mengajar.

7. Konsultasi dengan Dosen Pembimbing DPL-PPL

DPL-PPL mengunjungi mahasiswa PPL sebanyak 4 kali, dilakukan dengan konsultasi kepada dosen pembimbing lapangan mengenai beberapa masalah yang dialami, kekurangan di RPP dan media yang digunakan serta masalah pribadi yang dialami mahasiswa.

8. Praktik Mengajar di Kelas

Kegiatan praktik mengajar di kelas bertujuan untuk mempersiapkan, memberikan pengalaman kepada mahasiswa tentang kegiatan pembelajaran, menambah pengetahuan mahasiswa dalam penyampaian ilmu di dalam kelas, dan pengembangan potensi diri mahasiswa sebagai calon tenaga pendidik yang profesional.

9. Penyusunan dan pelaksanaan evaluasi

Evaluasi pembelajaran digunakan sebagai tolak ukur proses kegiatan pembelajaran di kelas, yang bertujuan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menerima materi pelajaran yang telah disampaikan oleh mahasiswa praktikan.

BAB II

PERSIAPAN, PELAKSANAAN DAN ANALISIS HASIL

A. Persiapan PPL

Sebelum program-program PPL yang sudah tersusun dalam suatu rumusan, maka perlu diadakan persiapan-persiapan agar program tersebut dapat terlaksana dengan lancar dan terpenuhi keberhasilan kegiatan tersebut. Persiapan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang berlokasi di SMA Negeri 7 Yogyakarta meliputi: pengajaran mikro (*micro teaching*), pembekalan, observasi, pembimbingan PPL dan persiapan sebelum mengajar.

1. Pengajaran Mikro (*Microteaching*)

Sebelum terjun ke lapangan, mahasiswa diwajibkan mengikuti perkuliahan pengajaran mikro (*micro teaching*), yang diampu oleh dosen pembimbing PPL. Tujuan dari pengajaran mikro ini antara lain untuk membentuk dan mengembangkan kompetensi dasar mengajar sebagai bekal praktik mengajar di sekolah. Selain itu, juga bertujuan memahami dasar-dasar pengajaran mikro (*micro teaching*), melatih mahasiswa menyusun RPP, membentuk kompetensi kepribadian, serta kompetensi sosial sebagai seorang pendidik.

Pengajaran mikro (*micro teaching*) ini dilaksanakan pada saat mahasiswa menempuh semester enam. Dalam pengajaran mikro (*micro teaching*) ini terdiri atas kelompok-kelompok dengan wilayah PPL tertentu, setiap kelompok terdiri atas 10 mahasiswa. Mahasiswa harus memenuhi nilai minimal "B" untuk dapat terjun PPL ke sekolah.

Pengajaran mikro (*micro teaching*) yang diikuti mahasiswa ini, diharapkan dapat membantu kesiapan mahasiswa untuk praktik langsung ke sekolah. Sehingga selama terjun di lapangan atau dalam pelaksanaan PPL tidak ada kendala yang berarti. Praktik Pengajaran Mikro meliputi :

- a. Praktik menyusun perangkat pembelajaran berupa Rencana
- b. Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan media pembelajaran
- c. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terbatas
- d. Membentuk dan meningkatkan kompetensi dasar mengajar terpadu dan utuh
- e. Praktik membuka pelajaran
- f. Praktik mengajar dengan metode maupun permainan yang dianggap sesuai dengan materi yang disampaikan

- g. Praktik menyampaikan materi yang berbeda-beda (materi fisik dan non fisik)
- h. Teknik bertanya kepada peserta didik
- i. Praktik menggunakan media pembelajaran (OHP/transparansi, LCD proyektor, dan lain sebagainya)
- j. Praktik menutup pelajaran

2. Pembekalan PPL

Pembekalan PPL dilaksanakan sebelum mahasiswa memulai praktik mengajar di sekolah. Pembekalan PPL ini diselenggarakan oleh LPPMP UNY untuk memberikan pengarahan kepada calon mahasiswa PPL dalam melaksanakan PPL. Kegiatan ini dilaksanakan di Ruang Seminar FMIPA UNY. Materi pembekalan meliputi pengembangan wawasan mahasiswa, pelaksanaan pendidikan yang relevan dengan kebijakan-kebijakan baru bidang pendidikan, dan materi teknis yang terkait dengan PPL.

3. Observasi

Observasi dilaksanakan untuk mengetahui proses pembelajaran di dalam kelas sehingga mahasiswa memiliki pengetahuan tentang kondisi pembelajaran yang sesungguhnya. Hasil dari observasi ini digunakan sebagai modal awal bagi mahasiswa untuk mempersiapkan kegiatan pembelajaran supaya lebih baik. Adapun aspek yang dimati antara lain:

- a. Perangkat Pembelajaran
 - 1) Kurikulum 2013 (pada saat observasi, namun pada pelaksanaan PPL menggunakan KTSP)
 - 2) Silabus
 - 3) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- b. Proses Pembelajaran
 - 1) Membuka pelajaran
 - 2) Penyajian materi
 - 3) Metode pembelajaran
 - 4) Penggunaan bahasa
 - 5) Penggunaan waktu
 - 6) Gerak
 - 7) Cara memotivasi peserta didik
 - 8) Teknik bertanya
 - 9) Penggunaan media
 - 10) Bentuk dan cara evaluasi

- 11) Menutup pelajaran
- c. Perilaku Peserta Didik
 - 1) Perilaku di dalam kelas
 - 2) Perilaku di luar kelas

4. Pembimbingan PPL

Pembimbingan PPL ini dilakukan selama penerjunan di lokasi sekolah yang dilakukan oleh dosen pembimbing lapangan (DPL PPL). Selama pelaksanaan PPL di sekolah, bimbingan ini bertujuan untuk membantu kesulitan/permasalahan dalam pelaksanaan program PPL.

5. Persiapan Sebelum Mengajar

Sebelum mengajar, mahasiswa PPL mempersiapkan perangkat pembelajaran yang meliputi silabus dan RPP. RPP digunakan untuk mempermudah pelaksanaan kegiatan pembelajaran, meliputi media, materi, strategi pembelajaran serta skenario pembelajaran yang akan dilaksanakan. Selain itu, mahasiswa PPL juga melakukan diskusi dan konsultasi dengan guru pembimbing mata pelajaran terkait dengan silabus, RPP yang akan digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran yang akan dilaksanakan.

Selain membuat rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP), mahasiswa PPL juga mempersiapkan media yang akan digunakan dalam proses belajar mengajar di kelas berkaitan dengan materi yang diajarkan. Media yang digunakan dapat berupa media yang sudah tersedia di sekolah, memperbaiki media yang sudah ada, ataupun dapat pula membuat media sendiri. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran dapat berupa power point, lembar kerja peserta didik (LKPD) dan preparat yang tersedia di laboratorium biologi.

Diskusi dengan rekan mahasiswa juga diperlukan untuk *sharing* mengenai pembelajaran yang akan dilaksanakan dan atau yang sudah dilaksanakan. Sehingga dengan diskusi tersebut dapat memperbaiki kekurangan yang ada menjadi lebih baik untuk selanjutnya. Selain dengan rekan mahasiswa sesama praktikan, diskusi juga dilakukan dengan guru pembimbing mata pelajaran, yaitu dengan bimbingan dan konsultasi. Hal ini dilakukan agar suasana dan kondisi pembelajaran di kelas dapat diperbaiki dengan adanya saran dari guru pembimbing yang selalu memonitor kegiatan pembelajaran yang dilakukan mahasiswa praktikan.

B. Pelaksanaan PPL

1. Pengisian Buku Administrasi Pendidik

Pengisian Buku Administrasi Pendidik merupakan agenda wajib yang harus dilakukan. Karena semua hal yang berhubungan dengan kegiatan pembelajaran terkandung di dalamnya. Hal-hal yang berkaitan dengan pembelajaran tersebut antara lain:

- a. Kalender akademik
- b. Jadwal mengajar
- c. Analisis waktu efektif
- d. Program kerja pendidik (prosem dan prota)
- e. Analisis materi pembelajaran
- f. Pencapaian target kurikulum
- g. Daftar hadir
- h. Daftar nilai
- i. Dan lain sebagainya

2. Penyusunan Rencana Proses Pembelajaran

Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) bertujuan untuk mempersiapkan segala sesuatu dalam rangka mendukung proses pembelajaran. Penyusunan RPP ini bermanfaat sebagai acuan bagi guru untuk mengkondisikan peserta didik pada saat kegiatan pembelajaran. Di dalam RPP ini terkandung tujuan pembelajaran, materi pembelajaran hingga skenario pembelajaran. Skenario pembelajaran dipersiapkan sebaik mungkin agar waktu pembelajaran menjadi efisien dan efektif dalam memberikan materi pembelajaran.

3. Praktik Mengajar Terbimbing

Pelaksanaan PPL dilakukan dengan praktik mengajar di kelas yang bertujuan untuk mengaplikasikan ilmu yang telah dipelajari selama perkuliahan dan merupakan kegiatan pokok pelaksanaan PPL. Sehingga mahasiswa terlibat langsung dalam proses pembelajaran di kelas.

Selama praktik mengajar, mahasiswa PPL mendapatkan bimbingan dari guru pembimbing mata pelajaran. Sebelum mengajar, mahasiswa PPL konsultasi dengan guru pembimbing dan setelah selesai mengajar pada setiap pertemuan, guru memberikan evaluasi serta masukan-masukan agar mahasiswa praktikan dapat melaksanakan lebih baik dan kekurangan yang ada dapat diperbaiki.

Beberapa hal yang berkaitan dengan praktik mengajar antara lain:

1. Melakukan persiapan mengajar baik materi, media maupun mental.

2. Memilih metode yang sesuai dengan materi yang akan diajarkan.
3. Memberikan evaluasi kepada peserta didik, serta evaluasi terhadap proses belajar mengajar.
4. Membuat hasil analisis ulangan harian.

Sebelum mengajar hal yang penting untuk diperhatikan adalah pembuatan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP). Berikut ini rincian kegiatan belajar mengajar yang tersusun dalam RPP serta dilaksanakan setiap pertemuan meliputi :

1. Pendahuluan
 - a. Menanyakan kehadiran
 - b. Memberikan apersepsi
 - c. Menyampaikan tujuan pembelajaran
2. Kegiatan Inti
 - a. Mengamati
 - b. Menanya
 - c. Mengumpulkan data
 - d. Mengasosiasi
 - e. Mengkomunikasikan
3. Penutup
 - a. Memberikan kesimpulan materi
 - b. Memberikan tugas kepada peserta didik
 - c. Evaluasi pembelajaran

Dalam praktik mengajar, mahasiswa praktikan mengampu 2 kelas di awal pembagian yaitu X-4 dan X-7. Pelaksanaan praktik mengajar baik terbimbing dan mandiri dimulai dari tanggal 10 Agustus 2015 sampai dengan 12 September 2015, namun dikarenakan permintaan siswa dan kondisi kelas, kelas yang diampu ditambah dengan kelas X-1 dan ikut mengampu secara *team* pada praktikum yang dilaksanakan untuk menambah pengetahuan dalam pelajaran biologi, jadwal mengajar mahasiswa praktikan PPL adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Jadwal Mengajar Mata Pelajaran Biologi

Hari	Jam ke-	Kelas
Senin	5-6	X-4
Kamis	2-3	X-7
Jum'at	1-2	X-1

Tabel 2. Materi Yang Diajarkan Selama Mengajar Terbimbing

No	Tanggal	Kelas	Pertemuan Ke-	Jam ke-	Materi
1	12 Agustus 2015	X-7	1	2-3	Metode ilmiah yang diintegrasikan dengan sejarah penemuan virus, ciri-ciri virus dan struktur tubuh penyusun virus.
2	14 Agustus 2015	X-1	1	1-2	Metode ilmiah yang diintegrasikan dengan sejarah penemuan virus, ciri-ciri virus dan struktur tubuh penyusun virus, ciri hidup virus dan ciri tidak hidup virus.
2	20 Agustus 2015	X-7	2	2-3	Struktur dan fungsi virus, reproduksi virus, dan peranan virus bagi manusia baik yang menguntungkan ataupun yang merugikan manusia.
4	21 Agustus 2015	X-1	2	1-2	Struktur dan fungsi virus, reproduksi virus, dan peranan virus bagi manusia baik yang menguntungkan ataupun yang merugikan manusia.

5	27 Agustus 2015	X-7	3	2-3	Ciri-ciri archaeobacteria, pengelompokan archaeobacteria, ciri-ciri eubacteria, perbedaan bakteri dengan virus, ukuran dan bentuk bakteri, struktur tubuh bakteri.
6	28 Agustus 2015	X-1	3	1-2	Ciri-ciri archaeobacteria, pengelompokan archaeobacteria, ciri-ciri eubacteria, perbedaan bakteri dengan virus, ukuran dan bentuk bakteri, struktur tubuh bakteri.
7	31 Agustus 2015	X-4	2	5-6	Ciri-ciri archaeobacteria, pengelompokan archaeobacteria, ciri-ciri eubacteria, perbedaan bakteri dengan virus, ukuran dan bentuk bakteri, struktur tubuh bakteri
8	2 September 2015	XII-IPA4		3-4 7-8	Keanekaragaman manusia kaitanya dengan genetika pada manusia, dan organisme lainnya, dengan menggunakan cakram genetika

9	3 September 2015	X-7	4	2-3	Cara Reproduksi bakteri dengan berbagai cara repproduksinya, penggolongan bakteri dan peranan bakteri bagi manusia.
10	4 September 2015	X-1	4	1-2	Praktikum Pembuatan Yogurt, untuk menjelaskan salah satu fungsi bakteri, mengamati bakteri dari yogurt, menggunakan mikroskop
11	8 September 2015	X-2	3	1-2	Praktikum Pembuatan Yogurt, untuk menjelaskan salah satu fungsi bakteri, mengamati bakteri dari yogurt, menggunakan mikroskop
12	10 September 2015	X-7	5	2-3	Ulangan Harian Ruang lingkup Biologi dan Virus
13	11 September 2015	X-1	5	1-2	Ulangan Harian Ruang lingkup Biologi dan Virus

Selain mengajarkan materi yang terjadwal di atas mahasiswa parktikan PPL juga mengajar di Pendalaman materi kelas XII-IPA dengan 3 paket soal berbeda, namun pengajaran tersebut hanya menggantikan guru mata pelajaran biologi bila berhalangan hadir, dan membantu praktikum isolasi DNA sederhana dari buah.

4. Umpan Balik Dari Guru Pembimbing

Pelaksanaan praktik mengajar (PPL) tidak lepas dari peran guru pembimbing dan dosen pembimbing PPL (DPL-PPL). Selama praktik mengajar, guru pembimbing selalu memberikan motivasi dan arahan

pada praktikan guna memperlancar pelaksanaan praktik mengajar. Selain itu, konsultasi dengan guru pembimbing selalu dilakukan berkaitan dengan jalannya proses belajar mengajar. Dalam menyampaikan materi sebisa mungkin sampai peserta didik benar-benar paham, bila perlu disertai dengan contoh-contoh yang sesuai dengan materi yang diajarkan, dan dianjurkan menggunakan media selain *slide power point* misalkan saja menggunakan permainan gambar atau permainan lainnya.

5. Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi pembelajaran dilakukan melalui ulangan harian untuk mengetahui tingkat pemahaman peserta didik terhadap materi yang telah dipelajari. Ulangan harian dilaksanakan setelah pembelajaran teori dan praktikum selesai dilaksanakan. Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) dalam mata pelajaran biologi yaitu 78, sehingga peserta didik yang mendapatkan nilai dibawah KKM akan mendapatkan program remedial.

C. Analisis Hasil Pelaksanaan

Pengalaman yang didapatkan selama kegiatan PPL dapat menambah wawasan dalam mengembangkan potensi mahasiswa PPL. Kegiatan PPL ini difokuskan pada kemampuan dalam mengajar seperti penyusunan rancangan pembelajaran, pelaksanaan praktik mengajar di kelas, yang kemudian menyusun dan menerapkan alat evaluasi, analisis hasil belajar siswa, serta penggunaan media pembelajaran.

Hasil dari praktik mengajar yang telah dilaksanakan, diantaranya dengan penerapan metode mengajar, antara lain:

1. Metode Diskusi dan Tanya jawab

Metode ini digunakan pada pertemuan-pertemuan pertama dalam materi “Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan”. Peserta didik diarahkan untuk membentuk kelompok, kemudian masing-masing kelompok mendiskusikan ciri-ciri dan fungsi macam-macam jaringan tumbuhan. Setelah itu setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi di kelas dan terjadi tanya jawab antar satu kelompok dengan kelompok yang lain. Metode ini efektif dilaksanakan karena pembelajaran terpusat pada peserta didik sehingga peserta didik aktif dalam proses pembelajaran.

Selain itu, metode diskusi dan tanya jawab ini juga digunakan dalam pertemuan pertama ketika mempelajari metode penelitian dan virus, peserta didik secara aktif menggali informasi dan mendiskusikan ciri, struktur dan fungsi virus, macam-macam virus yang didiskusikan

dengan teman sebangku kemudian diungkapkan di depan kelas untuk melenkapi gambar virus dan fungsi dari bagian tubuh virus yang dijelaskan.

2. Metode *Discovery*

Pembelajaran ini dilakukan dengan pembahasan fakta-fakta yang diperoleh dari gambar-gambar yang disediakan serta praktikum yang dilaksanakan untuk membahas fungsi bakteri, struktur tubuh bakteri, fungsi tubuh bakteri, dan cara hidup bakteri pada materi archaeobacteria dan eubacteria, untuk menemukan konsep yang dimaksudkan.

Berdasarkan penerapan metode pembelajaran tersebut, masih terdapat kendala dan hambatan dalam jalannya proses pembelajaran. Hambatan dan kendala tersebut dapat berasal dari peserta didik maupun pengajaran yang dilakukan.

1. Hambatan

Hambatan yang didapatkan selama praktik mengajar terutama berasal oleh peserta didik.

- a. Peserta didik terlalu ramai dalam melaksanakan diskusi.
- b. Terdapat beberapa peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memberi keterangan struktur tubuh dan fungsinya dalam materi virus ataupun bakteri.

Berdasarkan hambatan-hambatan yang ada tersebut, ada beberapa upaya untuk mengurangi dan mengatasi hambatan, antara lain.

- a. Dalam pelaksanaan praktik mengajar, mahasiswa praktikan berusaha berkoordinasi dengan guru pembimbing mengenai pengelolaan kelas dan penugasan siswa.
- b. Praktikan berusaha menyediakan media pembelajaran yang dapat menarik perhatian para siswa.
- c. Mahasiswa prraktikan berusaha menciptakan suasana belajar yang serius, tetapi santai dengan menyisipi sedikit humor, sehingga peserta didik tidak merasa bosan yang terkesan monoton.
- d. Mengatur intonasi suara dalam menyampaikan materi, sehingga peserta didik dapat memperkirakan materi yang penting.
- e. Memberikan petunjuk dan arahan yang jelas kepada peserta didik saat memberikan penugasan.

Setelah praktik mengajar yang meliputi penyampaian materi, maka perlu dilakukan evaluasi pembelajaran dengan memberikan penugasan,

dan melaksanakan ulangan harian. Penugasan dilakukan dengan menyusun laporan praktikum dan tugas mandiri dirumah sesuai dengan materi yang dipelajari.

Hasil penilaian pelaksanaan praktikum atau penialaian psikomotor dan penialaian kognitif melalui ulangan harian menunjukkan bahwa hasil baik didapatkan di kelas X-7 dan X-1.

D. Refleksi Pelaksanaan PPL

Berdasarkan hasil dari analisis pelaksanaan praktik pengalaman lapangan (PPL) maka mahasiswa PPL banyak mendapatkan pengalaman berharga, baik dalam hal mengajar di kelas, di laboratorium dan sosialisasi di luar kelas. Praktik mengajar memberikan gambaran langsung mengenai proses pembelajaran yang merupakan pengaplikasian dari teori yang didapatkan di perkuliahan. Selain itu, cara berinteraksi dengan peserta didik dan cara penyampaian materi yang baik, pengelolaan kelas dan lain sebagainya juga penting untuk peningkatan kompetensi yang harus dimiliki oleh mahasiswa calon pendidik. Oleh karena itu, praktik pengalaman lapangan ini, hendaknya dapat dilaksanakan dengan maksimal dan optimal.

Penguasaan materi bagi seorang guru juga sangat penting, karena dengan penguasaan yang baik maka penyampaian materi pun dapat lebih jelas diterima oleh peserta didik. Dalam mengajar di kelas, metode pembelajaran yang diterapkan harus sesuai dengan kondisi peserta didik. Karena tidak semua peserta didik dapat dikondisikan dengan berbagai metode mengajar.

Secara umum, hasil yang diperoleh mahasiswa dalam praktik PPL di sekolah ini adalah mahasiswa dapat belajar dan mengerti mengenai pelaksanaan kegiatan pembelajaran dan pengelolaan kelas.

BAB III

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan Praktik Pengalaman Lapangan (PPL) yang telah dilaksanakan lokasi SMA N 1 Wonosari, maka dapat disimpulkan beberapa hal sebagai berikut:

1. Kegiatan PPL dapat memberikan kesempatan kepada mahasiswa untuk menemukan permasalahan aktual seputar kegiatan belajar mengajar di lokasi tempat PPL. Selain itu, mahasiswa juga dapat menemukan solusi pemecahan dari permasalahan-permasalahan tersebut.
2. Kegiatan PPL sangat bermanfaat bagi mahasiswa untuk menambah wawasan dan pengalaman, serta gambaran yang nyata mengenai pembelajaran di kependidikan sebagai bekal bagi seorang calon pendidik sebelum terjun dalam dunia pendidikan secara utuh.
3. Melalui kegiatan PPL, mahasiswa dapat mengembangkan potensi dan kreativitasnya, misal dalam pengembangan media, menyusun materi sendiri berdasarkan kompetensi yang ingin dicapai, dan lain sebagainya.

B. Saran

Beberapa hal yang perlu diperhatikan berdasarkan hasil dari pengalaman lapangan selama berada di lokasi PPL, antara lain:

1. Bagi Pihak LPPMP (UNY)
 - a. Perlu diadakan pembekalan yang lebih efektif dan efisien agar mahasiswa PPL benar-benar siap untuk diterjunkan ke lapangan.
 - b. Perlu peningkatan koordinasi antara LPPMP, dosen pembimbing lapangan dan guru pembimbing di sekolah tempat lokasi PPL.
2. Bagi Pihak SMA N 7 Yogyakarta
 - a. Perlu adanya perawatan dan pengelolaan terhadap sarana dan prasarana media pembelajaran secara optimal.
 - b. Perlu peningkatan dalam pengoptimalan peran guru sebagai pendidik untuk menciptakan pembelajaran yang lebih kreatif dan inovatif sehingga peserta didik selalu semangat dalam pembelajaran.
 - c. Perlu peningkatan koordinasi dengan mahasiswa PPL, sehingga program dapat berjalan dengan baik dan lancar.
3. Bagi Pihak Mahasiswa PPL
 - a. Perlu persiapan baik secara fisik, mental dan materi/ilmu agar pelaksanaan PPL dapat berjalan lancar dan bermanfaat.

- b. Perlu koordinasi dengan pihak sekolah agar program dapat berhasil dan berjalan dengan baik dan lancar.
- c. Hendaknya selalu peka terhadap perkembangan dunia pendidikan, sehingga peningkatan kualitas diri dapat tercapai.
- d. Dalam menyampaikan materi perlu meningkatkan penggunaan metode yang komunikatif dan partisipatif serta dapat meningkatkan penggunaan media pembelajaran dalam penyampaian materi.

DAFTAR PUSTAKA

- Tim Pembekalan PPL, 2014. *Materi Pembekalan KKN-PPL Tahun 2014*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tim Pembekalan PPL, 2014. *Materi Pembekalan Pengajaran Mikro/PPL Tahun 2014*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.
- Tim Pembekalan PPL, 2014. *Panduan KKN-PPL Universitas Negeri Yogyakarta Tahun 2014*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta
- Tim Pembekalan KKN-PPL, 2014. *Panduan Pengajaran Mikro Tahun 2014*. Yogyakarta: UPPL Universitas Negeri Yogyakarta.



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

untuk
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH	:	SMA Negeri 7 Yogyakarta	NAMA MAHASISWA	:	Rendra Darari Fakhri Ikranagara
ALAMAT SEKOLAH	:	Jl. MT Haryono No.47 Yogyakarta	NO. MAHASISWA	:	12317244010
GURU PEMBIMBING	:	Ariswati Baruno S.Pd. M.Si.....	FAK./JUR./PRODI	:	MIPA/Pend. Biologi/Pend. Biologi (I) ...
			DOSEN PEMBIMBING	:

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 10 Agustus 2015	Pembagian kelas yang akan di ampu di SMA N 7 yogyakarta selama PPL	PPL yang dilaksanakan selama 1 bulan jadi praktikan PPL diberikan 2 kelas yang akan di ampu, dan mengajar di kelas X-4 dan X-7.	PPL UNY bersamaan dengan PPL dari USD sehingga pembagian diperlukan diskusi, karena PPL USD sudah terlebih dahulu praktik mengajar di SMA N 7 Yogyakarta	PPL USD yang mengampu masing-masing 2 kelas, berganti menjadi satu kelas, dan 1 kelas yang tidak dipilih diberikan kepada praktikan PPL UNY
		Pembagian jadwal piket di SMA Negeri 7 Yogyakarta	Jadwal terbagi dari hari Senin sampai dengan Sabtu, dengan jaga piket masing-masing 2 orang mahasiswa PPL	Sebagian mahasiswa PPL belum diberikan jadwal mengajar jadi terkadang masih bentrok dengan jadwal mengajar	Bergantian dengan praktikan PPL yang sedang tidak mengajar dan tidak ada kesibukan penyusunan perlengkapan pembelajaran.
	Selasa/11 Agustus 2015	Piket di ruang piket	Piket membantu mencatat siswa yang terlambat masuk ke sekolah, dan menjaga ruang piket	Cukup banyak yang terlambat, dengan hanya ada satu computer sebagai alat presensi keterlamabatan	Petugas piket dibagi dan diberikan tugas masing-masing untuk mempercepat
		Administrasi Siswa Baru SMA N 7 Yogyakarta	Memilah-milah data siswa menurut kelasnya masing-masing dari kelas X-1 sampai dengan X-8	Banyak nama siswa dan dengan jumlah dokumen yang sangat banyak dan memerlukan waktu lama.	Untuk mempercepat, dokumen dipilah menurut abjad dan bekerjasama antara seluruh PPL baik UNY dan USD.
		Mengajar praktikum uji Sachs	Praktikum uji sachs lancar karena banyak yang mengajar dan menangani praktikum (PPL UNY&USD)	Mendadak diberikan tugas untuk mengajar bersama, jadi belum siap 100%	Memebaca LKS yang ada dan mengingat praktikum yang pernah dilakukan

	<p>Rabu/12 Agustus 2015</p> <p>Kamis/13 Agustus 2015</p> <p>Jum'at/14 Agustus 2015</p>	<p>Menyerahkan RPP yang akan digunakan mengajar dan materinya untuk mengajar virus</p> <p>Asistensi/mengajar uji Sachs</p> <p>Mengajar di kelas X-7</p> <p>Pembuatan Mading untuk keperluan Lomba Sekolah Sehat yang diikuti oleh SMA negeri 7 Yogyakarta</p> <p>Membantu/mengajar di kelas X-1 dengan materi metode ilmiah dan virus.</p> <p>Penamaan tanaman sekolah & mading LSS</p>	<p>RPP revisi di tujuan pembelajaran karena metode ilmiah diintegrasikan dengan sejarah penemuan virus.</p> <p>Mengajar praktikum uji Sachs di kelas XII dengan cukup lancar.</p> <p>Mengejarkan materi virus dari sejarah penemuan virus, ciri hidup dan tidak hidup virus, struktur tubuh virus</p> <p>Mading berhasil di konsep dan mendapatkan beberapa materi mengenai mading dan konten dalam mading mulai ditulis oleh siswa dengan arahan dari mahasiswa praktikan PPL</p> <p>Membantu mengajar di kelas X-1 karena diminta guru pembimbing untuk mengawasi dan menggantikan mahasiswa PPL satu prodi.</p> <p>Penamaan tanaman sekolah cukup banyak jadi dinamai dulu nama lokalnya, difoto dan dicari nama ilmiahnya.</p>	<p>Mencari materi gambar sejarah penemuan dan penemu virus yang cukup sulit.</p> <p>Sekolah kekurangan <i>alcohol</i> dan iodine</p> <p>LCD projector tidak dapat digunakan</p> <p>Terlalu mepet waktu yang diberikan, materi yang dibuat juga cukup banyak.</p> <p>Belum persiapan materi dan hanya melanjutkan materi yang sudah terlanjur disampaikan kepada siswa</p> <p>Hanya beberapa orang yang melakukan penamaan sehingga butuh waktu lama, dengan target 3 hari selesai.</p>	<p>Mencari materi saat waktu luang dirumah untuk persiapan mengajar yang lebih baik, dan langsung revisi RPP.</p> <p>Mahasiswa praktikan PPL meminta ke laboratorium universitas, namun sedang digunakan untuk praktikum juga.</p> <p>Menggunakan LKS dan materi disampaikan secara ceramah dan diskusi antar siswa</p> <p>Meminta bantuan siswa yang lebih banyak dan dibantu oleh mahasiswa dalam penulisan penempelan, beserta pengurus OSIS dan guru</p> <p>Mengajar materi virus dari sejarah, ciri-ciri, dan menggunakan media yang telah dibuat di <i>slide power point</i>, dan LKS pegangan siswa.</p> <p>Berhasil mendata seluruh tanaman dan memberikan nama latin hampir seluruh tanaman.</p>
--	----------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
	Sabtu/15 Agustus 2015	Mengajar dan asistensi Uji Sachs Penamaan tanaman sekolah Konsultasi DPL	Uji Sachs berjalan lancar dan konsep yang diinginkan rata-rata sudah dapat dipahami siswa Tanaman sekolah dijumlah dan dinamai sesuai dengan nama latinnya. Konsultasi mengenai keluhan, dan kekurangan RPP dan media pembelajaran yang digunakan	Kurang alcohol dan iodine yang digunakan untuk praktikum. Cukup banyak jumlah tanaman dan nama lokalnya ada yang belum diketahui Banyak yang perlu dibenahi	Melakukan pembatasan penggunaan alcohol dan iodine yang digunakan siswa. Mencari referensi dan tanya kepada warga sekolah, kemudian membagi tugas antara mahasiswa PPL UNY dan UNY prodi pendidikan biologi. Pembenahan dilakukan disaat waktu luang dan kosong untuk mengajar yang lebih baik, khususnya media pembelajaran.

Mengetahui:
Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

.....
Mahasiswa,

NIP. :

NIP.:

NIM. :



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

untuk
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH	: SMA Negeri 7 Yogyakarta	NAMA MAHASISWA	: Rendra Darari Fakhri Ikranagara
ALAMAT SEKOLAH	: Jl. MT Haryono No.47 Yogyakarta	NO. MAHASISWA	: 12317244010
GURU PEMBIMBING	: Ariswati Baruno S.Pd. M.Si.....	FAK./JUR./PRODI	: MIPA/Pend. Biologi/Pend. Biologi (I) ...
		DOSEN PEMBIMBING	: Siti Mariyam, M.Kes

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 17 Agustus 2015	Upacara Bendera peringatan HUT RI 17 Agustus 2015	Upacara bersama seluruh sekolah di area Pugeran dan Minggiran.	Belum koordinasi tempat barisan mahasiswa PPL sehingga sedikit kebingungan.	Bertanya kepada pelaksana upacara dan mendapatkan barisan di belakang pasukan SMA Negeri 7 Yogyakarta
		Pembuatan mading LSS	Membuat mading untuk keperluan LSS dan sudah 80% jadi.	Mading yang ditulis masih kurang beberapa materi yang dibawa pulang siswa untuk ditulis di rumah	Menempelkan pekerjaan siswa pada hari berikutnya.
	Selasa/18 Agustus 2015	Piket di ruang piket	Piket membantu mencatat siswa yang terlambat masuk ke sekolah, dan menjaga ruang piket	Cukup banyak yang terlambat, dengan hanya ada satu komputer sebagai alat presensi keterlamabatan	Bergantian dengan praktikan PPL yang sedang tidak mengajar dan tidak ada kesibukan penyusunan perlengkapan pembelajaran.
		Pembuatan mading LSS	Membuat mading untuk keperluan LSS sebagian yang sudah jadi kemudian di pasang di tempat yang ada.	Mading yang ditulis masih kurang beberapa materi yang dibawa pulang siswa untuk ditulis di rumah	Tetap dilakukan pemasangan mading yang telah jadi dan yang belum jadi dipercepat pembuatannya

Rabu/19 Agustus 2015	Menyerahkan RPP yang akan digunakan mengajar dan materinya untuk mengajar virus	Mendapatkan saran membuat media yang interaktif dengan game gambar atau kartu.	Membuat game gambar dan kartu untuk menjelaskan memang cukup sulit dalam pemilihan gambar	Melakukan editing gambar dan mencetaknya dalam kartu yang digunakan
	Membantu persiapan praktikum jaringan otot	Praktikum jaringinagan otot disiapkan dengan baik	Preparat awetan jaringan otot terbatas	Pembagian saat praktikum dilakukan guru pengajar.
Kamis/20 Agustus 2015	Mengajar di kelas X-7	Mengejarkan struktur tubuh virus, fungsi bagian virus, reproduksi virus dan peran virus bagi manusia dengan game kartu gambar.	Penjelasan yang dilakukan siswa cukup lama, sehingga memakan banyak waktu.	Mengambil alih penjelasan bila siswa kurang baik dalam penyampaian
Jum'at/21 Agustus 2015	Membantu/mengajar di kelas X-1 dengan materi metode ilmiah dan virus.	Mengejarkan struktur tubuh virus, fungsi bagian virus, reproduksi virus dan peran virus bagi manusia	Penjelasan yang disampaikan praktikan PPL (rekan saya) sedikit membingungkan siswa.	Mengulangi materii yang dirasa sulit dipahami oleh siswa.
Sabtu/22 Agustus 2015	Tidak berangkat dikarenakan sakit	-		

Mengetahui:
Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

.....
Mahasiswa,

NIP. :

NIP.:

NIM. :



LAPORAN MINGGUAN PELAKSANAAN PPL

F02

untuk
mahasiswa

Universitas Negeri Yogyakarta

NAMA SEKOLAH : SMA Negeri 7 Yogyakarta
ALAMAT SEKOLAH : Jl. MT Haryono No.47 Yogyakarta
GURU PEMBIMBING : Ariswati Baruno S.Pd. M.Si.....

NAMA MAHASISWA : Rendra Darari Fakhri Ikranagara
NO. MAHASISWA : 12317244010
FAK./JUR./PRODI : MIPA/Pend. Biologi/Pend. Biologi (I) ...
DOSEN PEMBIMBING :

No.	Hari/Tanggal	Materi Kegiatan	Hasil	Hambatan	Solusi
1.	Senin, 24 Agustus 2015	Tidak berangkat karena sakit			
	Selasa/25 Agustus 2015	Piket di ruang piket	Piket membantu mencatat siswa yang terlambat masuk ke sekolah, dan menjaga ruang piket	Sedikit pekerjaan karena tidak ada tamu dan tidak ada siswa ijin	Sambil mengerjakan RPP archaeobacteria dan eubacteria
		Mendata Siswa OSN dan PWK	Mendata siswa peserta OSN dan PWK di lab biologi.	Banyak data yang tumpang tidih pilihansiswa yang memilih OSN namun juga memilih PWK atau memilih 2 OSN	Memberikan kembali blanko pilihan kepada siswa yang memilih kurang teliti atau kurang benar.

Rabu/26 Agustus 2015	Persiapan materi Archaeobacteria dan Eubacteria	Membuat RPP dan persiapan media pembelajaran	Banyak yang belum dikusasi untuk materi ini.	Belajar lagi dan membuka cacatan saat kuliah untuk menambah pemahaman
Kamis/27 Agustus 2015	Mengajar di kelas X-7	Mengajar materi arcahebacteria dan eubacteria di awal membahas perbedaan monera dengan virus	Pelajaran cukup molor dan kurang kondusif karena siswa baru saja selesai olahraga.	Memulai pelajaran dengan permainan dan pertanyaan untuk mengembalikan fokus siswa ke pelajrana biologi.
	OSN dan PWK	Membenarkan data dan cetak presensi OSN dan PWK.	Printer yang digunakan sedang srusak	Mencetak di ruang perpustakaan digital.
Jum'at/28 Agustus 2015	Mengajar di kelas X-1	Mengajar materi arcahebacteria dan eubacteria di awal membahas perbedaan monera dengan virus, bentuk bakteri, dan struktur fungsi bakteri	Terjadi miskonsepsi mengajar yang dilakuakn rekan mengajar saya mengenai ciri virus dan bakteri	Mengulang penjelasan perbedaan virus dn bakteri serta temapt hidup bakteri
Sabtu/29 Agustus 2015	Piket di ruang piket	Ada beberapa siswa yang ijin ke UKS dan izin untuk meninggalkan sekolah karena periksa ke dokter	Belum persiapan mengajar	Persiapan mengajar dan menyiapkan materi untuk pembelajaran selanjutnya.
Senin/30 Agustus 2015	Izin ke kantor imigrasi			

Mengetahui:
Dosen Pembimbing Lapangan

Guru Pembimbing

.....
Mahasiswa,

NIP. :

NIP.:

NIM. :



FOMAT OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS DAN OBSERVASI
PESERTA DIDIK

NAMA MAHASISWA: Rendra Darari Fakhrin I	PUKUL : 07.00
NO. MAHASISWA : 12317244010	TEMPAT PRAKTIK: SMAN 7 YOGYAKARTA
TGL. OBSERVASI : 03 MARET 2015	FAK/JUR/PRODI: MIPA/P.BOLOGI/P.BIOLOGI

No.	Aspek yang diamati	Deskripsi hasil pengamatan
1.	Perangkat Pembelajaran	
	1. Kurikulum	Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan.
	2. Silabus	Silabus menggunakan silabus yang dikeluarkan dari pemerintah mengacu pada kurikulum Tingkat satuan Pendidikan
	3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	RPP yang digunakan guru sudah baik dan menggunakan format dan ketentuan dari acuan KTSP dan digunakan dengan baik ketika di kelas.
2.	Proses Pembelajaran	
	1. Membuka Pelajaran	Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam pembuka dan mengingatkan mengenai pembelajaran yang dilakukan sebelumnya
	2. Penyajian Materi	Penyajian materi menggunakan teknologi slide dalam program Ms. Office power point, dan digunakan dengan baik, namun kurang menarik perhatian anak
	3. Metode Pembelajaran	Metode pembelajaran sudah mengacu pada kurikulum dan berusaha ada EEK, namun masih terlalu banyak ceramah dan siswa kurang aktif.
	4. Penggunaan Bahasa	Penggunaan bahasa sudah sangat komunikatif dan mudah dipahami
	5. Penggunaan Waktu	Penggunaan waktu sangat efektif dan sesuai dengan porsi masing-masing materi pada bab yang diajarkan
	6. Gerak	Gerakan sangat baik dan sudah digunakan untuk memperjelas pembelajaran melalui demonstrasi
	7. Cara memotivasi siswa	Menggunakan video dan pengalaman untuk memotivasi siswa
	8. Teknik Bertanya	Teknik bertanya siswa langsung menanyakan pada guru, dan guru mengembalikan pertanyaan tersebut untuk keperluan didkusi siswa
	9. Teknik penguasaan kelas	Kelas sangat kooperatif dan mengikuti apa yang disampaikan guru
10. Penggunaan Media	Kurang fariatif namun menggunakan teknologi powerpoint dan LKS yang digunakan	



NPma.1

Untuk
mahasiswa

FOMAT OBSERVASI PEMBELAJARAN DI KELAS DAN OBSERVASI
PESERTA DIDIK

	11. Bentuk dan cara evaluasi	Cara evaluasi yang digunakan yaitu ulangan harian di akhir minggu dan memberikan pertanyaan di akhir pertemuan
	12. Menutup pelajaran	Menutup pelajaran dengan menyimpulkan dan salam penutup pembelajaran
3.	Perilaku Siswa	
	1. Perilaku Siswa di dalam kelas	Terkadang tidak memperhatikan guru namun juga aktif ketika tidak paham
	2. Perilaku Siswa di Luar Kelas	Sopan dan baik, karena sekolah ini merupakan sekolah percontohan untuk perilaku dan peraturan bagi siswa.

SILABUS

Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Program : X
 Semester : 1

Standar Kompetensi: : 1. Memahami hakikat Biologi sebagai ilmu.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
1.1 Mengidentifikasi ruang lingkup Biologi.	<p>Ruang Lingkup Biologi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Biologi berkedudukan sebagai ilmu. Biologi merupakan ilmu yang mempelajari makhluk hidup dan masalahnya. Biologi bagian dari sains yang memiliki karakteristik yang sama dengan sains lainnya. • Objek dan kajian Biologi Objek dan kajian biologi ada pada tingkatan molekul sampai dengan bioma dengan segala permasalahannya 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Melakukan pengamatan kegiatan yang berkaitan dengan biologi ❖ Diskusi tentang karakteristik ilmu biologi di antara ilmu sains lainnya ❖ Menggali informasi dari berbagai sumber informasi tentang manfaat mempelajari ilmu biologi terhadap dirinya dan lingkungannya dalam kehidupan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menjelaskan karakteristik ilmu biologi ✓ Menjelaskan apa yang dikaji dalam ilmu biologi ✓ Menunjukkan kedudukan dan keterkaitan biologi dengan ilmu yang lain. 	<p>Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, Performans, ulangan.</p> <p>Bentuk tagihan: Produk, unjuk kerja, pengamatan sikap, pilihan ganda, uraian.</p>	2 X 45'	<p>Sumber: Buku Paket.</p> <p>Alat: Laptop, LCD projector, speaker</p> <p>Bahan: LKS, video, gambar permasalahan biologi, charta keilmuan.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<ul style="list-style-type: none"> • Kerja Ilmiah Prinsip kerja ilmiah harus dalam kegiatan penelitian biologi dengan sifat objektif, jujur, dari semua kegiatannya mulai dari pengumpulan data sampai dengan menemukan produk ilmiahnya. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menganalisis kedudukan ilmu biologi dengan ilmu lain menggunakan diagram/charta keilmuan 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Menjelaskan keterkaitan Biologi dengan metode ilmiah. ✓ Memberikan contoh pemecahan masalah biologi dengan metode ilmiah ✓ Memberikan contoh manfaat mempelajari biologi. ✓ Memberikan contoh masalah biologi dan cabang ilmu biologi yang ikut andil dalam menyelesaikan 			

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
<p>1.2. Mendeskripsikan objek dan permasalahan biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan (molekul, sel, jaringan, organ, individu, populasi, ekosistem, dan bioma)</p>	<p>Objek dan permasalahan biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Objek Biologi. Kajian biologi meliputi makhluk hidup dengan segala permasalahannya, mulai dari individu (molekul, senyawa, sel, jaringan, organ, sistem organ), populasi, komunitas, ekosistem sampai bioma yang ditemukan pada lapisan bumi biosfer. • Masalah biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan. Masalah biologi dapat terjadi pada tingkat molekul, senyawa, jaringan sampai bioma. Contoh pada tingkat organ seperti kanker kulit, patah tulang. 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Menganalisis apa saja yang menjadi objek biologi menggunakan berbagai gambar /charta/video/CD yang sesuai mulai dari molekul sampai bioma. ❖ Menemukan permasalahan biologi melalui pengamatan kondisi lingkungan sekolah, dan mengusulkan alternatif pemecahan masalahnya melalui kerja kelompok. ❖ Menyaksikan Video tentang kerja seorang ahli 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan contoh pemecahan masalah biologi dengan metode ilmiah. Memberikan contoh objek biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan. ✓ Memberikan contoh masalah biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan. ✓ Mengusulkan alternatif pemecahan masalah biologi dengan rencana penelitian sederhana yang dapat dilakukan. 	<p>Jenis Tagihan: Tugas kelompok, Performa, Ulangan.</p> <p>Bentuk Tagihan: Produk, unjuk kerja, pengamatan sikap, pilihan ganda, uraian.</p>	<p>4 X 45'</p>	<p>Sumber: Buku Paket</p> <p>Alat: OHP/Komputer/LCD.</p> <p>Bahan: LKS, Bahan presentasi, Berbagai gambar tingkat organisasi kehidupan.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<p>Pada tingkat ekosistem, hampir punahnya badak bercula satu, berubahnya sawah menjadi pemukiman dll.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metode ilmiah. Dalam mempelajari dan mengembangkan ilmu Biologi digunakan metode ilmiah. Para ilmuwan dalam menyelesaikan masalah harus mampu melakukan kerja ilmiah dan mampu bersikap ilmiah. 	<p>biologi memecahkan masalah keilmuan, menemukan sistematika metode ilmiah, bekerja dan bersikap ilmiah.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Menyaksikan Video/CD tentang kerja seorang ahli biologi memecahkan masalah keilmuan, menemukan sistematika metode ilmiah, bekerja dan bersikap ilmiah. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Memberikan contoh pemecahan masalah biologi dengan metode ilmiah. ✓ Memberikan contoh manfaat mempelajari biologi. ✓ Memberikan contoh masalah biologi dan cabang ilmu biologi yang ikut andil membantu menyelesaikan 			

Standar Kompetensi: : 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokkan makhluk hidup..

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
<p>2.1. Mendeskripsikan ciri-ciri replikasi, dan peran virus dalam kehidupan.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Ciri-ciri virus.(Struktur dan replikasi) Virus mempunyai ciri aselular, dapat dikristalkan, dan hanya dapat berkembang biak pada sel-sel hidup. ● Replikasi virus. Virus hanya dapat berkembangbiak pada sel atau jaringan hidup, antara lain pada bakteri,jaringan embrio, hewan, tumbuhan, maupun manusia. Proses replikasi virus berlangsung pada saat virus menempel pada sel inang hingga terbentuknya virus baru melalui daur lisis atau lisogenik 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mengidentifikasi ciri-ciri virus berdasarkan referensi gambar/charta/foto. ❖ Membuat model virus tiga dimensi ❖ Menyimpulkan cara replikasi virus melalui kajian literatur melalui kegiatan mandiri. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengidentifikasi ciri-ciri virus. ✓ Membedakan struktur virus dengan makhluk lainnya. ✓ Menjelaskan cara replikasi virus. 	<p>Jenis Tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, performans, ulangan.</p> <p>Bentuk tagihan: Produk, unjuk kerja, pengamatan sikap, pilihan ganda, uraian.</p>	<p>4 X 45'</p>	<p>Sumber: Buku Paket.</p> <p>Alat: PC/Laptop. LCD projector</p> <p>Bahan: LKS, Bahan Presentasi, gambar/charta/foto berbagai makhluk hidup, jurnal</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<ul style="list-style-type: none"> • Peranan virus dalam kehidupan. Virus dapat menguntungkan manusia , yaitu berperan sebagai vektor dalam rekayasa genetika.Virus merugikan manusia karena dapat menimbulkan penyakit seperti Hepatitis, AIDS, Flu burung atau menyerang tumbuhan dan hewan seperti Citrus Vein Phloem Desease (CVPD) pada tanaman jeruk, Tobacco Mozaic Virus (TMV) pada tembakau ,dan New Castle Desease (NCD) pada ayam 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Mencari informasi bagaimana virus dapat berperan menguntungkan ataupun merugikan bagi kehidupan dari berbagai sumber media/buku melauai penugasan. ❖ Mengidentifikasi cara-cara menghindari bahaya virus, seperti influenza, AIDS, Hepatitis, Flu burung dll melalui studi literatur atau kegiatan observasi lapangan ke Puskesmas/klinik melalui penugasan kelompok. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Mengidentifikasi virus yang berbahaya dan merugikan. ✓ Menjelaskan peran virus yang menguntungkan dan merugikan ✓ Mengkomunikasikan cara menghindari diri dari bahaya virus, seperti influenza, AIDS, Flu burung dll. 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
<p>2.2 Mendeskripsikan ciri-ciri Archaeobacteria dan Eubacteria dan peranannya dalam kehidupan.</p>	<p>Archaeobacteria dan Eubacteria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciri-ciri <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i>. Organisme bersel tunggal (uniselular), prokariotik, tidak berklorofil, hidup bebas atau sebagai parasit. Umumnya <i>Archaeobacteria</i> hidup di lingkungan yang ekstrim (misalnya : mata air panas, kawah,gambut). Dinding selnya tidak mengandung peptidoglikan. <i>Eubacteria</i> bersifat kosmopolit yaitu dapat ditemukan diberbagai lingkungan. Dinding sel terdiri dari peptidoglikan 	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Kajian Literatur mengenai koloni bakteri, struktur fungsi bakteri ❖ Pengamatan secara langsung bentuk koloni bakteri pada yogurt dan sari buah yang mulai membusuk. ❖ Melakukan kajian literatur perkembangbiakan bakteri ❖ Membuat nata yoghurt 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan archebacteria dan eubacteria • Menjelaskan cara perkembangbiakan bakteri. • Menyebutkan peranan bakteri dalam kehidupan 	<p>Jenis Tagihan: Tugas kelompok, Tugas individu, Performans, Ulangan.</p> <p>Bentuk Tagihan: Produk, unjuk kerja, penilaian sikap, pilihan ganda, uraian.</p>	<p>4 X 45'</p>	<p>Sumber: Buku Paket</p> <p>Alat: OHP/Komputer/LCD.</p> <p>Bahan: LKS, Bahan Presentasi, Gambar/film bakteri, gambar-gambar makhluk hidup lain.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Perkembangbiakan Archebacteria dan Eubacteria. Berkembangbiak dengan cara membelah diri yang dipengaruhi oleh kondisi lingkungan seperti nutrisi, suhu dsb. ○ Peranan Archebacteria dan Eubacteria dalam kehidupan . Peran bakteri dalam kehidupan sangat luas. Dalam keseimbangan lingkungan berperan pada siklus biogeokimia(Nitrifikasi,denitrifikasi, penambat nitrogen dekomposer), Selain itu juga berperan dalam industri makanan seperti nata decoco, yoghurt,asinan 					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	sayur, dan obat-obatan(antibiotic) dan ada yang merugikan karena menimbulkan penyakit seperti kolera, disentri, penyakit kelamin dsb. Kemampuan bakteri dalam menimbulkan penyakit, disalahgunakan oleh orang-orang yang tidak bertanggung jawab yaitu sebagai senjata biologis dengan menggunakan <i>Bacillus antraxis</i> .					
2.3 Menyajikan ciri-ciri umum filum dalam kingdom Protista, dan perannya	Protista o Ciri-ciri umum protista. Protista merupakan organisme eukariot uniselular yang hidup soliter atau berkoloni. Protista dapat digolongkan menjadi protista	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan pengamatan mikroskopis air kolam, air rendaman jerami dll menemukan karakteristik protista lainnya melalui kerja kelompok. Membandingkan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikn ciri-ciri protista berdasarkan pengamatan. Menunjukkan ciri-ciri umum Phillum dalam Kingdom Protista 	Jenis tagihan: Tugas kelompok, tugas mandiri, performans, ulangan.	6 X 45'	Sumber: Buku Paket. Alat: OHP/Komputer/LCD, Mikroskop,

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
bagi kehidupan.	<p>mirip hewan (Protozoa), protista mirip tumbuhan (Algae) dan protista mirip jamur (jamur lendir/<i>Slime Mold</i>) Bentuk tubuh golongan protista amatlah beragam.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ciri-ciri umum Protista mirip jamur (jamur lendir/<i>Slime Mold</i>) selnya memiliki inti lebih dari satu, bersifat amuboid (Myxomycotina) atau berflagel (Oomycotina), heterotrof, menghasilkan spora, parasit atau pengurai. ○ Ciri-ciri umum Protista mirip tumbuhan (Alga). Alga merupakan organisme uniselular kecuali Alga coklat dan merah, fotosintetik, ada yang mikroskopis dan makroskopis, hidup di air tawar atau air laut, Pigmen 	<p>pengamatan dengan gambar/charta/foto/film berbagai jenis organisme golongan Protista</p> <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan kajian literatur cara-cara perkembangbiakan protista • Menggali informasi dari berbagai sumber literatur/media peranan protista bagi kehidupan (tugas mandiri) 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengenali protista berdasarkan ciri morfologinya • Memberi contoh peranan protista bagi kehidupan. 	Bentuk tagihan: Produk, unjuk kerja, pengamatan sikap, pilihan ganda dan uraian.		<p>gelas kimia, pipet, kaca objek, kaca penutup.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, air kolam, air rendaman jerami, gambar/charta/foto/film protista dan organisme lain.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<p>lain yang dimiliki alga selain klorofil adalah karotenoid fikosantin, fikosanterin, fikosantoin, fikosantoin, fikosantoin, fikosantoin,</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ciri-ciri umum Protista mirip hewan (Protozoa) organisme uniselular, soliter atau berkoloni, mikroskopis, heterotrof, hidup bebas atau parasit, alat gerak berupa pseudopodia, silia atau flagela ○ Peranan protista dalam kehidupan. Peran menguntungkan antara lain sebagai sumber makanan yang bernilai gizi tinggi, sebagai bahan obat-obatan dan kosmetika, pupuk. Peran merugikan dari protista yaitu menjadi penyebab penyakit (Trypanosoma, Plasmodium, Leishmania). 					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
<p>2.4 Mendeskripsikan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, dan kajian literatur serta peranannya bagi kehidupan.</p>	<p>Jamur (Fungi)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Ciri-ciri jamur. Jamur merupakan organisme eukariotik, bersifat uniselular atau multiselular, dengan dinding sel dari glukan, mannan, dan kitin, tidak berklorofil, memperoleh nutrisi dengan menyerap, berkembang biak secara asexual dan seksual. ○ Pengelompokan jamur. Jamur dikelompokkan menjadi 4 golongan, antara lain : Zygomycotina membentuk zygospora hasil pembiakan secara kawin; Ascomycotina membentuk spora generatif di dalam askus; Basidiomycotina membentuk spora generatif pada basidium dan umumnya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Melakukan pengamatan morfologi mikroskopis dan makroskopis (khamir dan kapang) ▪ Melakukan pengamatan tubuh buah jamur makroskopis (cendawan) ▪ Melakukan kajian literatur tentang reproduksi jamur ▪ Menggali informasi dari berbagai sumber literatur/media peranan jamur bagi kehidupan (tugas mandiri) ▪ Melakukan percobaan fermentasi makanan dengan jamur. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Menjelaskan ciri-ciri umum Phylum dalam Kingdom Fungi. ○ Membandingkan reproduksi pada jamur ○ Membuat laporan tertulis hasil pengamatan jenis-jenis jamur di lingkungan sekitarnya (dengan foto/gambarnya). ○ Menyajikan data contoh peran jamur bagi kehidupan. ○ Membandingkan jamur dengan tumbuhan tingkat tinggi. 	<p>Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, performans, ulangan.</p> <p>Bentuk tagihan: Produk, unjuk kerja, pengamatan sikap, pilihan ganda dan uraian.</p>	<p>6 X 45'</p>	<p>Sumber: Buku Paket.</p> <p>Alat: Mikroskop, kaca objek, kaca penutup, pipet, gelas kimia, Panci, dandang, OHP/komputer/LCD.</p> <p>Bahan: LKS, Bahan Presentasi, charta perkembangan jamur.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<p>memiliki tubuh buah berukuran besar; Deuteromycotina membentuk spora secara vegetatif dan belum diketahui fase kawinnya. Bentuk pengelompokan lain pada jamur adalah Khamir(jamur uniselular, memperbanyak diri dengan budding), Kapang (jamur bermiselium), Cendawan (jamur yang memiliki tubuh buah makroskopis)</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Reproduksi jamur. Jamur berkembangbiak dengan tunas (budding) dan spora(vegetatif dan generatif) ○ Peranan jamur dalam kehidupan. Peranan jamur dalam kehidupan sangat luas . 					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok dan Uraian Materi Pokok	Pengalaman Belajar	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
	<p>Jamur berperan dalam keseimbangan lingkungan yaitu sebagai dekomposer,bersimbiosis dengan tanaman tertentu (mikoriza) dalam suplai unsur hara.Jamur juga sangat penting dalam fermentasi makanan dan obat-obatan. Jamur jenis cendawan ada yang beracun dan ada yang dapat dimakan Jamur jenis kapang ada yang menghasilkan aflatoksin. Selain itu jamur juga dapat bersifat parasit pada tumbuhan, hewan, dan manusia.</p>					

SILABUS

SILABUS KEGIATAN PEMBELAJARAN

SEKOLAH :
MATA PELAJARAN : BIOLOGI
KELAS/SEMESTER : X/II
STANDAR KOMPETENSI : 3. Memahami manfaat keanekaragaman hayati
ALOKASI WAKTU : 16 × 45 menit

Kompetensi dasar	Kompetensi sebagai Hasil Belajar	Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/Ekonomi Kreatif	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.1. Mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem, melalui kegiatan pengamatan	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati gejala keanekaragaman • Mencatat ciri-ciri hasil pengamatan • Menyimpulkan tingkat keanekaragaman berdasarkan hasil pengamatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Keanekaragaman hayati pada tingkat: <ol style="list-style-type: none"> 1. Gen 2. Jenis 3. Ekosistem 	<ul style="list-style-type: none"> ⑥ Jujur ⑥ Kerja keras ⑥ Toleransi ⑥ Rasa ingin tahu ⑥ Komunikatif ⑥ Menghargai prestasi ⑥ Tanggung Jawab ⑥ Peduli lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> ⑥ Percaya diri ⑥ Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati keanekaragaman spesies hewan dan tumbuhan • Diskusi mendeskripsikan pengertian keanekaragaman hayati • Diskusi mendeskripsikan keanekaragaman pada tingkat gen, spesies, dan ekosistem 	<ul style="list-style-type: none"> • Mengamati adanya gejala keanekaragaman hayati • Menyimpulkan pengertian keanekaragaman hayati • Menentukan tingkat keanekaragaman berdasarkan hasil pengamatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan hasil pengamatan keanekaragaman hayati 2. Uji kompetensi tertulis • Instrumen penilaian: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lembar penilaian laporan hasil praktikum 2. Soal uji 	2 × 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Buku kerja Biologi 1A, Ign. Khristiyo no P.S, Esis • Buku Biologi X, Dyah aryulina dkk, Esis, BAB VII • Berbagai makhluk hidup yang ada di sekolah

<p>3.2. Mengkomunikasikan keanekaragaman hayati Indonesia, dan usaha pelestarian serta pemanfaatan sumber daya alam</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Membaca peta tipe keanekaragaman flora Indonesia • Membaca peta tipe keanekaragaman fauna Indonesia menurut Wallace dan Weber • Mendeskripsikan ciri-ciri bioma yang ada di Indonesia • Mengumpulkan informasi arti penting keanekaragaman hayati bagi manusia • Mengumpulkan informasi berbagai jenis flora dan fauna Indonesia yang terancam kepunahan 	<ul style="list-style-type: none"> • Pembagian daerah flora Indonesia menurut Dr. sampurna Kadarsan • Pembagian daerah fauna Indonesia menurut Walece dan Weber • Berbagai tipe bioma yang ada di Indonesia meliputi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Hutan hujan tropis 2. Hutan musim 3. Sabana 4. stepa • Berbagai peranan keanekaragaman hayati bagi manusia • Konservasi (perlindungan) keanekaragaman hayati meliputi: <ol style="list-style-type: none"> 1. In-situ 	<ul style="list-style-type: none"> ③ Jujur ③ Kerja keras ③ Toleransi ③ Rasa ingin tahu ③ Komunikasi ③ Menghargai prestasi ③ Tanggung Jawab ③ Peduli lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> ③ Percaya diri ③ Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi pembagian wilayah flora dan fauna Indonesia • Diskusi tipe-tipe bioma yang ada di Indonesia • Diskusi arti penting keanekaragaman hayati bagi manusia • Mengumpulkan informasi tentang tanaman yang berkhasiat obat dan mengoleksi tanamannya • Tugas membuat klipng tentang organisme khas daerah 	<ul style="list-style-type: none"> • Menggambar pembagian wilayah flora dan fauna Indonesia • Mendeskripsikan pembagian wilayah flora dan fauna Indonesia • Mendeskripsikan berbagai tipe bioma yang ada di Indonesia • Memberikan alasan arti penting keanekaragaman hayati perlu dilstarikan • Membedakan pelestarian <i>in-situ</i> dan <i>e-ksitu</i> 	<p>kompetensi tertulis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Kliping 2. Uji kompetensi tertulis 1. Instrumen penilaian: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lembar penilaian kliping 2. Soal uji kompetensi tertulis 	<p>2 × 45 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buku kerja Biologi 1A, Ign. Khristiyo no P.S, Esis • Buku Biologi X, Dyah aryulina dkk, Esis, BAB VII • Berbagai informasi tentang berbagai makhluk hidup khas suatu daerah
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>3.3. Mendeskripsikan ciri-ciri Divisio dalam Dunia Tumbuhan dan peranannya bagi kelangsungan hidup di Bumi</p>	<p>dan dilindungi</p> <ul style="list-style-type: none"> Mengumpulkan informasi berbagai cara konservasi untuk melindungi flora dan fauna dari kepunahan Mengamati tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan berbiji Menggambarkan struktur tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan spermatophyta Mendeskripsikan ciri-ciri tumbuhan lumut, tumbuhan paku, dan tumbuhan 	<p>2. E-situ</p> <ul style="list-style-type: none"> Ciri umum Dunia Tumbuhan Klasifikasi tumbuhan Divisi tumbuhan lumut (Bryophyta) meliputi: <ol style="list-style-type: none"> Ciri-ciri umum Bryophyta Klasifikasi Bryophyta Struktur tubuh Bryophyta Siklus hidup Bryophyta Peranan Bryophyta Divisi tumbuhan paku (Pteridophyta) 	<ul style="list-style-type: none"> Jujur Kerja keras Toleransi Rasa ingin tahu Komunikatif Menghargai prestasi Tanggung Jawab Peduli lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> Percaya diri Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> Pengamatan tumbuhan lumut Diskusi mendeskripsikan ciri-ciri tumbuhan lumut Pengamatan tumbuhan paku Diskusi mendeskripsikan ciri tumbuhan paku Pengamatan tumbuhan berbiji Diskusi mendeskripsikan ciri tumbuhan berbiji Diskusi membedakan tumbuhan Angiospermae Diskusi membedakan tumbuhan dikotil dan 	<ul style="list-style-type: none"> Mendeskripsikan ciri umum Dunia Tumbuhan Menyusun klasifikasi dunia tumbuhan Mendeskripsikan ciri umum tumbuhan lumut Menggambar struktur tubuh tumbuhan lumut berdasarkan pengamatan Menggambar siklus hidup tumbuhan lumut Mengumpulkan informasi tentang peranan lumut bagi manusia Mendeskripsikan ciri umum tumbuhan paku Mengklasifikasi 	<ul style="list-style-type: none"> Jenis tagihan: Laporan hasil pengamatan Uji kompetensi Instrumen penilaian: Lembar penilaian hasil praktikum <ol style="list-style-type: none"> Soal uji kompetensi tertulis 	<p>9 × 45 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> Buku Biologi X, Dyah Aryulina dkk, Esis, BAB VIII Buku Kerja Biologi IB, Ign. Kristiyono P.S, Esis Contoh tumbuhan lumut Contoh tumbuhan paku Contoh tumbuhan berbiji Loupe
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	berbiji <ul style="list-style-type: none"> • Menentukan fase-fase pada siklus hidup tumbuhan • Menggambar siklus hidup tumbuhan lumut dan tumbuhan paku • Menggambar bagian-bagian tubuh tumbuhan berbiji dan mengetahui ciri-ciri bagian tubuh tersebut) meliputi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciri umum tumbuhan paku 2. Klasifikasi tumbuhan paku 3. Struktur tubuh tumbuhan paku 4. Siklus hidup tumbuhan paku 5. Peranan tumbuhan paku <ul style="list-style-type: none"> • Divisi bagi manusia tumbuhan berbiji (Spermatophyta) meliputi: <ol style="list-style-type: none"> 1. Ciri umum tumbuhan berbiji 2. Klasifikasi tumbuhan berbiji 3. Struktur tubuh (akar, batang, daun, dan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jujur • Kerja keras 	monokotil <ul style="list-style-type: none"> • Mengumpulkan informasi tentang peranan tumbuhan 	kan tumbuhan paku <ul style="list-style-type: none"> • Menggambar struktur tubuh tumbuhan paku berdasarkan pengamatan • Menggambar siklus hidup tumbuhan paku • Mengumpulkan informasi tentang peranan paku bagi manusia • Mendeskripsikan ciri umum tumbuhan berbiji • Mengklasifikasi tumbuhan berbiji • Menggambar struktur bagian tubuh tumbuhan seperti akar, batang, daun, dan bunga • Menentukan nama bagian-bagian tubuh tumbuhan berbiji • Mengumpulkan informasi 			<ul style="list-style-type: none"> • Buku kerja Biologi IB, Ign. Kristiyono, P.S, Esis • Buku Biologi X, Dyah Aryulia • Contoh hewan Arthropoda dan Molusca
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4 × 45
menit

<p>3.4. Mendeskripsikan ciri-ciri Filum dalam Dunia Hewan dan peranannya bagi kehidupan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan perbedaan dunia hewan dan dunia tumbuhan • Mendeskripsikan ciri umum dunia hewan • Mengklasifikasi dunia hewan • Membandingkan ciri-ciri masing- 	<p>bunga) tumbuhan berbiji</p> <p>4. Peranan tumbuhan berbiji bagi manusia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ciri umum dunia hewan • Dasar klasifikasi dunia hewan • Klasifikasi dunia hewan 	<ul style="list-style-type: none"> ⑧ Toleransi ⑧ Rasa ingin tahu ⑧ Komunikatif ⑧ Menghargai prestasi ⑧ Tanggung Jawab ⑧ Peduli lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> ⑧ Percaya diri ⑧ Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Membandingkan ciri dunia hewan dan dunia tumbuhan • Mendeskripsikan klasifikasi dunia hewan • Membandingkan ciri-ciri filum-filum hewan dan perkembangan struktur tubuhnya • Pengamatan filum Arthropoda dan Mollusca 	<p>tentang peranan tumbuhan berbiji bagi manusia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan ciri umum dunia hewan • Menjelaskan dasar klasifikasi dunia hewan • Membandingkan ciri-ciri umum filum-filum dalam dunia hewan • Mendeskripsikan ciri Arthropoda berdasarkan pengamatan 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: • Laporan hasil pengamatan Arthropoda • Uji kompetensi tertulis • Instrumen penilaian • Lembar penilaian laporan hasil praktikum • Soal uji kompetensi tertulis 		
---------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

	<p>masing filum hewan</p> <ul style="list-style-type: none">• Mengamati beberapa contoh kelas hewan• Menggambar struktur tubuh hewan• Mendeskripsikan ciri hewan berdasarkan hasil pengamatan								
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--

SILABUS KEGIATAN PEMBELAJARAN

SEKOLAH :
MATA PELAJARAN : BIOLOGI
KELAS/SEMESTER : X/II
STANDAR KOMPETENSI : 4. Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem
ALOKASI WAKTU : 8 × 45 menit

Kompetensi dasar	Kompetensi sebagai Hasil Belajar	Materi Pembelajaran	Nilai Budaya Dan Karakter Bangsa	Kewirausahaan/Ekonomi Kreatif	Kegiatan Pembelajaran	Indikator Pencapaian Kompetensi	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
4.1. Mendeskripsikan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeokimia serta pemanfaatan komponen ekosistem bagi kehidupan	<ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan struktur keilmuan Biologi • Menemukan contoh komponen biotik dan abiotik • Menemukan contoh individu, populasi, dan komunitas pada ekosistem yang ada di lingkungan sekitar • Menemukan ekosistem dan batas-batasnya • Menemukan adanya interaksi dalam ekosistem 	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian ekologi sebagai ilmu • Ekosistem dan komponen penyusunnya • Pengelompokan komponen biotik berdasarkan fungsinya • Tingkat organisasi komponen biotik dalam ekosistem • Berbagai interaksi 	<ul style="list-style-type: none"> ③ Jujur ③ Kerja keras ③ Toleransi ③ Rasa ingin tahu ③ Komunikasi ③ Menghargai prestasi ③ Tanggung Jawab ③ Peduli lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> ③ Percaya diri ③ Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi ruang lingkup ekologi sebagai ilmu • Mengamati komponen ekosistem dan interaksi yang terjadi di dalamnya • Mengamati interaksi yang terjadi dalam ekosistem • Menggambar dan mendeskripsikan rantai makanan, 	<ul style="list-style-type: none"> • Mendefinisikan pengertian ekologi sebagai ilmu • Membedakan penggunaan istilah-istilah habitat, nisia, populasi, komunitas, ekosistem, faktor biotik, faktor abiotik • Mengidentifikasi berbagai interaksi yang terjadi dalam ekosistem • Menghubungkan pengertian rantai 	<ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan hasil pengamatan komponen ekosistem 2. Uji kompetensi tertulis • Instrumen penilaian <ol style="list-style-type: none"> 1. Lembar penilaian hasil 	4 × 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> • Buku kerja Biologi IB, Ign. Kristiyono. P.S, Esis • Buku Biologi X, Dyaharyuliana • Ekosistem yang ada di sekitar sekolah

<p>4.2. Menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah kerusakan/pencemaran lingkungan dan pelestarian lingkungan</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimpulkan tipe interaksi berdasarkan gejala yang teramati • Menyusun rantai makanan menjadi jaring-jaring makanan dan piramida ekologi • Menggambarkan siklus materi dan arus energi • Menggambar daur biogeokimia unsur tertentu • Mengidentifikasi tujuan berbagai aktivitas manusia • Mengidentifikasi dampak berbagai aktivitas manusia • Meneliti pengaruh zat pencemar terhadap organisme • Mengidentifikasi dampak berbagai zat pencemar terhadap lingkungan 	<p>dalam ekosistem</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rantai makanan, jaring-jaring makanan, dan piramida ekologi • Aliran energi dan siklus materi dalam ekosistem • Daur biogeokimia • Keseimbangan lingkungan • Aktivitas manusia dan dampaknya terhadap lingkungan • Beberapa bahan pencemar dan dampaknya • Upaya pencegahan pencemaran lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> ③ Jujur ③ Kerja keras ③ Toleransi ③ Rasa ingin tahu ③ Komunikatif ③ Menghargai prestasi ③ Tanggung Jawab ③ Peduli lingkungan 	<ul style="list-style-type: none"> ③ Percaya diri ③ Berorientasi tugas dan hasil 	<p>jaring-jaring makanan, dan piramida ekologi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mendeskripsikan perjalanan energi, materi, dalam ekosistem, serta daur biogeokimia • Diskusi pengaruh aktivitas manusia terhadap lingkungan • Diskusi tentang pencemaran lingkungan, sebab, dampak, dan upaya pencegahannya • Melakukan eksperimen tentang pencemaran 	<p>makanan, jaring-jaring makanan, piramida ekologi, siklus materi dan daur energi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menggambar bagan daur biogeokimia • Mengidentifikasi berbagai tujuan aktivitas yang dilakukan manusia • Mengidentifikasi berbagai dampak akibat aktivitas manusia • Meneliti pengaruh bahan pencemar terhadap organisme tertentu • Menyimpulkan pengaruh bahan pencemar terhadap kehidupan 	<p>praktikum</p> <p>2. Soal uji kompetensi tertulis</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jenis tagihan: <ol style="list-style-type: none"> 1. Laporan hasil eksperimen 2. Uji kompetensi tertulis • Instrumen Penilaian: <ol style="list-style-type: none"> 1. Lembar penilaian laporan hasil praktikum 2. Soal uji kompetensi tertulis 	<p>4 × 45 menit</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Buku kerja Biologi IB, Igm, Kristiyono, P.S, Esis • Buku teks biologi X, Dyah aryulina dkk, Esis, BAB XI • Beberapa aktivitas manusia
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>4.3. Menganalisis jenis-jenis limbah dan daur ulang limbah</p>		<ul style="list-style-type: none"> • Penanganan limbah dengan cara daur ulang 	<ul style="list-style-type: none"> • Jujur • Kerja keras • Toleransi • Rasa ingin tahu • Komunikatif • Menghargai prestasi • Tanggung Jawab 	<ul style="list-style-type: none"> • Percaya diri • Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Diskusi penanganan limbah dengan cara daur ulang 	<p>organisme</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan dampak berbagai bahan pencemar terhadap lingkungan • Mendeskripsikan upaya pencegahan pencemaran lingkungan • Mengetahui penanganan limbah dengan cara daur ulang 			
<p>4.4. Membuat produk daur ulang limbah</p>		<p>3 Berbagai produk daur ulang limbah</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jujur • Kerja keras • Toleransi • Rasa ingin tahu 	<ul style="list-style-type: none"> • Percaya diri • Berorientasi tugas dan hasil 	<ul style="list-style-type: none"> • Membuat produk dari bahan limbah 				

			<ul style="list-style-type: none"> ④ Komunikatif ④ Menghargai prestasi ④ Tanggung Jawab ④ Peduli lingkungan 						
--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--

Mengetahui
Kepala Sekolah

2011
Guru

NIP.

NIP.

ANALISIS HARI EFEKTIF

MATA PELAJARAN	: BIOLOGI
KELAS/PROGRAM	: X / -
SEMESTER	: I
TAHUN PELAJARAN	: 2015/2016

No	Bulan	Banyak minggu dalam semester	Banyak minggu tidak efektif	Banyak minggu efektif
1	Juli 2015	5	4	1
2	Agustus 2015	4	0	4
3	September 2015	5	0	5
4	Oktober 2015	4	0	4
5	November 2015	4	0	4
6	Desember 2015	5	2	3
Jumlah		27	6	21

Rincian

Jumlah jam pelajaran yang efektif :

21	x	2	=	42	jam
----	---	---	---	----	-----

Digunakan untuk :

Pembelajaran/Materi	=	30 jam
Ruang Lingkup Biologi	=	6 jam
Virus	=	4 jam
Archaeobacteria dan Eubacteria	=	6 jam
Protista	=	8 jam
Fungi	=	6 jam
Ulangan Harian	=	4 jam
Praktikum	=	4 jam
Ulangan Akhir Semester 1	=	2 jam
Cadangan	=	jam
Jumlah	=	42 jam

MATA PELAJARAN	: BIOLOGI
KELAS/PROGRAM	: X /-
SEMESTER	: I dan II
TAHUN AJARAN	: 2015/2016

SEMESTER	NO	STANDAR KOMPETENSI DASAR	JAM PEL	KETERANGAN
I	1.	STANDAR KOMPETENSI: memahami Hakikat Biologi Sebagai Ilmu	6	
	1.1	Kompetensi Dasar: Mengidentifikasi ruang lingkup biologi	2	
	1.2	Kompetensi Dasar: Mendeskripsikan objek dan per-masalahan biologi pada berbagai tingkat organisasi kehidupan (molekul, sel, jaringan, organ, individu, populasi, ekosistem, dan bioma).	4	
	2	STANDAR KOMPETENSI : Memahami prinsip – prinsip pengelompokkan makhluk hidup	24	
	2.1	Kompetensi Dasar : Men-deskripsi-kan ciri-ciri, replikasi, dan peran virus dalam kehidupan.	4	
	2.2	Kompetensi Dasar: Men-deskripsi-kan ciri-ciri Archaeobac teria dan Eubacteria dan peranannya dalam kehidupan.	6	
	2.3	Kompetensi Dasar: Menyajikan ciri-ciri umum filum dalam kingdom Protista, dan perannya bagi kehidupan.	8	
	2.4	Kompetensi Dasar: Men-deskripsi-kan ciri-ciri dan jenis-jenis jamur berdasar-kan hasil pengamat-an, percobaan, dan kajian literatur serta peranannya bagi kehidupan	6	
2	3.	STANDAR KOMPETENSI: Memahami manfaat keanekaragaman hayati	20	
	3.1	Kompetensi Dasar: Mendeskripsikan konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem, melalui kegiatan pengamat-an	4	
	3.2	Kompetensi Dasar: Mengkomunikasikan keanekaragaman hayati Indonesia, dan usaha pelestarian serrat pemanfaatan sumber daya alam	4	
	3.3	Kompetensi Dasar: mendeskripsikan ciri – ciri Divisio dalam dunia Tumbuhan dan	6	

		peranannya bagi kelangsungan hidup di bumi		
	3.4	Kompetensi Dasar: Mendeskripsikan ciri – ciri filum dalam dunia Hewan dan peranannya bagi kehidupan	6	
	4	Standar Kompetensi : Menganalisis hubungan antara komponen ekosistem, perubahan materi dan energi serta peranan manusia dalam keseimbangan ekosistem	12	
	4.1	Kompetensi Dasar : Men-deskripsi-kan peran komponen ekosistem dalam aliran energi dan daur biogeo-kimia serta pemanfaat-an komponen ekosistem bagi kehidupan	4	
	4.2	Kompetensi Dasar : Menjelas-kan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah perusakan/pencemar-an lingkungan dan pelestarian lingkungan	4	
	4.3	Kompetensi Dasar : Meng-analisis jenis-jenis limbah dan daur ulang limbah	2	
	4.4	Kompetensi Dasar : Membuat produk daur ulang limbah	2	

Yogyakarta, September
2015

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Penyusun

Dra. Dwi Essy Sumaryati
NIP. 19631017 198601 2 002

Marbelisa Briliani
NIM.12317244020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Dra. Dwi Essy Sumaryati
NIP. 19631017 198601 2 002

Yogyakarta, September 2015

Penyusun

Marbelisa Briliani
NIM.12317244020

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Dra. Dwi Essy Sumaryati
NIP. 19631017 198601 2 002

Yogyakarta, September 2015

Penyusun

Marbelisa Briliani
NIM.12317244020

Rancangan Program Pembelajaran
(RPP)

1. Identitas Sekolah

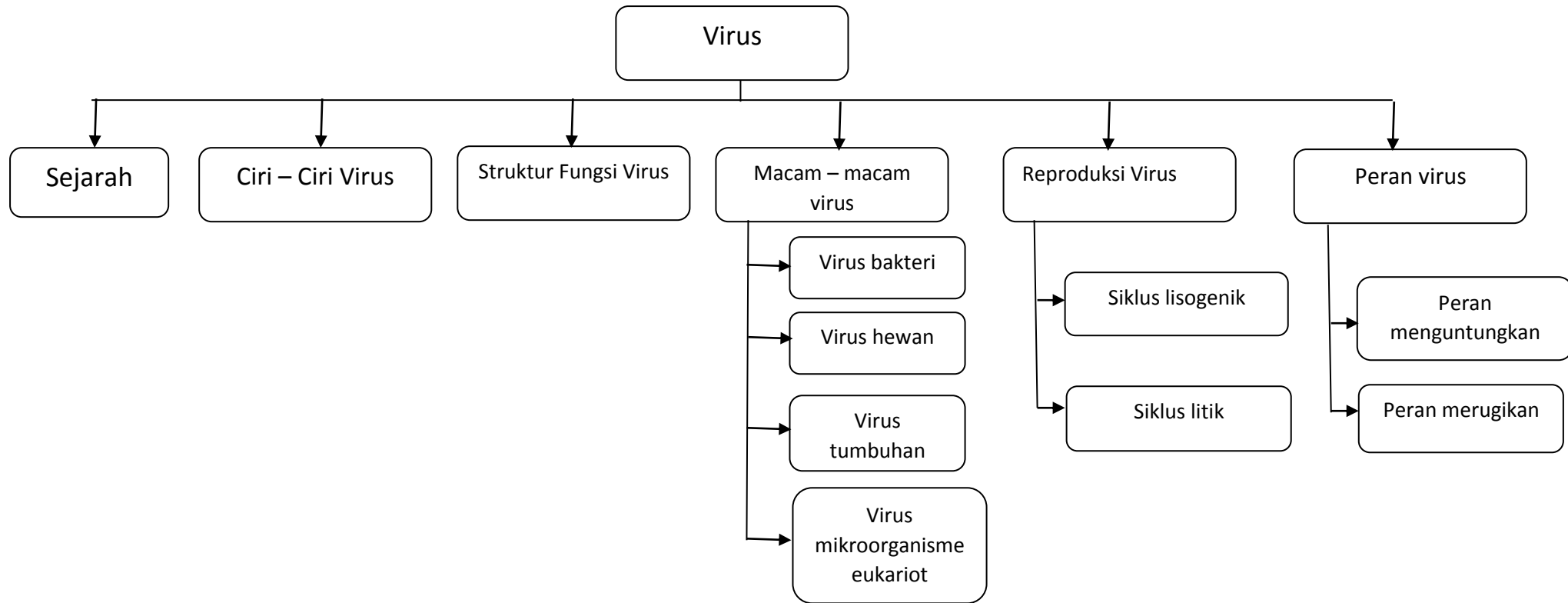
- a. Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Yogyakarta
- b. Mata Pelajaran : Biologi
- c. Kelas / Semester : X / 1
- d. Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
- e. Standar Kompetensi : 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup
- f. Kompetensi Dasar : 2.1. Mendeskripsikan ciri-ciri, replikasi, dan peran virus
- g. Indikator :
 - Menjelaskan sejarah dan ciri – ciri virus
 - Menggambarkan struktur dan fungsi virus
 - Menjelaskan struktur dan fungsi virus

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran :

- Siswa dapat menjelaskan sejarah dan ciri – ciri virus dengan benar.
- Siswa dapat menggambarkan struktur dan fungsi virus dengan benar.
- Siswa dapat menjelaskan struktur dan fungsi virus dengan benar.

3. Materi Pembelajaran



Virus

1. Ciri-ciri Virus

Beberapa tahun setelah penemuan Avery, banyak muncul bukti kuat bahwa DNA merupakan materi genetik pada beberapa organisme. Bukti terkuat itu diperoleh dari penelitian mengenai virus. Pada tahun 1952, Alfred Hershey dan Martha Chase melakukan beberapa percobaan pada bakteriofage (atau disingkat Fag) – Virus yang menyerang bakteri.

Sebagian besar virus membawa sekitar 50 gen di dalam selubung proteinnya, meskipun beberapa virus hanya memiliki tiga gen serta ada pula yang 300 gen. Virus merupakan penyebab beberapa penyakit pada manusia, hewan maupun tumbuhan.

Menurut keadaan fisiknya benda dibedakan menjadi dua macam yaitu benda mati (abiotik) dan benda hidup (biotik). Biotik dapat melakukan metabolisme di antaranya nutrisi, sintesis, ekskresi, reproduksi, regulasi, respon terhadap rangsang. Adapun abiotik tidak dapat melakukan metabolisme.

Virus oleh para ilmuwan dikatakan sebagai benda mati, jika virus tersebut di luar sel hidup. Namun, jika virus mendapatkan tempat pada sel hidup/organisme, virus akan menunjukkan aktivitas layaknya sel hidup, yaitu mampu bereproduksi sehingga dapat bertambah banyak. Dengan demikian virus dapat dikategorikan sebagai bentuk peralihan antara benda mati dengan makhluk hidup.

Semenjak Anthonie Van Leeuwenhoek (1632 – 1723) menemukan mikroskop, penelitian tentang mikroorganisme mulai berkembang. Perkembangan itu makin pesat setelah ditemukannya mikroskop elektron. Tahun 1882 A. Meyer mendapatkan suatu penyakit yang menyerang tanaman tembakau, ditandai daunnya berbintik-bintik kekuningan. A. Meyer mencoba mengekstrak daun yang terinfeksi dan menyemprotkan ke daun tembakau yang sehat, ternyata daun yang sehat dapat tertulari penyakit tersebut.

Dengan menggunakan filter (saringan) yang dapat menyaring bakteri, D. Ivanowsky melakukan penyaringan getah tanaman tembakau lalu hasilnya dioleskan pada daun tanaman yang sehat, ternyata tanaman yang sehat menjadi tertular juga. Kesimpulan mereka, organisme yang menyerang tanaman tembakau adalah patogen yang berukuran sangat kecil/zat kimia yang diproduksi oleh bakteri dan lolos dari penyaringan. Pada tahun 1987 M. Beijerinck, berkebangsaan Belanda menemukan fakta bahwa organisme yang menyerang tembakau tidak dapat tumbuh di dalam medium

biakan bakteri dan tidak mati walaupun dimasukkan ke dalam alkohol. Beijerinck menyimpulkan bahwa organisme yang menyerang tembakau tersebut sangatlah kecil yang hanya dapat hidup dalam makhluk hidup yang diserangnya. Pada tahun 1935, Wendell Stanley dari AS berhasil mengkristalkan organisme yang menyerang tanaman tembakau tersebut dan diberinya nama TMV (Tobacco Mosaik Virus).

Dengan singkat ciri-ciri virus dapat dibagi menjadi dua keadaan, yaitu ciri hidup virus, dan ciri virus sebagai benda mati:

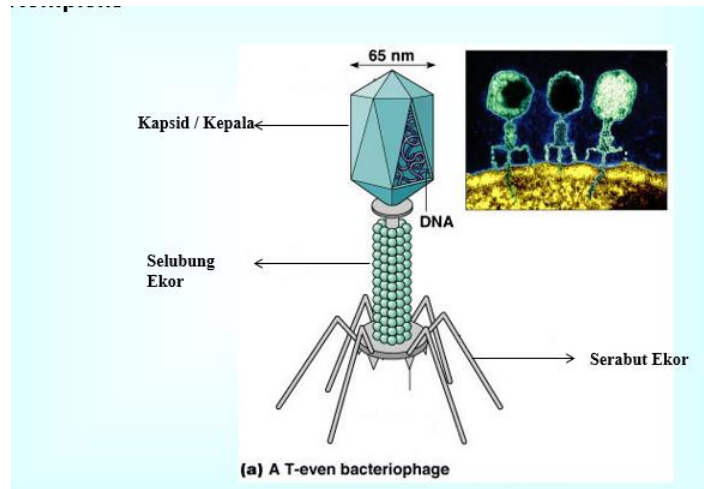
a. Ciri sebagai makhluk hidup

- Memiliki hanya salah satu asam nukleat, yaitu DNA atau RNA saja. Materi genetis virus ini dibungkus oleh suatu protein yang disebut kapsid. Kapsid dibangun oleh subunit-subunit yang identik satu sama lain yang disebut kapsomer. Bentuk kapsomer-kapsomer ini sangat simetris dan suatu saat dapat mengkristal. Pada beberapa virus, seperti virus herpes dan virus influenza, terdapat pula sampul atau envelope dari bahan lipoprotein (lemak dan protein). Pembungkus ini sebenarnya merupakan membran plasma yang berasal dari sel inang virus. Virus yang materi genetisnya terbungkus oleh kapsomer disebut virion atau partikel virus.
- Bisa melakukan reproduksi (proliferasi) hanya dalam sel atau jaringan hidup. Virus tidak dapat dibiakkan pada sekerat daging atau pada medium agar-agar seperti bakteri. Jadi virus tidak memiliki kemampuan untuk memperbanyak diri di luar sel-sel/jaringan hidup. Mengapa? Karena virus bukan sel. Jadi tidak memiliki organel-organel seperti sel normal lainnya. Itu sebabnya ia hanya bisa hidup dalam sel hidup untuk 'meminjam' organel sel hidup tersebut.

b. Ciri Virus sebagai benda mati

- Virus bisa dikristalkan dan dapat juga dicairkan kembali.
- Virus bukan sel karena tidak memiliki sitoplasma dan organel-organel sel, sehingga tidak mampu melakukan metabolisme mandiri.

2. Struktur Virus



a. Kepala

Kepala virus berisi DNA dan bagian luarnya diselubungi kapsid.

b. Kapsid

Kapsid adalah selubung yang berupa protein, Kapsid terdiri atas bagian - bagian yang disebut kapsomer, misalnya, kapsid pada TMV dapat terdiri atas satu rantai polipeptida yang tersusun atas 2.100 kapsomer. Kapsid juga dapat terdiri dari protein - protein monomer identik, yang masing - masing terdiri dari rantai polipeptida.

c. Isi tubuh

Isi tubuh yang kering disebut virion adalah bahan genetik yakni asam nukleat (DNA atau RNA), contohnya sebagai berikut:

1. Virus yang isi tubuhnya RNA dan bentuknya menyerupai kubus antara lain, virus polyomyelitis, virus radang mulut dan kuku, dan virus influenza.
2. Virus yang isi tubuhnya RNA, protein, lipida, dan polisakarida, contohnya para mixovirus.
3. Virus yang isi tubuhnya terdiri atas RNA, protein dan banyak lipida, contohnya virus cacar.

d. Ekor

Ekor virus merupakan alat penancap ketubuh organisme yang diserangnya. Ekor virus terdiri atas tabung bersumbat yang dilengkapi benang / serabut.

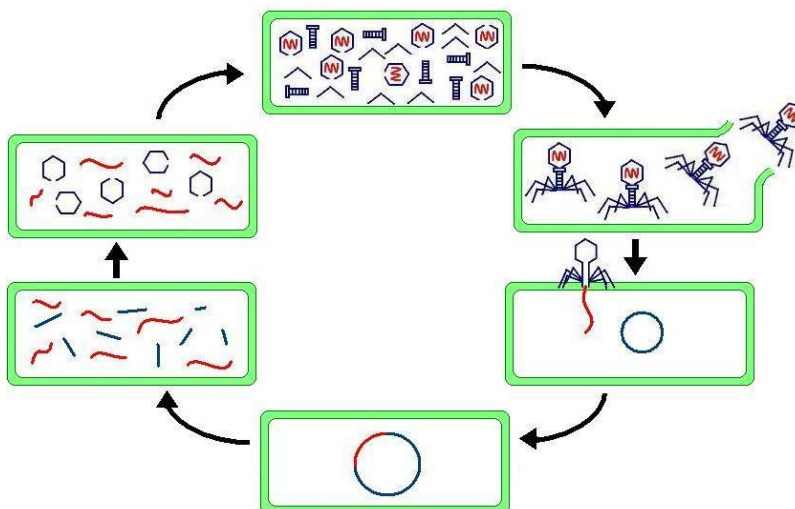
Pada virus dijumpai asam nukleat yang diselubungi kapsid, disebut nukleokapsid, ada dua macam :

- a. Nukleokapsid yang telanjang, misalnya TMV, Adenovirus, dan virus kutil (warzer virus).
 - b. Nukleokapsid yang diselubungi suatu membran pembungkus, misalnya pada virus influenza dan virus herpes.
3. Replikasi/Reproduksi Virus

Reproduksi virus secara umum terbagi menjadi 2 yaitu siklus litik dan siklus lisogenik
 Proses-proses pada siklus litik:

Siklus litik dianggap sebagai cara reproduksi virus yang utama karena menyangkut penghancuran sel inangnya. Siklus litik, secara umum mempunyai tiga tahap yaitu adsorpsi & penetrasi, replikasi (biosintesis) dan lisis. Setiap siklus litik dalam prosesnya membutuhkan waktu dari 10-60 menit

Tahapan siklus



Gambar siklus litik (dimulai dari kanan bawah ke kiri):

- a. Adsorpsi & penetrasi
 Tahap adsorpsi yaitu penempelan virus pada inang. Virus mempunyai reseptor protein untuk menempel pada inang spesifik
- b. Replikasi (biosintesis)
 Setelah menempel, virus kemudian melubangi membran sel inang dengan enzim lisozim. Setelah berlubang, virus akan menyuntikkan DNA virusnya ke dalam sitoplasma sel inang untuk selanjutnya bergabung dengan DNA sel inang tersebut. Molekul-molekul protein (DNA) yang telah terbentuk kemudian diselubungi oleh kapsid, kapsid dibuat dari protein sel inang dan berfungsi untuk memberi bentuk tubuh virus.
- c. Lisis

Tahap lisis terjadi ketika virus-virus yang dibuat dalam sel telah matang. Ratusan virus-virus kemudian akan berkumpul pada membran sel dan menyuntikkan enzim lisosom yang menghancurkan membran sel dan menyediakan jalan keluar untuk virus-virus baru. Sel yang membrannya hancur itu akhirnya akan mati dan virus-virus yang bebas akan menginvasi sel-sel lain dan siklus akan berulang kembali.

Proses-proses pada siklus lisogenik

Tahapan dari siklus hampir sama dengan siklus litik, perbedaannya yaitu sel inangnya tidak hancur (mati) tetapi disisipi oleh asam nukleat dari virus. Tahap penyisipan tersebut kemudian membentuk provirus (dimana materi genetik virus dan sel inang bergabung).

Siklus lisogenik secara umum mempunyai tiga tahap, yaitu adsorpsi dan penetrasi, penyisipan gen virus dan pembelahan sel inang.

Tahap siklus

a. Adsorpsi dan penetrasi

Virus menempel pada permukaan sel inang dengan reseptor protein yang spesifik lalu menghancurkan membran sel dengan enzim lisozim, virus melakukan penetrasi pada sel inang dengan menyuntikkan materi genetik yang terdapat pada asam nukleatnya ke dalam sel.

b. Penyisipan gen virus

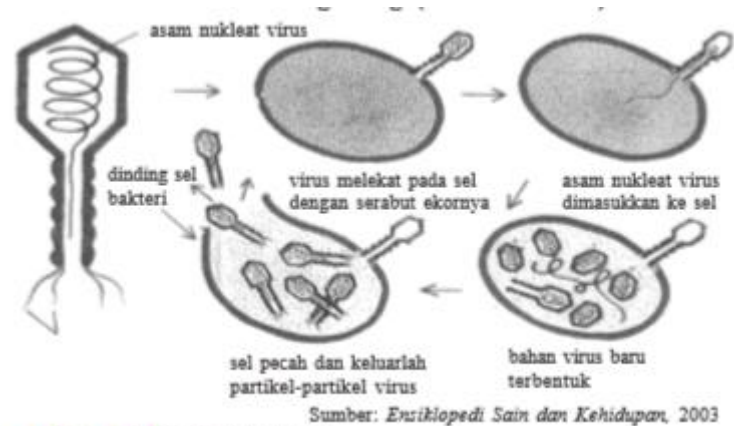
Asam nukleat dari virus yang telah menembus sitoplasma sel inang kemudian akan menyisip ke dalam asam nukleat sel inang, tahap penyisipan tersebut kemudian akan membentuk provirus (pada bakteriofage disebut profage). Sebelum terjadi pembelahan sel, kromosom dan provirus akan bereplikasi.

c. Pembelahan sel inang

Sel inang yang telah disisipi kemudian melakukan pembelahan, provirus yang telah bereplikasi akan diberikan kepada sel anakan dan siklus inipun akan kembali berulang sehingga sel yang memiliki profage menjadi sangat banyak.

Hubungan dengan siklus litik

Provirus yang baru dapat memasuki keadaan Litik dalam kondisi lingkungan yang tepat tetapi kemungkinannya sangat kecil. Kemungkinan akan bertambah besar apabila diberi agen penginduksi. Hal ini disebabkan karena sel bakteri atau sel inang yang lainnya memiliki pertahanan tubuh yang kuat sehingga sulit bagi virus untuk menghancurkannya lebih cepat.



▲ Gambar 2.3 Reolika bakteriofag

4. Cara mengamati Virus

Sejauh ini virus masih tergolong makhluk atau benda yang masih sulit untuk diteliti, bahkan untuk dilihat sekalipun masih sangat susah. Alat yang masih jarang dimiliki dan standar ruangan yang cukup tinggi untuk pengobatan penderita virus, apalagi untuk penelitian yang memiliki resiko yang sangat besar karena memungkinkan tertular dan terinfeksi virus. Bakteri, sel, plankton, masih dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop cahaya, mikroskop binokuler dengan metode-metode tertentu, namun virus belum dapat dilihat bentuk sebenarnya dengan menggunakan alat-alat tersebut.

Sejauh ini, alat yang mampu melihat virus hanyalah mikroskop elektron, baik *Scanning Electron Microscope*, atau *Transmission Electron Microscope* namun ada kemungkinan saat pengamatan virus tersebut sudah kembali memasuki keadaan sebagai benda, atau mati, sebenarnya masih bias dilakukan pengamatan bentuk virus dengan mikroskop elektron dengan pesebaran sampai 500X, namun dilakukan pengkristalan terlebih dahulu.

Penemuan terbaru pada tahun 2015 ini, ditemukan mikroskop baru yang memiliki fungsi dan perbesaran untuk melihat benda yang sangat kecil, sampai virus terlihat jelas, yaitu mikroskop mikrosfer atau *Microsphere Microscope*.

4. Pendekatan atau Metode Pembelajaran

- Cooperative
- Diskusi

5. Alat dan Media Pembelajaran : LCD, Laptop, presentasi ciri – ciri dan struktur tubuh virus, video penyakit yang disebabkan oleh virus, kartu permainan virus.

6. Langkah Kegiatan Pembelajaran

1.	<p>Kegiatan awal :</p> <ul style="list-style-type: none">a. Guru membuka pelajaran dengan salamb. Guru memandu siswa untuk berdoa bersama – samac. Guru menanyakan kabar dan presensi siswad. Melakukan apersepsi pengetahuan siswa mengenai kingdom/kerajaan yang ada di dunia, dan menghubungkannya dengan materi ciri-ciri makhluk hidup dengan pertanyaan: “Ada berpakah kingdom atau kerajaan yang ada di dunia ini? Sebutkan apa saja!”	10 menit
1.	<p>Inti :</p> <ul style="list-style-type: none">a. Eksplorasi :<ul style="list-style-type: none">- Guru menayangkan fenomena mengenai penyakit yang disebabkan oleh virus dan bercerita mengenai penyakit flu. Guru hanya memberikan suatu kasus dan fakta, namun tidak ada generalisasi. Guru menceritakan sedikit tentang sejarah penemuan virus.- Kemudian guru menayangkan presentasi mengenai ciri – ciri dan struktur virus.- Guru memandu siswa untuk melakukan permainan terkait struktur fungsi virus.- Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok dan setiap kelompok diberi satu kartu yang berisi salah satu struktur dan fungsi virus serta macam – macam virus.b. Elaborasi	75 menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa diminta mengidentifikasi dan mencari referensi mengenai struktur dan fungsi virus serta macam virus yang terdapat pada kartu tersebut. - Setiap kelompok menjelaskan kepada seluruh teman sekelas mengenai struktur dan fungsi virus serta macam virus yang terdapat pada kartu - Siswa dipandu berdiskusi mengenai struktur dan fungsi virus serta macam virus yang terdapat pada kartu yang dipegang teman lainnya <p>c. Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salah satu siswa diminta untuk menyebutkan ciri – ciri virus serta struktur fungsi virus - Guru memberikan pemahaman yang benar mengenai ciri – ciri dan struktur fungsi virus 	
2.	<p>Penutup :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru memberikan pesan moral terkait hidup sehat supaya terhindar dari virus b. Guru menyampaikan tugas untuk pertemuan selanjutnya yaitu mencari macam – macam virus. c. Evaluasi terhadap pembelajaran d. Guru menyampaikan topik yang akan datang mengenai macam – macam virus dan reproduksi virus serta peranan virus. 	5 menit

7. Sumber Referensi

- a. Buku Biologi kelas X Esis, Bab 3 (halaman 42 – 61)
- b. Buku Biologi kelas X Platinum, Bab 3 (halaman 50 – 168)
- c. Buku campbell
- d. Internet

<http://softilmu.blogspot.com>

8. Penilaian

Indikator	Jenis / Teknik Penilaian	Bentuk Instrument
<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan sejarah dan ciri – ciri virus 	Tes tertulis	Pilihan ganda dan uraian (Lampiran 1)
<ul style="list-style-type: none"> • Menggambarkan struktur dan fungsi virus 	Tes tertulis	Pilihan Ganda dan uraian (Lampiran 1)
<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan struktur dan fungsi virus 	<ul style="list-style-type: none"> • Permainan • Tes tertulis 	<ul style="list-style-type: none"> • Penilaian permainan terlampir (Lampiran 2) • Pilihan Ganda dan uraian(Lampiran 1)

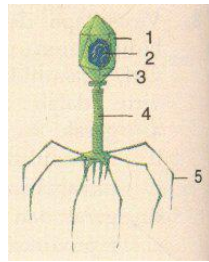
LAMPIRAN 1

- Instrument penilaian

Pilihan Ganda

1. Virus adalah
 - a. makhluk hidup paling sederhana
 - b. pertikel penginfeksi
 - c. tidak hidup
 - d. a dan b benar
 - e. b dan c benar
2. Dilihat dari struktur tubuh yang dimiliki oleh virus maka virus termasuk makhluk
 - a. Uniseluler
 - b. Multiseluler
 - c. Sel sederhana
 - d. Ada yang uniseluler dan ada yang multiseluler
 - e. Belum termasuk sel
3. Virus dianggap sebagai makhluk hidup karena memiliki ciri – ciri hidup. Ciri / gejala hidup yang terdapat pada virus yaitu
 - a. Gerak
 - b. Reproduksi
 - c. Metabolisme
 - d. Gerak dan reproduksi
 - e. Reproduksi dan metabolisme
4. Virus memiliki sebuah ... dan sebuah ...
 - a. DNA; selubung karbohidrat
 - b. DNA atau RNA; membran plasma
 - c. Nukleus yang mengandung DNA; sampul virus
 - d. DNA atau RNA; selubung protein
 - e. DNA atau RNA; sampul virus

5. Berikut ini adalah gambar struktur tubuh bakteriofag. Letak DNA berada pada bagian bernomor ...



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

Uraian

1. Sebutkan bagian – bagian dari virus beserta fungsinya !
2. Sebutkan ciri – ciri virus !

• Pedoman Penilaian

a) Pilihan ganda

No Soal	Skor
1	2
2	2
3	2
4	2
5	2
Total skor	10

b) Uraian

No Soal	Kunci Jawaban	Skor maksimal
1	<ul style="list-style-type: none"> - Asam nukleat = pembawa informasi genetika. Pada virus hanya memiliki satu jenis asam nukleat yaitu DNA atau RNA saja. - Selubung protein = selubung protein atau kapsid adalah pembungkus asam nukleat yang tersusun dari subunit protein yang disebut kapsomer. Kapsid berfungsi untuk memberi bentuk virus. - Kepala virus kompleks memiliki bentuk polihedral - Pada virus kompleks memiliki tambahan selubung ekor, lempengan dasar dan serabut ekor. Lempengan dasar dan serabut ekor berfungsi untuk melekat pada sel yang diinfeksi. 	5
2	<ul style="list-style-type: none"> - Ukuran antara 25 – 300 nm - Memiliki panjang tubuh hanya 25 nm - Memiliki bentuk bulat, batang, dan seperti huruf T 	5

	<ul style="list-style-type: none">- Virus bukan berupa sel tetapi berupa partikel yang disebut virion- Dapat bereproduksi tetapi didalam sel organisme lain	
Total skor		10

Nilai = (skor pilihan ganda + skor uraian) x 5

Lampiran 2

PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Nama	Aspek yang Dinilai				Skor
		Keterampilan pengumpulan bahan / materi permainan	Kekompakan kelompok dalam melakukan permainan	Keterampilan menyampaikan hasil diskusi	Keterampilan Bertanya	

Indikator Penilaian :

0 = sangat kurang

1 = kurang baik

2 = cukup baik

3 = baik

4 = sangat baik

Nilai yang dicapai = jumlah skor yang dicapai / jumlah skor maksimal x 100

Rancangan Program Pembelajaran
(RPP)

1. Identitas Sekolah

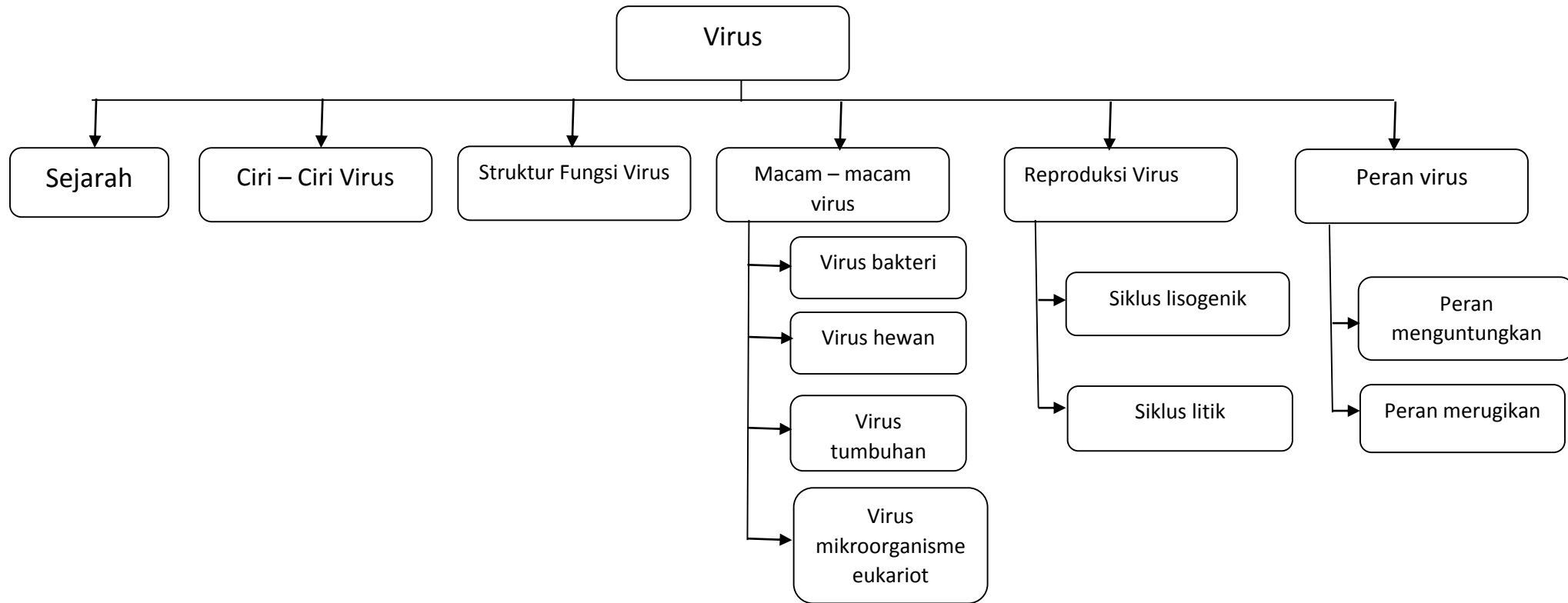
- a. Nama Sekolah : SMA Negeri 5 Yogyakarta
- b. Mata Pelajaran : Biologi
- c. Kelas / Semester : X / 1
- d. Alokasi Waktu : 2 x 45 menit
- e. Standar Kompetensi : 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup
- f. Kompetensi Dasar 2.1. Mendeskripsikan ciri-ciri, replikasi, dan peran virus
- g. Indikator :
 - Mengidentifikasi macam – macam virus berdasarkan habitatnya
 - Menjelaskan skema reproduksi virus
 - Mengidentifikasi perbedaan siklus litik dan lisogenik pada reproduksi virus
 - Mengidentifikasi peran virus dalam kehidupan

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah melakukan kegiatan pembelajaran :

- Siswa dapat mengidentifikasi macam – macam virus berdasarkan habitatnya dengan benar.
- Siswa dapat menjelaskan skema reproduksi virus dengan benar.
- Siswa dapat mengidentifikasi perbedaan siklus litik dan lisogenik pada reproduksi virus dengan benar.
- Siswa dapat mengidentifikasi peran virus dalam kehidupan dengan benar.

3. Materi Pembelajaran



Virus

1. Ciri-ciri Virus

Beberapa tahun setelah penemuan Avery, banyak muncul bukti kuat bahwa DNA merupakan materi genetik pada beberapa organisme. Bukti terkuat itu diperoleh dari penelitian mengenai virus. Pada tahun 1952, Alfred Hershey dan Martha Chase melakukan beberapa percobaan pada bakteriofage (atau disingkat Fag) – Virus yang menyerang bakteri.

Sebagian besar virus membawa sekitar 50 gen di dalam selubung proteinnya, meskipun beberapa virus hanya memiliki tiga gen serta ada pula yang 300 gen. Virus merupakan penyebab beberapa penyakit pada manusia, hewan maupun tumbuhan.

Menurut keadaan fisiknya benda dibedakan menjadi dua macam yaitu benda mati (abiotik) dan benda hidup (biotik). Biotik dapat melakukan metabolisme di antaranya nutrisi, sintesis, ekskresi, reproduksi, regulasi, respon terhadap rangsang. Adapun abiotik tidak dapat melakukan metabolisme.

Virus oleh para ilmuwan dikatakan sebagai benda mati, jika virus tersebut di luar sel hidup. Namun, jika virus mendapatkan tempat pada sel hidup/organisme, virus akan menunjukkan aktivitas layaknya sel hidup, yaitu mampu bereproduksi sehingga dapat bertambah banyak. Dengan demikian virus dapat dikategorikan sebagai bentuk peralihan antara benda mati dengan makhluk hidup.

Semenjak Anthonie Van Leuwenhoek (1632 – 1723) menemukan mikroskop, penelitian tentang mikroorganisme mulai berkembang. Perkembangan itu makin pesat setelah ditemukannya mikroskop elektron. Tahun 1882 A. Meyer mendapatkan suatu penyakit yang menyerang tanaman tembakau, ditandai daunnya berbintik-bintik kekuningan. A. Meyer mencoba mengekstrak daun yang terinfeksi dan menyempatkan ke daun tembakau yang sehat, ternyata daun yang sehat dapat tertulari penyakit tersebut.

Dengan menggunakan filter (saringan) yang dapat menyaring bakteri, D. Ivanowsky melakukan penyaringan getah tanaman tembakau lalu hasilnya dioleskan pada daun tanaman yang sehat, ternyata tanaman yang sehat menjadi tertular juga. Kesimpulan mereka, organisme yang menyerang tanaman tembakau adalah patogen yang berukuran sangat kecil/zat kimia yang diproduksi oleh bakteri dan lolos dari penyaringan. Pada tahun 1987 M.Bejerink, berkebangsaan Belanda menemukan fakta

bahwa organisme yang menyerang tembakau tidak dapat tumbuh di dalam medium biakan bakteri dan tidak mati walaupun dimasukkan ke dalam alkohol. Beijerinck menyimpulkan bahwa organisme yang menyerang tembakau tersebut sangatlah kecil yang hanya dapat hidup dalam makhluk hidup yang diserangnya. Pada tahun 1935, Wendell Stanley dari AS berhasil mengkristalkan organisme yang menyerang tanaman tembakau tersebut dan diberinya nama TMV (Tobacco Mosaic Virus).

Dengan singkat ciri-ciri virus dapat dibagi menjadi dua keadaan, yaitu ciri hidup virus, dan ciri virus sebagai benda mati:

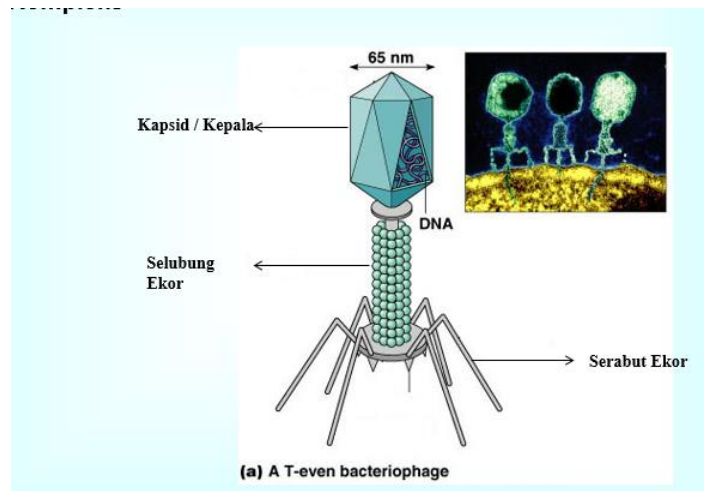
a. Ciri sebagai makhluk hidup

- Memiliki hanya salah satu asam nukleat, yaitu DNA atau RNA saja. Materi genetik virus ini dibungkus oleh suatu protein yang disebut kapsid. Kapsid dibangun oleh subunit-subunit yang identik satu sama lain yang disebut kapsomer. Bentuk kapsomer-kapsomer ini sangat simetris dan suatu saat dapat mengkristal. Pada beberapa virus, seperti virus herpes dan virus influenza, terdapat pula sampul atau envelope dari bahan lipoprotein (lemak dan protein). Pembungkus ini sebenarnya merupakan membran plasma yang berasal dari sel inang virus. Virus yang materi genetiknya terbungkus oleh kapsomer disebut virion atau partikel virus.
- Bisa melakukan reproduksi (proliferasi) hanya dalam sel atau jaringan hidup. Virus tidak dapat dibiakkan pada sekerat daging atau pada medium agar-agar seperti bakteri. Jadi virus tidak memiliki kemampuan untuk memperbanyak diri di luar sel-sel/jaringan hidup. Mengapa? Karena virus bukan sel. Jadi tidak memiliki organel-organel seperti sel normal lainnya. Itu sebabnya ia hanya bisa hidup dalam sel hidup untuk 'meminjam' organel sel hidup tersebut.

b. Ciri Virus sebagai benda mati

- Virus bisa dikristalkan dan dapat juga dicairkan kembali.
- Virus bukan sel karena tidak memiliki sitoplasma dan organel-organel sel, sehingga tidak mampu melakukan metabolisme mandiri.

2. Struktur Virus



a. Kepala

Kepala virus berisi DNA dan bagian luarnya diselubungi kapsid.

b. Kapsid

Kapsid adalah selubung yang berupa protein, Kapsid terdiri atas bagian - bagian yang disebut kapsomer, misalnya, kapsid pada TMV dapat terdiri atas satu rantai polipeptida yang tersusun atas 2.100 kapsomer. Kapsid juga dapat terdiri dari protein - protein monomer identik, yang masing - masing terdiri dari rantai polipeptida.

c. Isi tubuh

Isi tubuh yang kering disebut virion adalah bahan genetik yakni asam nukleat (DNA atau RNA), contohnya sebagai berikut:

1. Virus yang isi tubuhnya RNA dan bentuknya menyerupai kubus antara lain, virus polyomyelitis, virus radang mulut dan kuku, dan virus influenza.
2. Virus yang isi tubuhnya RNA, protein, lipida, dan polisakarida, contohnya para mixovirus.
3. Virus yang isi tubuhnya terdiri atas RNA, protein dan banyak lipida, contohnya virus cacar.

d. Ekor

Ekor virus merupakan alat penancap ketubuh organisme yang diserangnya. Ekor virus terdiri atas tabung bersumbat yang dilengkapi benang / serabut.

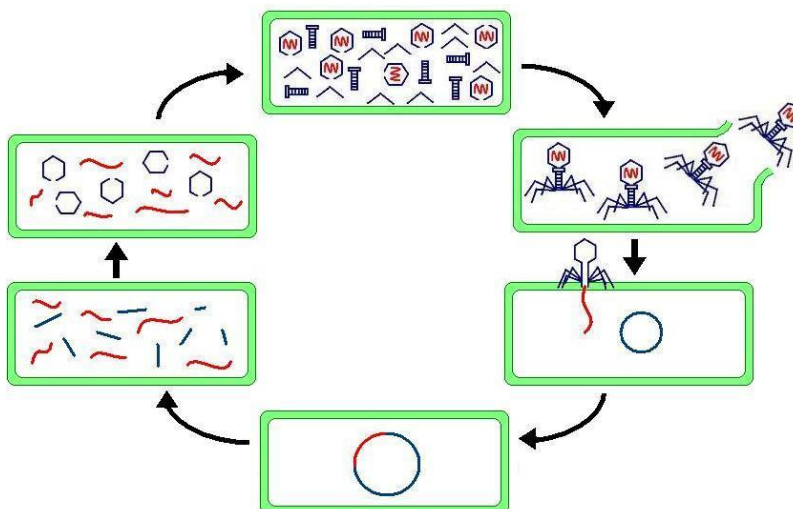
Pada virus dijumpai asam nukleat yang diselubungi kapsid, disebut nukleokapsid, ada dua macam :

- a. Nukleokapsid yang telanjang, misalnya TMV, Adenovirus, dan virus kutil (warzer virus).
 - b. Nukleokapsid yang diselubungi suatu membran pembungkus, misalnya pada virus influenza dan virus herpes.
3. Replikasi/Reproduksi Virus

Reproduksi virus secara umum terbagi menjadi 2 yaitu siklus litik dan siklus lisogenik
 Proses-proses pada siklus litik:

Siklus litik dianggap sebagai cara reproduksi virus yang utama karena menyangkut penghancuran sel inangnya. Siklus litik, secara umum mempunyai tiga tahap yaitu adsorpsi & penetrasi, replikasi (biosintesis) dan lisis. Setiap siklus litik dalam prosesnya membutuhkan waktu dari 10-60 menit

Tahapan siklus



Gambar siklus litik (dimulai dari kanan bawah ke kiri):

- a. Adsorpsi & penetrasi

Tahap adsorpsi yaitu penempelan virus pada inang. Virus mempunyai reseptor protein untuk menempel pada inang spesifik

- b. Replikasi (biosintesis)

Setelah menempel, virus kemudian melubangi membran sel inang dengan enzim lisozim. Setelah berlubang, virus akan menyuntikkan DNA virusnya kedalam sitoplasma sel inang untuk selanjutnya bergabung dengan DNA sel inang tersebut. Molekul-molekul protein (DNA) yang telah terbentuk kemudian diselubungi oleh kapsid, kapsid dibuat dari protein sel inang dan berfungsi untuk memberi bentuk tubuh virus.

- c. Lisis

Tahap lisis terjadi ketika virus-virus yang dibuat dalam sel telah matang. Ratusan virus-virus kemudian akan berkumpul pada membran sel dan menyuntikkan enzim lisosom yang menghancurkan membran sel dan menyediakan jalan keluar untuk virus-virus baru. Sel yang membrannya hancur itu akhirnya akan mati dan virus-virus yang bebas akan menginvasi sel-sel lain dan siklus akan berulang kembali.

Proses-proses pada siklus lisogenik

Tahapan dari siklus hampir sama dengan siklus litik, perbedaannya yaitu sel inangnya tidak hancur (mati) tetapi disisipi oleh asam nukleat dari virus. Tahap penyisipan tersebut kemudian membentuk provirus (dimana materi genetik virus dan sel inang bergabung).

Siklus lisogenik secara umum mempunyai tiga tahap, yaitu adsorpsi dan penetrasi, penyisipan gen virus dan pembelahan sel inang.

Tahap siklus

a. Adsorpsi dan penetrasi

Virus menempel pada permukaan sel inang dengan reseptor protein yang spesifik lalu menghancurkan membran sel dengan enzim lisozim, virus melakukan penetrasi pada sel inang dengan menyuntikkan materi genetik yang terdapat pada asam nukleatnya ke dalam sel.

b. Penyisipan gen virus

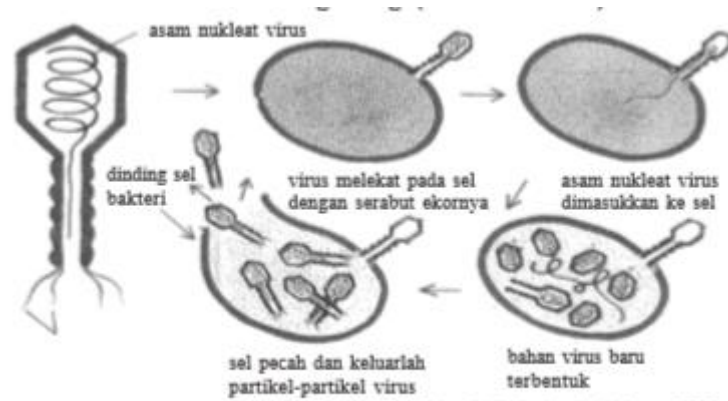
Asam nukleat dari virus yang telah menembus sitoplasma sel inang kemudian akan menyisip ke dalam asam nukleat sel inang, tahap penyisipan tersebut kemudian akan membentuk provirus (pada bakteriofage disebut profage). Sebelum terjadi pembelahan sel, kromosom dan provirus akan bereplikasi.

c. Pembelahan sel inang

Sel inang yang telah disisipi kemudian melakukan pembelahan, provirus yang telah bereplikasi akan diberikan kepada sel anakan dan siklus inipun akan kembali berulang sehingga sel yang memiliki profage menjadi sangat banyak.

Hubungan dengan siklus litik

Provirus yang baru dapat memasuki keadaan Litik dalam kondisi lingkungan yang tepat tetapi kemungkinannya sangat kecil. Kemungkinan akan bertambah besar apabila diberi agen penginduksi. Hal ini disebabkan karena sel bakteri atau sel inang yang lainnya memiliki pertahanan tubuh yang kuat sehingga sulit bagi virus untuk menghancurkannya lebih cepat.



Sumber: *Ensiklopedi Sain dan Kehidupan*, 2003

▲ Gambar 2.3 Reolika bakteriofas

4. Cara mengamati Virus

Sejauh ini virus masih tergolong makhluk atau benda yang masih sulit untuk diteliti, bahkan untuk dilihat sekalipun masih sangat susah. Alat yang masih jarang dimiliki dan standar ruangan yang cukup tinggi untuk pengobatan penderita virus, apalagi untuk penelitian yang memiliki resiko yang sangat besar karena memungkinkan tertular dan terinfeksi virus. Bakteri, sel, plankton, masih dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop cahaya, mikroskop binokuler dengan metode-metode tertentu, namun virus belum dapat dilihat bentuk sebenarnya dengan menggunakan alat-alat tersebut.

Sejauh ini, alat yang mampu melihat virus hanyalah mikroskop elektron, baik *Scanning Electron Microscope*, atau *Transmission Electron Microscope* namun ada kemungkinan saat pengamatan virus tersebut sudah kembali memasuki keadaan sebagai benda, atau mati, sebenarnya masih bias dilakukan pengamatan bentuk virus dengan mikroskop elektron dengan pesebaran sampai 500X, namun dilakukan pengkristalan terlebih dahulu.

Penemuan terbaru pada tahun 2015 ini, ditemukan mikroskop baru yang memiliki fungsi dan perbesaran untuk melihat benda yang sangat kecil, sampai virus terlihat jelas, yaitu mikroskop mikrosfer atau *Microsphere Microscope*.

4. Pendekatan atau Metode Pembelajaran

- Cooperative
- Diskusi

5. Alat dan Media Pembelajaran : LCD, Laptop, presentasi Virus, video replikasi virus, LKS (Lembar Kegiatan Siswa).

6. Langkah Kegiatan Pembelajaran

1.	Kegiatan awal : a. Guru membuka pelajaran dengan salam b. Guru memandu siswa untuk berdoa bersama – sama c. Guru menanyakan kabar dan presensi siswa d. Melakukan apersepsi pengetahuan siswa mengenai ciri – ciri dan struktur virus.	10 menit
2.	Inti : a. Eksplorasi : <ul style="list-style-type: none">- Guru menayangkan presentasi mengenai macam – macam virus berdasarkan habitatnya- Guru membagikan Lembar Kegiatan Siswa (LKS) kepada setiap siswa sebagai panduan diskusi.- Siswa diminta membedakan berbagai macam virus berdasarkan habitatnya menggunakan referensi gambar yang disediakan di powerpoint b. Elaborasi <ul style="list-style-type: none">- Siswa diminta menyampaikan hasil diskusi mengenai perbedaan berbagai macam virus- Siswa diminta mengidentifikasi perbedaan replikasi virus antara siklus litik dan siklus lisogenik melalui video yang ditampilkan guru.- Siswa dipandu untuk berdiskusi mengenai hasil identifikasi perbedaan replikasi virus antara siklus litik dan siklus lisogenik	75 menit

	<ul style="list-style-type: none"> - Siswa diajak mengamati video mengenai berbagai peran virus baik didalam tubuh maupun diluar tubuh (dilingkungan) - Siswa diminta mengerjakan LKS yang sudah dibagikan guru - Siswa diajak berdiskusi mengenai berbagai peran virus <p>c. Konfirmasi</p> <ul style="list-style-type: none"> - Salah satu siswa diminta untuk menyebutkan menyebutkan perbedaan siklus litik dan siklus lisogenik - Guru memberikan pemahaman yang benar mengenai perbedaan siklus litik dan siklus lisogenik 	
3.	<p>Penutup :</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Guru meminta siswa menyampaikan kesimpulan materi yang disampaikan pada pertemuan tersebut b. Guru memberikan pesan moral terkait hidup sehat supaya terhindar dari virus c. Guru menyampaikan kegiatan pada pertemuan selanjutnya yaitu evaluasi materi (ulangan harian) dengan materi virus d. Evaluasi terhadap pembelajaran 	5 menit

7. Sumber Referensi

- a. Buku Biologi kelas X Esis, Bab 3 (halaman 42 – 61)
- b. Buku Biologi kelas X Platinum, Bab 3 (halaman 50 – 168)
- c. Buku campbell
- d. Internet

<http://softilmu.blogspot.com>

8. Penilaian

Indikator	Jenis / Teknik Penilaian	Bentuk Instrument
<ul style="list-style-type: none">Mengidentifikasi macam – macam virus berdasarkan habitatnya	Tes tertulis	Pilihan ganda dan uraian (Lampiran 1)
<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan skema reproduksi virus	Tes tertulis	Pilihan Ganda (Lampiran 1)
<ul style="list-style-type: none">Mengidentifikasi perbedaan siklus litik dan lisogenik pada reproduksi virus	Tes tertulis	Pilihan Ganda dan uraian(Lampiran 1)
<ul style="list-style-type: none">Mengidentifikasi peran virus dalam kehidupan	Tes tertulis	Pilihan ganda dan uraian (lampiran 1)

LAMPIRAN 1

- Instrument penilaian

Pilihan Ganda

1. Contoh virus yang mengalami fase litik dan lisogenik adalah
 - a. Fage
 - b. *Ebola virus*
 - c. HIV
 - d. *Hepatitis virus*
 - e. *Polio virus*
2. *Reproduksi virus terdiri dari rangkaian tahap*
 - a. pelekatan, penetrasi, replikasi dan sintesis, pematangan, pelepasan
 - b. pelekatan, penetrasi, pematangan, replikasi, dan penetrasi, pelepasan
 - c. pelekatan, penetrasi, pematangan, pelepasan, replikasi dan sintesis
 - d. pelekatan, penetrasi, replikasi dan sintesis, pelepasan, pematangan
 - e. pelekatan, replikasi dan sintesis, penetrasi, pematangan, pelepasan
3. HIV merupakan jenis virus yang sangat membahayakan kesehatan manusia. Virus ini menyerang
 - a. sistem saraf dan kulit
 - b. sistem kekebalan tubuh
 - c. sistem peredaran darah
 - d. sistem peredaran darah dan pernafasan
 - e. sistem pencernaan dan sistem saraf
4. Virus pada umumnya merugikan manusia karena dapat menimbulkan penyakit, namun ada yang bermanfaat misalnya
 - a. kloning dan TMV
 - b. kloning dan genetika
 - c. genetika dan TMV
 - d. TMV dan pembuatan bahan pengendali serangga
 - e. pengendali serangga dan penyebaran penyakit
5. Virus hanya dapat berkembang biak pada jaringan sel makhluk hidup dengan
 - a. menggunakan asam nukleat sel inangnya
 - b. menggunakan mitokondria sel inangnya
 - c. mengubah inti sel inangnya
 - d. mengabsorpsi sel inangnya
 - e. menggunakan membran sel inangnya

Uraian

1. Sebutkan 3 macam virus berdasarkan habitatnya beserta contohnya!
2. Jelaskan tahapan replikasi virus pada siklus lisogenik!
3. Jelaskan manfaat virus bagi kehidupan manusia!

- Pedoman Penilaian

- a) Pilihan ganda

No Soal	Skor
1	1
2	1
3	1
4	1
5	1
Total skor	5

- b) Uraian

No Soal	Kunci Jawaban	Skor maksimal
1	<ul style="list-style-type: none"> - Virus bakteri yaitu virus yang sel inangnya adalah sel bakteri (contoh : bakteriofage <i>T4 virus</i>) - Virus mikroorganisme yaitu virus yang sel inangnya adalah mikroorganisme yang tergolong eukariot (contoh : <i>Mycovirus</i>) - Virus tumbuhan yaitu virus yang sel inangnya adalah sel tumbuhan. (contoh : TMV) - Virus hewan yaitu virus yang sel inangnya menyerang sel hewan. (contoh : virus penyakit rabies pada anjing) 	5
2	<ul style="list-style-type: none"> - Adsorpsi dan penetrasi Virus menempel pada permukaan sel inang dengan reseptor protein yang spesifik lalu menghancurkan membran sel dengan enzim lisozim, virus melakukan penetrasi pada sel inang dengan menyuntikkan materi genetik yang terdapat pada asam nukleatnya ke dalam sel. - Penyisipan gen virus Asam nukleat dari virus yang telah menembus sitoplasma sel inang kemudian akan menyisip ke dalam asam nukleat sel inang, tahap penyisipan tersebut kemudian akan membentuk provirus (pada bakteriofage disebut profage). Sebelum terjadi pembelahan sel, kromosom dan provirus akan bereplikasi. - Pembelahan sel inang 	5

	Sel inang yang telah disisipi kemudian melakukan pembelahan, provirus yang telah bereplikasi akan diberikan kepada sel anakan dan siklus inipun akan kembali berulang sehingga sel yang memiliki profage menjadi sangat banyak.	
3	<ul style="list-style-type: none"> • Manfaat menguntungkan : <ul style="list-style-type: none"> - Pembawa gen untuk kloning dan pengendali sel - Pembuatan vaksin • Manfaat merugikan : <ul style="list-style-type: none"> - Penyebab penyakit pada manusia (misalnya : <i>Polio virus, Human pappilomavirus</i>) - Penyebab penyakit pada tumbuhan (TMV, virus Tungro) 	5
Total skor		15

Nilai = (skor pilihan ganda + skor uraian) x 5

Lampiran 2

PENILAIAN KETERAMPILAN

No	Nama	Aspek yang Dinilai				Skor
		Keterampilan pencarian referensi dalam pembelajaran	Keterampilan menyampaikan argumen diskusi	Keterampilan menyampaikan hasil diskusi	Keterampilan Bertanya	

Indikator Penilaian :

0 = sangat kurang

1 = kurang baik

2 = cukup baik

3 = baik

4 = sangat baik

Nilai yang dicapai = jumlah skor yang dicapai / jumlah skor maksimal x 100

RENCANA PROGRAM PEMBELAJARAN

(RPP)

1. Identitas Sekolah

Satuan Pendidikan	:	SMA N 7 Yogyakarta
Mata Pelajaran	:	Biologi
Kelas/Semester	:	X (sepuluh) / 1 (satu)
Alokasi Waktu	:	2 x 45 Menit (2 Jam Pelajaran)
Standar Kompetensi	:	2. Memahami Prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar	:	2.1. Mendeskripsikan ciri-ciri, replikasi, dan peran virus dalam kehidupan

2. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, siswa dapat:

- Menjelaskan sejarah virus dan penemuan virus dengan mengaitkannya pada metode ilmiah.
- Menjelaskan ciri-ciri virus, struktur tubuh virus, dan peran virus bagi manusia.

3. Indikator

- Menggambar struktur tubuh virus berdasarkan foto ultramikroskopis
- Mendeskripsikan ciri-ciri virus
- Membandingkan ciri virus dan ciri hewan/tumbuhan
- Menggambar skema reproduksi virus
- Mengidentifikasi peran virus bagi manusia
- Membuat kajian tentang virus dan penyakit yang disebabkan

4. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran secara penuh dilampirkan dan tertera pada Lampiran 1, sedangkan secara garis besar materi pembelajarannya adalah sebagai berikut:

- Sejarah virus
- Ciri-ciri virus meliputi:
 - a. Ciri benda mati virus
 - b. Ciri hidup virus
- Struktur tubuh virus
- Cara reproduksi virus

- Peran virus bagi manusia meliputi:
 - a. Peran yang menguntungkan
 - b. Peran yang merugikan

3. Pendekatan/Model Pembelajaran

Discovery Learning dengan diskusi

4. Media Pembelajaran

- *Powerpoint* pengertian Biologi sebagai ilmu.
- Video ciri-ciri makhluk hidup.

5. Langkah Kegiatan Pembelajaran

No	Aktivitas		Alokasi waktu
	Guru	Siswa	
1.	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Guru menanyakan kabar, cek presensi kehadiran, dan memberikan sedikit motivasi</p> <p>Apersepsi:</p> <p>Guru menanyakan kembali kepada siswa mengenai ciri-ciri makhluk hidup. Kemudian memberikan pernyataan tentang berbagai penyakit yang disebabkan virus dan virus yang menyebabkannya.</p> <p>Guru memberikan gambar tembakau yang terserang penyakit untuk menjelaskan sejarah penemuan virus</p>	<p>Siswa diharapkan memberikan keterangan kabar dan kehadiran</p> <p>Siswa diharapkan memberikan jawaban ciri-ciri makhluk hidup yaitu: Bernafas, Reproduksi, Ekskresi, Bergerak dll.</p> <p>Melihat gambar dan mengidentifikasi persoalan atau permasalahan yang akan dipelajari lebih lanjut.</p>	5 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Problem statement</i> (pernyataan masalah)</p> <p>Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk mengidentifikasi sebanyak</p>	<p>Siswa diharapkan mampu mengidentifikasi berbagai masalah yang relevan dengan</p>	30 menit

	<p>mungkin masalah yang relevan dengan ciri-ciri virus, struktur fungsi dari tubuh virus, cara reproduksi virus, dan dampak serta manfaat virus bagi kehidupan.</p> <p>Data collecting (eksplorasi) Mengajak siswa untuk melakukan pengamatan guna mengumpulkn fakta mengenai ciri-ciri virus dari <i>power point</i> dan <i>flash video</i></p>	<p>menyankan “Apa saja ciri-ciri virus itu?” “Berapa besar ukuran virus itu, dan bagaimanakah cara mengamati virus?” “Siapa penemu virus?” “Bagaimana cara virus bereproduksi?” “Apakah semua virus merugikan?”</p> <p>Siswa mengumpulkan data untuk membuktikan dan menjawab pertanyaan/masalah yang timbul sebelumnya, diharapkan siswa mampu mengumpulkan data sejarah virus, penemuanya dengan cara metode ilmiah, serta ciri-ciri virus yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Virus bersifat aseluler 2. Virus berukuran amat kecil, jauh lebih kecil dari bakteri, yakni berkisar antara 20 mμ - 300mμ (1 mikron = 1000 milimikron). untuk mengamatinya diperlukan mikroskop elektron yang pembesarannya dapat mencapai 50.000 X. 3. Virus hanya memiliki salah satu macam asam nukleat (RNA atau DNA) 	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p><i>Data Processing</i> (Pengolahan Data)</p> <p>Guru mengajak siswa untuk mengisi LKPD, ditabulasikan dalam tabel pengamatan, lalu dipresentasikan oleh perwakilan siswa. Pada kegiatan ini diharapkan terungkap fakta ciri virus, dan sejarah penemuan virus</p>	<ol style="list-style-type: none"> 4. Tubuh virus terdiri atas: kepala , kulit (selubung atau kapsid), isi tubuh, dan serabut ekor. 5. Virus memiliki lapisan protein yang disebut kapsid 6. Virus hanya dapat berkembang biak di sel hidup lainnya. Seperti sel hidup pada bakteri, hewan, tumbuhan, dan sel hidup pada manusia. 7. Virus tidak dapat membelah diri. 8. Virus tidak dapat diendapkan dengan sentrifugasi biasa, tetapi dapat dikristalkan. <p>Virus dapat diamati dengan menggunakan mikroskop elektron baik SEM, TEM maupun mikroskop Mikrosfer.</p> <p>Siswa untuk mengisi LKPD, dan ditabulasikan dalam tabel pengamatan, lalu mempresentasikan. Pada kegiatan ini diharapkan terungkap fakta ciri-ciri virus, dan cara mengamati virus dengan menggunakan kaedah metode ilmiah</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>Verification (Pembuktian/Konfirmasi)</p> <p>Guru mengajak siswa dan mengkonfirmasi apakah jawaban sementara dari pertanyaan yang timbul, sudah benar atau belum, jika belum maka mengajak siswa untuk membuktikan kebenarannya.</p>	<p>Membuktikan jawaban sementara dengan mengungkapkan apakah jawaban yang diungkapkan untuk mendapatkan jawaban sebenarnya yang sesuai dengan konsep yang diinginkan.</p>	
3.	<p>Penutup Generalization (Menarik Kesimpulan)</p> <p>Memancing siswa untuk mengungkapkan kesimpulan yang berupa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciri-ciri virus - Struktur tubuh virus - Sejarah penemuan virus, serta cara pengamatan virus 	<p>Menyimpulkan untuk mendapatkan konsep:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ciri-ciri virus - Struktur tubuh virus - Cara pengamatan virus yang sesuai dengan metode ilmiah dan pengetahuan sejarah penemuan virus. 	10 menit

6. Sumber refeensi:

a. Guru:

Campbell. 2000. *Biologi* jilid 1 edisi ke 5. Jakarta: Erlangga.

Subardi, dkk. 2009. *Biologi 1: untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Nasional.

<http://tekno.tempo.co/read/news/2012/04/24/095399200/mikroskop-tercanggih-ini-bisa-melihat-virus>

<http://www.biologi-sel.com/2013/03/jenis-mikroskop-dan-penggunaannya.html>

<http://educorolla2.blogspot.com/2009/03/ciri-ciri-virus.html>

b. Siswa:

<http://educorolla2.blogspot.com/2009/03/ciri-ciri-virus.html>

7. Penilaian

Penilaian:

- Jenis Instrumen: Tes tertulis dan tugas individu
- Bentuk instrument : Uraian

Instrumen penilaian terlampir di **Lampiran 3**.

Yogyakarta, 11 Agustus 2015

Menyetujui,

Mahasiswa,

Ariswati Baruno, S.Pd., M.Si.

NIP. 19690421 1995122 003

Rendra Darari Fakhri Ikranagara

NIM. 12317244010

Lampiran 1

Virus

1. Ciri-ciri Virus

Beberapa tahun setelah penemuan Avery, banyak muncul bukti kuat bahwa DNA merupakan materi genetik pada beberapa organisme. Bukti terkuat itu diperoleh dari penelitian mengenai virus. Pada tahun 1952, Alfred Hershey dan Martha Chase melakukan beberapa percobaan pada bakteriofage (atau disingkat Fag) – Virus yang menyerang bakteri.

Sebagian besar virus membawa sekitar 50 gen di dalam selubung proteinnya, meskipun beberapa virus hanya memiliki tiga gen serta ada pula yang 300 gen. Virus merupakan penyebab beberapa penyakit pada manusia, hewan maupun tumbuhan.

Menurut keadaan fisiknya benda dibedakan menjadi dua macam yaitu benda mati (abiotik) dan benda hidup (biotik). Biotik dapat melakukan metabolisme di antaranya nutrisi, sintesis, ekskresi, reproduksi, regulasi, respon terhadap rangsang. Adapun abiotik tidak dapat melakukan metabolisme.

Virus oleh para ilmuwan dikatakan sebagai benda mati, jika virus tersebut di luar sel hidup. Namun, jika virus mendapatkan tempat pada sel hidup/organisme, virus akan menunjukkan aktivitas layaknya sel hidup, yaitu mampu bereproduksi sehingga dapat bertambah banyak. Dengan demikian virus dapat dikategorikan sebagai bentuk peralihan antara benda mati dengan makhluk hidup.

Semenjak Anthonie Van Leuwenhoek (1632 – 1723) menemukan mikroskop, penelitian tentang mikroorganisme mulai berkembang. Perkembangan itu makin pesat setelah ditemukannya mikroskop elektron. Tahun 1882 A. Meyer mendapatkan suatu penyakit yang menyerang tanaman tembakau, ditandai daunnya berbintik-bintik kekuningan. A. Meyer mencoba mengekstrak daun yang terinfeksi dan menyemprotkan ke daun tembakau yang sehat, ternyata daun yang sehat dapat tertulari penyakit tersebut.

Dengan menggunakan filter (saringan) yang dapat menyaring bakteri, D. Ivanowsky melakukan penyaringan getah tanaman tembakau lalu hasilnya dioleskan pada daun tanaman yang sehat, ternyata tanaman yang sehat menjadi tertular juga. Kesimpulan mereka, organisme yang menyerang tanaman tembakau adalah patogen yang berukuran sangat kecil/zat kimia yang diproduksi oleh bakteri dan lolos dari penyaringan. Pada tahun 1987 M. Beijerinck, berkebangsaan Belanda menemukan fakta bahwa organisme yang menyerang tembakau tidak dapat tumbuh di dalam medium

biakan bakteri dan tidak mati walaupun dimasukkan ke dalam alkohol. Beijerinck menyimpulkan bahwa organisme yang menyerang tembakau tersebut sangatlah kecil yang hanya dapat hidup dalam makhluk hidup yang diserangnya. Pada tahun 1935, Wendell Stanley dari AS berhasil mengkristalkan organisme yang menyerang tanaman tembakau tersebut dan diberinya nama TMV (Tobacco Mosaik Virus).

Dengan singkat ciri-ciri virus dapat dibagi menjadi dua keadaan, yaitu ciri hidup virus, dan ciri virus sebagai benda mati:

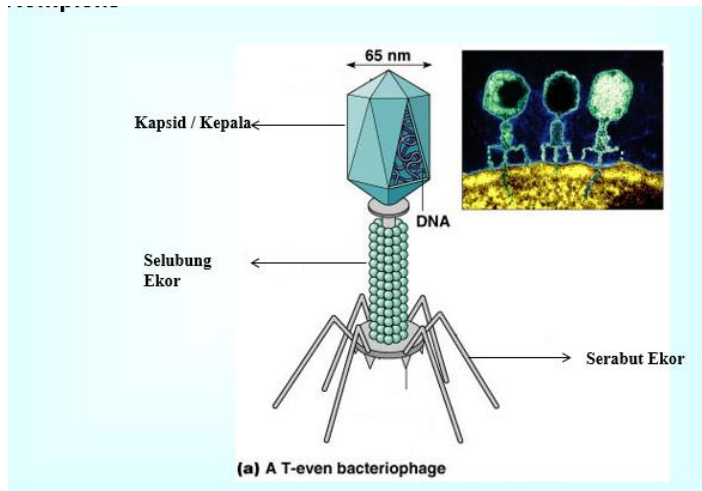
a. Ciri sebagai makhluk hidup

- Memiliki hanya salah satu asam nukleat, yaitu DNA atau RNA saja. Materi genetis virus ini dibungkus oleh suatu protein yang disebut kapsid. Kapsid dibangun oleh subunit-subunit yang identik satu sama lain yang disebut kapsomer. Bentuk kapsomer-kapsomer ini sangat simetris dan suatu saat dapat mengkristal. Pada beberapa virus, seperti virus herpes dan virus influenza, terdapat pula sampul atau envelope dari bahan lipoprotein (lemak dan protein). Pembungkus ini sebenarnya merupakan membran plasma yang berasal dari sel inang virus. Virus yang materi genetisnya terbungkus oleh kapsomer disebut virion atau partikel virus.
- Bisa melakukan reproduksi (proliferasi) hanya dalam sel atau jaringan hidup. Virus tidak dapat dibiakkan pada sekerat daging atau pada medium agar-agar seperti bakteri. Jadi virus tidak memiliki kemampuan untuk memperbanyak diri di luar sel-sel/jaringan hidup. Mengapa? Karena virus bukan sel. Jadi tidak memiliki organel-organel seperti sel normal lainnya. Itu sebabnya ia hanya bisa hidup dalam sel hidup untuk 'meminjam' organel sel hidup tersebut.

b. Ciri Virus sebagai benda mati

- Virus bisa dikristalkan dan dapat juga dicairkan kembali.
- Virus bukan sel karena tidak memiliki sitoplasma dan organel-organel sel, sehingga tidak mampu melakukan metabolisme mandiri.

2. Struktur Virus



a. Kepala

Kepala virus berisi DNA dan bagian luarnya diselubungi kapsid.

b. Kapsid

Kapsid adalah selubung yang berupa protein, Kapsid terdiri atas bagian - bagian yang disebut kapsomer, misalnya, kapsid pada TMV dapat terdiri atas satu rantai polipeptida yang tersusun atas 2.100 kapsomer. Kapsid juga dapat terdiri dari protein - protein monomer identik, yang masing - masing terdiri dari rantai polipeptida.

c. Isi tubuh

Isi tubuh yang kering disebut virion adalah bahan genetik yakni asam nukleat (DNA atau RNA), contohnya sebagai berikut:

1. Virus yang isi tubuhnya RNA dan bentuknya menyerupai kubus antara lain, virus polyomyelitis, virus radang mulut dan kuku, dan virus influenza.
2. Virus yang isi tubuhnya RNA, protein, lipida, dan polisakarida, contohnya para mixovirus.
3. Virus yang isi tubuhnya terdiri atas RNA, protein dan banyak lipida, contohnya virus cacar.

d. Ekor

Ekor virus merupakan alat penancap ketubuh organisme yang diserangnya. Ekor virus terdiri atas tabung bersumbat yang dilengkapi benang / serabut.

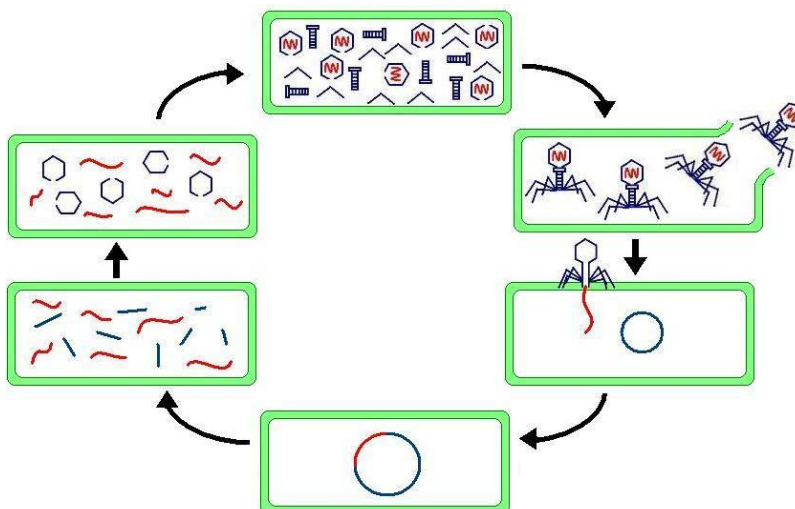
Pada virus dijumpai asam nukleat yang diselubungi kapsid, disebut nukleokapsid, ada dua macam :

- a. Nukleokapsid yang telanjang, misalnya TMV, Adenovirus, dan virus kutil (warzer virus).
 - b. Nukleokapsid yang diselubungi suatu membran pembungkus, misalnya pada virus influenza dan virus herpes.
3. Replikasi/Reproduksi Virus

Reproduksi virus secara umum terbagi menjadi 2 yaitu siklus litik dan siklus lisogenik
 Proses-proses pada siklus litik:

Siklus litik dianggap sebagai cara reproduksi virus yang utama karena menyangkut penghancuran sel inangnya. Siklus litik, secara umum mempunyai tiga tahap yaitu adsorpsi & penetrasi, replikasi (biosintesis) dan lisis. Setiap siklus litik dalam prosesnya membutuhkan waktu dari 10-60 menit

Tahapan siklus



Gambar siklus litik (dimulai dari kanan bawah ke kiri):

- a. Adsorpsi & penetrasi
 Tahap adsorpsi yaitu penempelan virus pada inang. Virus mempunyai reseptor protein untuk menempel pada inang spesifik
- b. Replikasi (biosintesis)
 Setelah menempel, virus kemudian melubangi membran sel inang dengan enzim lisozim. Setelah berlubang, virus akan menyuntikkan DNA virusnya kedalam sitoplasma sel inang untuk selanjutnya bergabung dengan DNA sel inang tersebut. Molekul-molekul protein (DNA) yang telah terbentuk kemudian diselubungi oleh kapsid, kapsid dibuat dari protein sel inang dan berfungsi untuk memberi bentuk tubuh virus.
- c. Lisis

Tahap lisis terjadi ketika virus-virus yang dibuat dalam sel telah matang. Ratusan virus-virus kemudian akan berkumpul pada membran sel dan menyuntikkan enzim lisosom yang menghancurkan membran sel dan menyediakan jalan keluar untuk virus-virus baru. Sel yang membrannya hancur itu akhirnya akan mati dan virus-virus yang bebas akan menginvasi sel-sel lain dan siklus akan berulang kembali.

Proses-proses pada siklus lisogenik

Tahapan dari siklus hampir sama dengan siklus litik, perbedaannya yaitu sel inangnya tidak hancur (mati) tetapi disisipi oleh asam nukleat dari virus. Tahap penyisipan tersebut kemudian membentuk provirus (dimana materi genetik virus dan sel inang bergabung).

Siklus lisogenik secara umum mempunyai tiga tahap, yaitu adsorpsi dan penetrasi, penyisipan gen virus dan pembelahan sel inang.

Tahap siklus

a. Adsorpsi dan penetrasi

Virus menempel pada permukaan sel inang dengan reseptor protein yang spesifik lalu menghancurkan membran sel dengan enzim lisozim, virus melakukan penetrasi pada sel inang dengan menyuntikkan materi genetik yang terdapat pada asam nukleatnya ke dalam sel.

b. Penyisipan gen virus

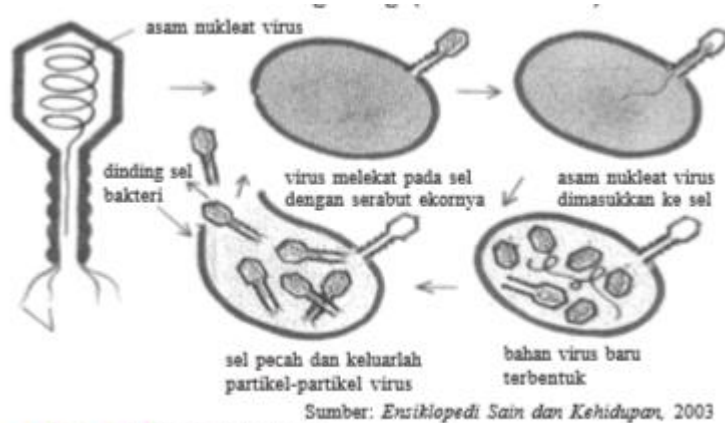
Asam nukleat dari virus yang telah menembus sitoplasma sel inang kemudian akan menyisip ke dalam asam nukleat sel inang, tahap penyisipan tersebut kemudian akan membentuk provirus (pada bakteriofage disebut profage). Sebelum terjadi pembelahan sel, kromosom dan provirus akan bereplikasi.

c. Pembelahan sel inang

Sel inang yang telah disisipi kemudian melakukan pembelahan, provirus yang telah bereplikasi akan diberikan kepada sel anakan dan siklus inipun akan kembali berulang sehingga sel yang memiliki profage menjadi sangat banyak.

Hubungan dengan siklus litik

Provirus yang baru dapat memasuki keadaan Litik dalam kondisi lingkungan yang tepat tetapi kemungkinannya sangat kecil. Kemungkinan akan bertambah besar apabila diberi agen penginduksi. Hal ini disebabkan karena sel bakteri atau sel inang yang lainnya memiliki pertahanan tubuh yang kuat sehingga sulit bagi virus untuk menghancurkannya lebih cepat.



▲ Gambar 2.3 Reolika bakteriofag

4. Cara mengamati Virus

Sejauh ini virus masih tergolong makhluk atau benda yang masih sulit untuk diteliti, bahkan untuk dilihat sekalipun masih sangat susah. Alat yang masih jarang dimiliki dan standar ruangan yang cukup tinggi untuk pengobatan penderita virus, apalagi untuk penelitian yang memiliki resiko yang sangat besar karena memungkinkan tertular dan terinfeksi virus. Bakteri, sel, plankton, masih dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop cahaya, mikroskop binokuler dengan metode-metode tertentu, namun virus belum dapat dilihat bentuk sebenarnya dengan menggunakan alat-alat tersebut.

Sejauh ini, alat yang mampu melihat virus hanyalah mikroskop elektron, baik *Scanning Electron Microscope*, atau *Transmission Electron Microscope* namun ada kemungkinan saat pengamatan virus tersebut sudah kembali memasuki keadaan sebagai benda, atau mati, sebenarnya masih bias dilakukan pengamatan bentuk virus dengan mikroskop elektron dengan pesebaran sampai 500X, namun dilakukan pengkristalan terlebih dahulu.

Penemuan terbaru pada tahun 2015 ini, ditemukan mikroskop baru yang memiliki fungsi dan perbesaran untuk melihat benda yang sangat kecil, sampai virus terlihat jelas, yaitu mikroskop mikrosfer atau *Microsphere Microscope*.

Lembar Kegiatan Peserta Didik

VIRUS

Bacalah lembar kegiatan ini!

A. Latar Belakang

Banyak masyarakat yang sering meremehkan suatu penyakit yang disebabkan oleh virus, dengan bahaya penularan yang cukup mengawatirkan. Namun sebagian masyarakat juga terkadang virus dengan mudah menular, menghindari dan mengucilkan orang yang terkena penyakit yang disebabkan oleh virus, seperti AIDS yang disebabkan oleh virus HIV yang dikucilkan padahal virus ini tidak menular jika sekedar interaksi layaknya manusia bermasyarakat. Perlu adanya pemahaman sejak dini mengenai virus baik ciri-ciri, daur hidup dan perkembangannya, cara penularan virus dari berbagai penyakit juga perlu diketahui.

B. Tujuan

1. Mendeskripsikan ciri-ciri virus.
2. Mengenali bagian-bagian tubuh virus.
3. Mendeskripsikan cara mengamati virus.

C. Dasar Teori

Virus memiliki struktur tubuh yang sederhana, dan memiliki berbagai bentuk. Virus sendiri dalam kehidupan manusia memiliki berbagai fungsi yang cukup menguntungkan, namun juga banyak dampak negatif yang disebabkan oleh virus. Virus sendiri berukuran sangat kecil, sehingga pengamatan virus memerlukan peralatan yang cukup dan dengan metode serta tahapan pengamatan virus. Virus dapat menjangkit makhluk hidup lain dan menyebabkan penyakit, namun dengan ciri-ciri dan syarat spesifik bagi virus untuk menular dan menjangkit makhluk hidup lain.

D. Metode

Kegiatan ini dilakukan dengan metode observasi yaitu pengamatan yang dilakukan untuk menemukan fakta-fakta untuk meniadapatkan konsep yang tertera pada tujuan, yaitu dengan pengamatan berupa *power point*, video, dan *flash video* yang telah disiapkan. Alat dan bahan yang digunakan dalam pengamatan ini adalah alat tulis untuk menuliskan data/fakta yang ada.

E. Langkah Kerja

1. Siapkan alat dan bahan
2. Amati satu persatu objek pengamatan untuk mendapatkan data-data mengenai virus
3. Tulis hasil pengamatan di LKPD bagian Hasil dan diskusi.

F. Hasil dan Diskusi

1. Ciri-ciri Virus

2. Struktur virus

Gambarkan stuktur tubuh virus!

3. Cara mengamati virus

Jelaskan tahapan mengamati virus dengan bagan/skema!

Nama: No. Presensi: Kelas:

Lampiran 3

Instrumen Penilaian Kognitif:

No.	Indikator	Teknik Penilaian	Bentuk instrumen	Contoh instrumen
1.	Mendiskripsikan tahapan siklus litik pada replikasi virus	Tes tertulis	Uraian	Sebutkan tahapan-tahapan siklus litik pada replikasi virus! Jelaskan!
2.	Mengidentifikasi virus yang berbahaya dan merugikan	Tes tertulis	Uraian	Sebutkan jenis virus yang merugikan bagi manusia!
3.	Menyebutkan fungsi kapsid	Tes tertulis	Uraian	Apakah fungsi dari kapsid?
4.	Menyebutkan penyakit serta virus yang menyebabkan penyakit tersebut pada tumbuhan	Tes tertulis	Uraian	Sebutkan penyakit serta virus yang menyerang tumbuhan! Jelaskan!
5.	Mendiskripsikan tahapan siklus litik pada replikasi virus	Tes tertulis	Uraian	Sebutkan tahapan-tahapan siklus lisogenik pada replikasi virus! Jelaskan!

Kunci Jawaban

No.	Jawaban	Skor
1.	<p>a. Tahap adsorpsi, ditandai dengan melekatnya ekor virus pada bakteri dan menghancurkan dinding sel dengan enzim lisozim.</p> <p>b. Tahap injeksi, virus memasukkan asam nukleat ke dalam sel bakteri</p> <p>c. Tahap sintesis, DNA virus akan mempengaruhi DNA bakteri untuk mereplikasi bagian-bagian virus.</p>	25

	<p>d. Tahap perakitan, bagian-bagian virus yang telah terbentuk akan dirakit menjadi virus yang sempurna.</p> <p>e. Tahap litik, pecahnya dinding sel bakteri yang menyebabkan virus berhamburan ke luar.</p>	
2.	<p>Virus yang merugikan bagi manusia:</p> <p>virus influenza</p> <p>virus HIV</p> <p>virus H5N1 (flu burung)</p>	20
3.	Fungsi kapsid yaitu melindungi bagian didalamnya.	10
4.	TMV menyebabkan bercak kuning pada daun tembakau	20
5.	<p>Tahapan dari siklus ini hampir sama dengan siklus litik, perbedaannya yaitu <u>sel</u> inangnya tidak hancur tetapi disisipi oleh <u>asam nukleat</u> dari virus. Tahap penyisipan tersebut kemudian membentuk <u>provirus</u>.</p> <p>Siklus lisogenik secara umum mempunyai tiga tahap, yaitu adsorpsi dan penetrasi, penyisipan <u>gen virus</u> dan pembelahan sel inang.</p>	25
Jumlah Skor		100

A. Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan benar!

1. Sebutkan tahapan-tahapan siklus litik pada replikasi virus! Jelaskan!
2. Sebutkan jenis-jenis virus yang merugikan manusia!
3. Apakah fungsi kapsid?
4. Jelaskan salah satu penyakit yang ada pada tumbuhan serta virus yang menyebabkan!
5. Sebutkan tahapan-tahapan siklus lisogenik pada replikasi virus!

Jawab:

RENCANA PROGRAM PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA N 7 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X (sepuluh) / 1 (satu)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit (2 Jam Pelajaran)
Standar Kompetensi	: 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar	: 2.2. Mendeskripsikan ciri-ciri <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> serta peranannya bagi kehidupan.

A. Tujuan pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa mampu:

1. Memahami struktur, fungsi tubuh, klasifikasi, dan peranan *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

- Mendeskripsikan struktur dan fungsi tubuh *Archaeobacteria* dan *Eubacteria* dengan benar.
- Menggambarkan dan memberikan keterangan mengenai bentuk-bentuk bakteri.
- Menjelaskan peranan bakteri yang menguntungkan dan merugikan dalam kehidupan sehari-hari.
- Menjelaskan cara-cara reproduksi bakteri

C. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran secara penuh terlampir pada lampiran 1, sedangkan secara garis besar materi pembelajarannya adalah sebagai berikut ini:

1. Pengertian organisme mikroskopik dan prokariotik
2. Ciri-ciri *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*
 - a. Bentuk sel dan koloni *Eubacteria*
 - b. Struktur sel *Eubacteria*
 - c. Cara Hidup *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*
 - d. Reproduksi bakteri
3. Klasifikasi *Eubacteria*
4. Perbedaan *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*
5. Contoh-contoh *Archaeobacteria*
6. Peranan bakteri bagi manusia.

D. Pendekatan/Model pembelajaran

Discovery Learning dengan permainan dan diskusi.

E. Media Pembelajaran

1. Gambar yang berkaitan dengan ciri-ciri *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.
2. Kartu struktur tubuh bakteri.
3. Jurnal mengenai penelitian bakteri di berbagai bidang untuk diketahui peranan bakteri terhadap manusia.
4. *Power point* mengenai klasifikasi bakteri, perbedaan *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.
5. Video pembelajaran mengenai contoh-contoh *Archaeobacteria*.

F. Langkah Pembelajaran

No.	Aktivitas	Alokasi waktu
1.	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Siswa ditanyai kabar dan dicek kehadirannya.</p> <p>Apersepsi/Stimulasi</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan, “apa saja kingdom dalam taksonomi makhluk hidup di dunia?” dan “Apa yang kalian ketahui dari bakteri?”</p>	10 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Problem Statement (Pernyataan Masalah)</i></p> <p>Siswa mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dari gambar nata de coco, yogurt, dan bentuk bakteri <i>E. coli</i> dan gambar-gambar tempat ekstrim yaitu di kawah gunung berapi, kutub, dan laut mati, diharapkan siswa mampu mengidentifikasi masalah berupa pertanyaan-pertanyaan yaitu dengan menanyakan:</p> <ol style="list-style-type: none">1. “Bagaimanakah bentuk bakteri itu, apakah hanya ada satu bentuk atau ada beberapa macam bentuk bakteri?”2. “Dimana saja bakteri mampu hidup?”3. “Apakah ciri-ciri bakteri itu dan bagaimanakah struktur tubuhnya?” <p><i>Data Collecting (Eksplorasi)</i></p> <p>Siswa mengidentifikasi gambar lingkungan hidup bakteri dengan dibagi menjadi empat kelompok menurut tempat duduk, setiap kelompok mengidentifikasi satu gambar kemudian masing-masing kelompok mempresentasikan</p>	65 menit

tempat hidup *archaebacteria* menurut gambar yang dibagikan oleh guru.

Siswa membaca materi yang telah ada di LKS biologi, dengan judul BIOLOGI karangan Benny Nur Fitriani, S.Si. yaitu pada materi struktur fungsi bakteri dan guru meminta supaya siswa memahaminya.

Guru meminta salah satu siswa untuk menggambarkan struktur bakteri tanpa ada nama bagian struktur tersebut dan masing-masing fungsinya.

Siswa mengisi nama bagian struktur bakteri yang telah digambarkan dan menjelaskan fungsinya di depan kelas kepada siswa lainya, sampai semua terisi.

Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai bentuk-bentuk bakteri dengan menggunkan gambar yang ditampilkan di *power point*.

Data Processing (Pengolahan Data)

Siswa dipandu untuk mengolah data yang benar dengan menuliskan di papan tulis mengenai ciri *archaebacteria*, tempat hidup *archaebacteria* yang meliputi bakteri halofilik, metanogenik, pereduksi sulfur, Thermoasidofilik.

Data mengenai nama struktur bakteri yang ada pada gambar yang ada di papan tulis digunakan sebagai data awal sebagai penjelasan yang akan diberikan guru.

Siswa mencatat dan menggambar erbagai bentuk baktei yang berupa, coccus, basil, dan spiral di buku catatan masing-masing.

	<p>Verification (Pembuktian/Konfirmasi)</p> <p>Guru mengonfirmasi apa yang kurang tepat atau menambahkan berbagai hal yang kurang yang berhubungan dengan ciri-ciri <i>archaebacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> serta struktur dan fungsi bakteri yang telah digambarkan dan dijelaskan oleh siswa dengan menambahkan apa yang urang serta membenarkan apa yang belum tepat, dan menanyakan kembali bentuk bakteri, dan tempat hidup <i>arcahaebacteria</i>.</p>	
3.	<p>Penutup</p> <p>Generalization (Menarik Kesimpulan)</p> <p>Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran berupa: ciri-ciri bakteri, bentuk bakteri, dan tempat hidup <i>arcahaebacteria</i> serta struktur fungsi dari bakteri.</p> <p>Guru memberikan tugas kepada siswa untuk membuat ringkasan cara reproduksi bakteri dan manfaat bakteri bagi kehidupan sehari-hari.</p>	15 menit

G. Sumber Referensi

Guru:

Campbell. 2000. *Biologi* jilid 1 edisi ke 5. Jakarta: Erlangga.

Subardi, dkk. 2009. *Biologi 1: untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Nasional.

<http://www.biologi-sel.com/2013/03/jenis-mikroskop-dan-penggunaannya.html>

Siswa:

Fitriani, Benny Nur, 2015. *BIOLOGI*. Yogyakarta: Pratama Mitra Aksara.

H. Penilaian

Penilaian dilakukan dengan menilai afektif, psikomotorik, dan kognitif.

- Jenis Instrumen: Tes tertulis dan tugas individu
- Bentuk instrumen: Uraian

Yogyakarta, 25 Agustus 2015

Menyetujui,

Mahasiswa,

Ariswati Baruno, S.Pd., M.Si.

NIP. 19690421 1995122 003

Rendra Darari Fakhri Ikranagara

NIM. 12317244010

RENCANA PROGRAM PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA N 7 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Biologi
Kelas/Semester	: X (sepuluh) / 1 (satu)
Alokasi Waktu	: 2 x 45 Menit (2 Jam Pelajaran)
Standar Kompetensi	: 2. Memahami prinsip-prinsip pengelompokan makhluk hidup.
Kompetensi Dasar	: 2.2. Mendeskripsikan ciri-ciri <i>Archaeobacteria</i> dan <i>Eubacteria</i> serta peranannya bagi kehidupan.

A. Tujuan pembelajaran

Setelah proses pembelajaran, diharapkan siswa mampu:

1. Memahami berbagai cara reproduksi bakteri, dasar klasifikasi jenis-jenis bakteri, dan peranan *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.

B. Indikator Pencapaian Kompetensi

- Mendeskripsikan cara reproduksi virus dengan pembelahan biner, dan rekombinasi informasi genetik antar bakteri.
- Menggambarkan reproduksi bakteri dengan cara pembelahan biner dan memberikan penjelasannya.
- Membedakan bakteri autotrof dan heterotrof, aerob dan anaerob, dasar perbedaan gram positif dan gram negatif

C. Materi Pembelajaran

Materi pembelajaran secara penuh terlampir pada lampiran 1, sedangkan secara garis besar materi pembelajarannya adalah sebagai berikut ini:

1. Perbedaan *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*
2. Reproduksi bakteri
3. Klasifikasi atau penggolongan bakteri.
4. Peranan bakteri bagi manusia.

D. Pendekatan/Model pembelajaran

Discovery Learning dengan diskusi melalui gambar.

E. Media Pembelajaran

1. Gambar yang berkaitan dengan ciri-ciri *Archaeobacteria* dan *Eubacteria*.
2. Gambar Struktur tubuh bakteri
3. Jurnal mengenai penelitian bakteri di berbagai bidang untuk diketahui peranan bakteri terhadap manusia.
4. *Power point* mengenai klasifikasi atau penggolongan bakteri dan gambar berbagai bentuk bakteri.
5. Gambar mengenai cara reproduksi virus

F. Langkah Pembelajaran

No.	Aktivitas	Alokasi waktu
1.	<p>Kegiatan Awal</p> <p>Siswa ditanyai kabar dan dicek kehadirannya.</p> <p>Apersepsi/Stimulasi</p> <p>Siswa menjawab pertanyaan untuk melanjutkan pembelajaran yang telah dilakukan minggu sebelumnya yaitu dari pertanyaan sebagai berikut:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Apakah ciri-ciri bakteri itu?2. Sebutkan struktur penyusun tubuh bakteri dan masing-masing fungsinya!3. Bagaimanakah bentuk bakteri itu? <p>Guru menunjukkan gambar struktur fungsi sel bakteri, berbagai bentuk bakteri hasil pengamatan, dan gambar reproduksi bakteri dengan pembelahan biner dan gambar nata de coco, yogurt dan keju.</p>	15 menit
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Problem Statement (Pernyataan Masalah)</i></p> <p>Siswa mengidentifikasi sebanyak mungkin masalah yang relevan dari gambar-gambar yang ditunjukkan guru melalui media <i>power point</i>, maka siswa diharapkan mampu mengidentifikasi masalah berupa pertanyaan-pertanyaan yaitu dengan menanyakan:</p> <ol style="list-style-type: none">1. “Apa saja peranan bakteri itu, dan apakah bakteri menguntungkan?”2. “Bagaimanakah cara bakteri bereproduksi?”	60 menit

Eksplorasi

Siswa mencatat penjelasan guru mengenai bentuk bentuk bakteri dari gambar yang ditayangkan guru.

Siswa diajak untuk membaca buku mengenai cara-cara reproduksi bakteri, dan guru menggambarkan cara-cara reproduksi bakteri, kemudian secara acak guru memberikan kesempatan pada siswa untuk menjelaskan gambar tersebut berdasarkan pemahaman setelah membaca buku.

Siswa memberikan contoh-contoh peranan bakteri bagi kehidupan sehari-hari.

Data Processing (Pengolahan Data)

Siswa menuliskan dalam tabel di papan tulis mengenai perbedaan archaeobacteria dan eubacteria.

Dari tahapan pengumpulan data reproduksi virus, siswa menggambarkan dan menuliskan tahapan reproduksi virus dengan cara pembelahan biner di papan tulis.

Guru menjelaskan sedikit produk bioteknologi yang memanfaatkan bakteri yaitu yogurt sebagai dasar untuk pertemuan selanjutnya.

Verification (Pembuktian/Konfirmasi)

Guru mengonfirmasi apa yang kurang tepat atau menambahkan berbagai hal yang kurang yang berhubungan dengan cara reproduksi bakteri dengan cara transformasi, transduksi, dan konjugasi pada bakteri dan peranan bakteri bagi kehidupan manusia.

3.	<p>Penutup</p> <p><i>Generalization (Menarik Kesimpulan)</i></p> <p>Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran berupa: Perbedaan archaeobacteria dan eubacteria serta pembelahan biner bakteri dan pemanfaatan bakteri bagi kehidupan manusia.</p>	15 menit
----	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------

G. Sumber Referensi

Guru:

Campbell. 2000. *Biologi* jilid 1 edisi ke 5. Jakarta: Erlangga.

Subardi, dkk. 2009. *Biologi 1: untuk Kelas X SMA/MA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Nasional.

<http://www.biologi-sel.com/2013/03/jenis-mikroskop-dan-penggunaannya.html>

Siswa:

Fitriani, Benny Nur, 2015. *BIOLOGI*. Yogyakarta: Pratama Mitra Aksara.

H. Penilaian

Penilaian dilakukan dengan menilai afektif, psikomotorik, dan kognitif.

- Jenis Instrumen: Tes tertulis dan tugas individu
- Bentuk instrumen: Uraian

Yogyakarta, 25 Agustus 2015

Menyetujui,

Mahasiswa,

Ariswati Baruno, S.Pd., M.Si.

NIP. 19690421 1995122 003

Rendra Darari Fakhri Ikranagara

NIM. 12317244010

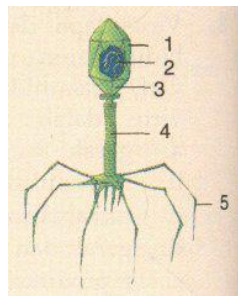
SOAL ULANGAN HARIAN**VIRUS****KELAS X**

I. Pilihlah jawaban yang paling tepat !

1. Nama virus pertama kali dikemukakan oleh
 - a. Adolf Mayer
 - b. Wendell Stanley
 - c. Beijerinck**
 - d. Dmitri Ivanowsky dan Beijerinck
 - e. Edward Jenner
2. Virus tersusun atas selubung protein yang disebut...
 - a. Virion
 - b. Vaksin
 - c. Kapsid**
 - d. Partikel virus
 - e. Hospes
3. Virus digolongkan kedalam makhluk hidup karena mempunyai ciri...
 - a. Bergerak
 - b. Dapat bereproduksi**
 - c. Menularkan penyakit
 - d. Dalap melakukan fertilisasi
 - e. Dapat dikristalkan
4. Pernyataan tentang virus yang benar adalah...
 - a. Virus dapat melakukan reproduksi dengan membelah berkali- kali
 - b. Tubuh virus mampu mereproduksi protein sendiri**
 - c. Virus dapat melakukan metabolisme (anabolisme dan katabolisme)

- d. Tubuh virus tidak dapat melakukan metabolisme sendiri
- e. Virus dapat melakukan konjugasi
5. Sintesis asam nukleat (DNA/RNA) dilakukan virus di...
- a. Tubuhnya sendiri
- b. Tubuh inangnya**
- c. Alam bebas
- d. Dalam tumbuhan
- e. Tubuh sendiri dan sama inangnya
6. Berikut ini adalah gambar struktur tubuh bakteriofag. Letak ekor pada bagian yang bernomor...

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



7. Dibawah ini yang bukan merupakan cara – cara penularan AIDS adalah
- a. hubungan seksual secara oral maupun vaginal
- b. bersentuhan badan**
- c. transfusi darah
- d. ibu yang mengidap HIV pada janinnya
- e. pemakaian jarum suntik
8. Bakteri yang diserang oleh bakteriofage yaitu bakteri...
- a. *Clostridium plasteurianum*
- b. *Balantidium colii*
- c. *Salmonella sp*
- d. *Mycobacterium sp*
- e. *Escherichia coli***
9. *Myxovirus* adalah virus yang bahan genetiknya serta bahan pembangunan virus berupa...

- a. ADN, lemak, protein, polisakarida
 - b. ADN dan ARN
 - c. ADN, polisakarida, dan lemak
 - d. RNA, lemak, protein**
 - e. ADN atau ARN
10. Ketika berada dalam daur lisogenik, bakteri yang terinfeksi virus tidak menunjukkan gejala terganggu karena...
- a. Virus tidak bersifat parasit
 - b. DNA virus belum aktif**
 - c. Virus belum menginjeksi materi genetik
 - d. Jumlah asam nukleat virus masih sedikit
 - e. Virus belum matang
11. Berikut merupakan beberapa virus:
- 1. Virus Herpes
 - 2. Virus Mozaik
 - 3. Virus Pox
 - 4. Virus Papavo
- Berdasarkan asam nukleat yang dimiliki, virus yang merupakan deoksiribovirus (asam nukleat berupa DNA) adalah....
- a. 1 dan 2
 - b. 2 dan 3
 - c. 3 saja
 - d. 3 dan 4
 - e. Semua benar**
12. Campak disebabkan oleh virus....
- a. Paramyxovirus**
 - b. Orthomyxovirus
 - c. Avian influenza

d. *Adenovirus*

e. *Retrovirus*

13. Pada Bakteriofag, kaki serabut (serabut ekor) merupakan perpanjangan ekor yang berfungsi untuk....

a. Menancapkan diri ke bakteri

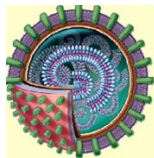
b. Menancapkan diri ke berbagai substrat

c. Bergeraknya bakteri

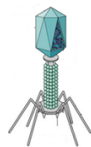
d. Bergeraknya virus

e. Reproduksi virus

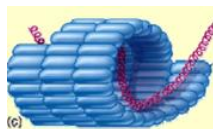
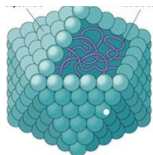
14. Dibawah ini merupakan bentuk – bentuk virus:



(1)



(2)



Pada gambar diatas yang merupakan virus heliks dan virus kompleks ditunjukkan oleh gambar

a. (1) dan (2)

b. (2) dan (3)

c. (1) dan (4)

d. (2) dan (4)

e. (4) dan (2)

15. Virus yang menyerang kera dan manusia dengan gejala pendarahan didalam dan diluar tubuh disebut dengan virus....

a. Demam berdarah

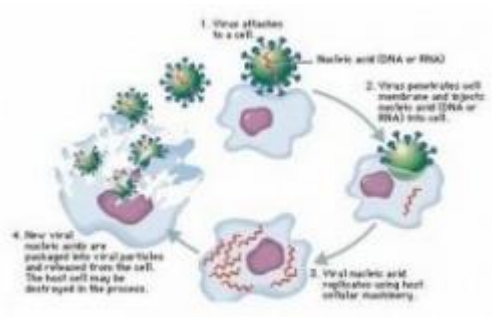
b. **Ebola**

c. Hepatitis A

- d. Herpes
 - e. Hepatitis B
16. Urutan tahap litik yang benar adalah....
- a. Eklifase-pembentukan virus-virus baru-lisis-adsorbsi-penetrasi
 - b. Eklifase, adsorbsi, penetrasi, pembentukan virus baru- lisis
 - c. Adsorbsi-penetrasi-aklifase-pembentukan virus baru-lisis**
 - d. Adsorbsi-penetrasi-aklifase-lisis-pembentukan virus baru
 - e. Penetrasi-adsorbsi-eklifase-pembentukan baru
17. Pendapat yang menyatakan bahwa virus merupakan benda mati disebabkan oleh faktor-faktor berikut, *kecuali*....
- a. Tidak melakukan metabolisme
 - b. Ukuran sangat kecil
 - c. Dapat dibuat kristal
 - d. Tidak berupa sel
 - e. Perbanyak dengan replikasi**
18. Salah satu contoh pemanfaatan virus yang menguntungkan bagi manusia dibidang kedokteran adalah....
- a. Pembuatan obat kanker
 - b. Produksi interferon**
 - c. Pemanfaatan profag
 - d. Pembuatan bahan anti serangga
 - e. Peningkatan hasil panen
19. Di dalam siklus replikasi, fase ketika DNA virus mengambil alih fungsi kontrol AND bakteri di dalam sintesis protein dan terjadi didalam sitoplasma bakteri yaitu....
- a. Fase litik
 - b. Fase replikasi dan sintesis
 - c. Fase penetrasi sel inang
 - d. Fase eklifase**
 - e. Fase adsorbsi
20. Berikut yang bukan merupakan virus yang menyerang tumbuhan adalah....
- a. CVPD**
 - b. Tungro
 - c. Parrot fever
 - d. Potato Yellow
 - e. Tobacco necrosis

II. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar !

1. Mengapa virus dikatakan sebagai makhluk hidup ? Jelaskan !
2. Gambarkan perbedaan siklus litik dan siklus lisogenik!
3. Jelaskan replikasi virus yang terdapat pada gambar dibawah ini:



4. Sebutkan 3 peranan negatif virus!
5. Sebutkan 3 jenis virus yang menyerang hewan!

SOAL ULANGAN HARIAN

VIRUS KELAS X

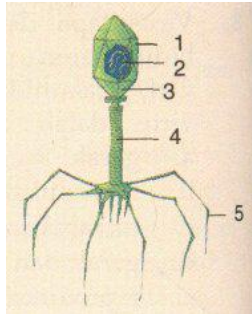
KODE SOAL

A

- I. Pilihlah jawaban yang paling tepat !
1. Penelitian mengenai virus pertama kali dilakukan oleh
 - a. Adolf Mayer
 - b. Wendell Stanley
 - c. Yonas Salk
 - d. Dmitri Ivanowsky dan Beijerink
 - e. Edward Jenner
 2. Berikut ini yang bukan merupakan sifat – sifat virus antara lain
 - a. hanya memiliki satu macam asam nuklet (DNA atau RNA)
 - b. tidak memiliki protoplasma
 - c. bentuk dan ukurannya bervariasi
 - d. untuk bereproduksi hanya memerlukan bahan organik
 - e. dapat aktif pada makhluk hidup yang spesifik
 3. Berdasarkan ciri hidupnya, virus digolongkan dalam
 - a. saprofit
 - b. parasit obligat
 - c. parasit fakultatif
 - d. autotrof
 - e. epifit
 4. Satu unit protein pembentuk selubung virus dinamakan
 - a. kapsid
 - b. kapsomer
 - c. dasar ekor
 - d. bahan inti
 - e. serabut ekor
 5. Berikut ini adalah tahap – tahap reproduksi bakteriofag :
 - (1) menempelkan tubuh virus pada bakteri
 - (2) sintesis DNA pada tubuh bakteri
 - (3) DNA bakteri dihancurkan
 - (4) Dinding sel bakteri hancur
 - (5) DNA virus masuk ke dalam sel bakteri
 - (6) DNA virus menempel pada DNA bakteriTahap daur litik yang benar secara berurutan adalah
 - a. (1)-(3)-(2)-(5)-(4)
 - b. (1)-(4)-(5)-(6)-(2)
 - c. (1)-(5)-(3)-(2)-(4)
 - d. (1)-(5)-(6)-(2)-(4)
 - e. (1)-(5)-(6)-(3)-(4)
 6. Pada siklus reproduksinya DNA virus dapat melakukan replikasi, artinya
 - a. mampu melekatkan diri pada sel inang
 - b. menyerang satu jenis sel makhluk hidup tertentu
 - c. menyuntikkan materi genetik ke sitoplasma sel inang
 - d. memperbesar ukuran sel
 - e. mampu memperbanyak diri
 7. Berikut ini adalah gambar struktur tubuh bakteriofag. Letak

DNA pada bagian yang bernomor ...

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5



8. HIV merupakan jenis virus yang sangat membahayakan kesehatan manusia. Virus ini menyerang
- sistem saraf dan kulit
 - sistem kekebalan tubuh
 - sistem peredaran darah
 - sistem peredaran darah dan pernafasan
 - sistem pencernaan dan sistem saraf
9. Contoh virus yang mengalami fase litik dan lisogenik adalah
- Fage
 - Ebola virus*
 - HIV
 - Hepatitis virus*
 - Polio virus*
10. Dibawah ini yang bukan merupakan cara – cara penularan AIDS adalah
- hubungan seksual secara oral maupun vaginal
 - bersentuhan badan
 - transfusi darah
 - ibu yang mengidap HIV pada janinnya
 - pemakaian jarum suntik
11. Dibawah ini merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus, kecuali

- cacar
- rabies
- antraks
- demam berdarah
- polio

12. Berikut ini yang merupakan virus yang menyerang tumbuhan adalah

- CVPD
- NCD
- FMD
- virus morbili
- HIV

13. Macam – macam virus :

- NCD
- TMV
- CVPD
- Virus Gumboro
- Virus Tungro
- Parrot fever

Penyakit yang disebabkan oleh virus dan menyerang vertebrata antara lain

- (1)-(2)-(3)
- (1)-(4)-(5)
- (1)-(4)-(6)
- (2)-(3)-(5)
- (4)-(5)-(6)

14. Enzim yang di hasilkan oleh virus yang dapat memecahkan dinding sel bakteri disebut

- a. Neuraminidase
 - b. Litik
 - c. Lisogenik
 - d. Lisozim
 - e. Lismin
15. Bagian tubuh virus yang berfungsi memberikan bentuk tubuh virus, yaitu bagian
- a. ekor
 - b. isi materi DNA atau RNA
 - c. kapsid
 - d. serabut ekor
 - e. kapsul

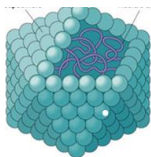
16.



(1)



(2)



(3)



(4)

Pada gambar diatas yang merupakan virus heliks dan virus kompleks ditunjukkan oleh gambar

- a. (1) dan (2)
- b. (4) dan (2)

- c. (3) dan (4)
- d. (1) dan (4)
- e. (2) dan (4)

17. Perbedaan antara Ribovirus dan Deoksiribovirus adalah

- a. kepala
- b. ekor
- c. isi
- d. asam nukleatnya
- e. kapsid

18. Pendapat yang menyatakan bahwa virus merupakan benda mati disebabkan oleh faktor-faktor berikut, *kecuali*

- a. tidak melakukan metabolisme
- b. ukuran sangat kecil
- c. dapat dibuat Kristal
- d. tidak berupa sel
- e. perbanyak dengan replikasi

19. Berikut jenis – jenis virus yang menyerang tanaman

No	Jenis Virus	Tanaman yang diserang
1	TMV	Tembakau
2	CMV	Mentimun
3	SMV	Tebu
4	BMV	Kacang Tanah
5	WMV	Jagung

Jenis virus yang sesuai dengan jenis tanaman yang diserang yaitu

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

KODE SOAL

A

- II. Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan benar !
1. Sebutkan 3 ciri virus sehingga dikatakan benda mati !
 2. Jelaskan perbedaan siklus litik dan siklus lisogenik !
 3. Sebutkan 3 peranan positive virus !
 4. Mengapa virus dikatakan sebagai makhluk hidup ?
Jelaskan !
 5. Sebutkan 3 jenis virus yang menyerang tumbuhan

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

Dra. Dwi Essy Sumaryati
NIP. 19631017 198601 2 002

Yogyakarta, September 2015

Penyusun

Marbelisa Briliani
NIM.12317244020

PILIH LAH JAWABAN YANG PALING TEPAT

1. Jaringan pada tumbuhan dan hewan.

Jaringan epitel silindris bersilia terdapat pada rongga hidung dan saluran pernapasan serta saluran reproduksi laki-laki. Fungsi jaringan ini adalah untuk

A. tempat difusi, filtrasi melalui permukaan yang selektif permeable (**epitel pipih selapis**) penyaringan darah dalam ginjal.

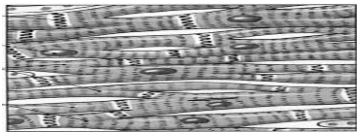
B. **proteksi, sekresi dan pergerakan zat-zat yang melewati permukaan**

C. menyimpan cadangan makanan seperti glukosa dan garam sementara waktu

D. absorpsi dan filtrasi benda-benda asing yang melewati permukaan (**silindris selapis-mikrovili**)

E. mengelilingi berbagai organ dan mengangkut zat-zat buangan (**kubus selapis**)

2. Perhatikan gambar jaringan hewan berikut ini



Jaringan tersebut berfungsi....

a. **Melakukan gerak ritmis**

b. Melakukan gerak disadari (lurik)

c. Melindungi organ tubuh yang lunak (rangka)

d. Penguat organ tubuh yang lain

e. Melakukan fungsi koordinasi (saraf)

3. Seorang siswa mengamati sekelompok sel dan mendapatkan ciri-ciri sebagai berikut :

- jarak antar sel tidak terlalu rapat sehingga nampak adanya rongga antar sel
- sel berukuran relatif besar, berbentuk menyerupai segi enam, dan ber dinding sel tipis

Berdasarkan identifikasi hasil pengamatan tersebut jaringan yang sedang diamati adalah

a. epidermis d. sklerenkim

b. **parenkim** e. floem

c. kolenkim

4. Seorang pemain bola terjatuh saat menggiring bola dan mengalami cidera. Oleh dokter dikatakan mengalami **dislokasi**. Cidera yang dialami pemain bola tersebut diakibatkan ...

a. salah satu tulang kakinya patah

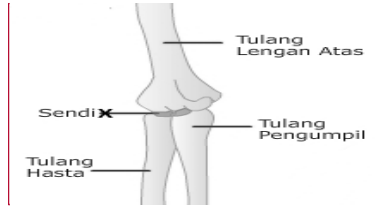
b. **pergeseran tulang pada persendian**

c. otot betisnya sobek (nyeri otot)

d. telapak kaki menginjak benda tajam (luka luar)

e. kelebihan asam urat (**hyperuricemia**) batu ginjal dan/atau pirai dipersendian

5. Perhatikan gambar persendian berikut ini



Persendian yang ditunjukkan oleh X adalah persendian....

a. **Engsel** d. Putar

b. Pelana e. Peluru

c. Luncur

6. Mekanisme yang terjadi dalam kontraksi otot adalah ...

a. memanjangnya ukuran otot akibat geseran molekul aktin dan miosin yang memerlukan energi dari pemecahan ATP

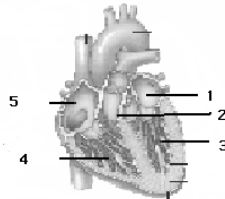
b. memanjangnya ukuran otot akibat geseran miofibril yang memerlukan energi dari metabolisme aerobik glukosa

c. mengendurnya ukuran otot akibat geseran miofibril yang memerlukan ion kalsium dan fosfat anorganik

d. menggesernya filamen-filamen yang lebih tebal ke filamen yang lebih tipis dan diperlukan energi dari pemecahan asam piruvat

e. **memendeknya ukuran otot akibat zona Z menjadi lebih panjang dan zona H menjadi lebih pendek yang prosesnya memerlukan energi dari pemecahan ATP**

7. Perhatikan gambar jantung berikut ini



Bagian jantung yang berfungsi **menampung** darah yang berasal dari paru-paru dan **memompa** darah keluar ke seluruh tubuh secara urut adalah

a. **1 dan 3** d. 4 dan 2

b. 1 dan 4 e. 5 dan 3

c. 2 dan 5

8. Bagi orang dewasa ada anjuran untuk mengurangi konsumsi lemak. Pengurangan konsumsi lemak dapat mengurangi resiko terserang

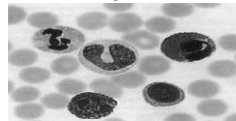
a. Anemia (krng darah mrh) d. **Arteriosklerosis**

(kapur)

b. **Aterosklerosis** e. **Varises**

c. Leukemia (drh putih)

9. Perhatikan gambar sel darah berikut ini



Commented [fr1]:

Commented [fr2R1]:

Commented [fr3]: Atrium kiri

Commented [fr4]: Bilik kiri

Commented [fr5]: yaitu penimbunan kalsium secara bertahap pada dinding arteri sehingga menghalangi aliran darah ke sel-sel tubuh. Sedangkan atherosklerosis merupakan bentuk arteriosklerosis yang umum, yaitu penggumpalan / penimbunan kolesterol atau lemak pada dinding arteri.

Commented [fr6]: Pembesaran pembuluh balik

Fungsi sel darah tersebut berkaitan dengan ..

- a. pengangkutan oksigen eritrosit
- b. Pengangkutan karbondioksida
- c. Pengangkutan bahan makanan
- d. Pertahanan tubuh leukosit
- e. Pembekuan darah trombosit

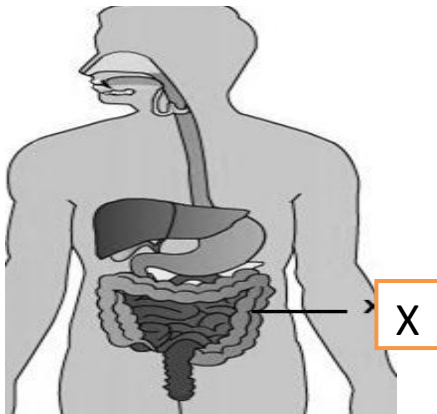
10. Hasil pemeriksaan darah bapak Paimin di laboratorium RS ENTAH BERENTAH

Sel-Sel Darah	Per mm ³ Darah	Hasil Lab
Eritrosit	4 – 6 juta	5,2 juta
Leukosit	4,5 – 10 ribu	6,8 ribu
Trombosit	150 – 100 ribu	60 ribu

Dari hasil pemeriksaan laboratorium, bapak Antoni dapat diduga menderita penyakit

- A. AIDS virus
- B. Tifus bakteri virus
- C. hepatitis virus
- D. flu burung virus
- E. demam berdarah

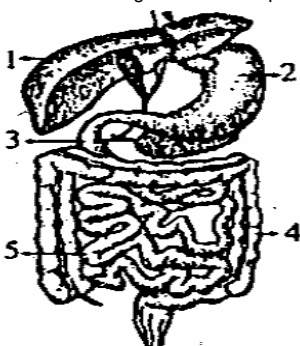
11. Perhatikan gambar sistem pencernaan manusia berikut ini!



Proses pencernaan makanan yang *tidak* terjadi dalam organ X adalah

- a. Pencernaan garam mineral
- b. Penyerapan kembali air
- c. Pembusukan bahan makanan
- d. Penyerapan garam mineral
- e. Pembentukan vitamin K

12. Perhatikan gambar sistem pencernaan berikut!



Reaksi enzimatis dan enzim yang tepat sesuai bagian yang ditunjuk adalah

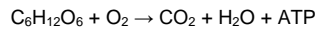
- a. 1, pencernaan karbohidrat

- b. 2, pencernaan protein oleh enzim tripsin
- c. 3, pencernaan karbohidrat oleh enzim amilase
- d. 4, pencernaan lemak oleh enzim lipase
- e. 5, pencernaan protein oleh enzim kasein

13. Seseorang yang terserang diare dapat mengakibatkan gangguan lain berupa dehidrasi. Dehidrasi diakibatkan karena tidak sempurnanya pencernaan yang berlangsung dalam ...

- a. lambung
- b. duodenum 12 jari
- c. yeyenum usus kosong
- d. Ileumbagian dari usus kecil
- e. usus besar

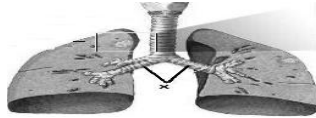
14. Oksigen yang diperoleh dalam proses pernapasan akan digunakan untuk memperoleh energi (ATP) dari glukosa yang terjadi di mitokondria dengan persamaan reaksi sebagai berikut:



CO₂ dan H₂O sebagai zat sisa respirasi akan sebagian besar akan dibawa ke paru-paru dalam bentuk

- a. HbCO₂
- b. Ion bikarbonat
- c. CO₂ terlarut dalam plasma darah
- d. CaCO₃
- e. NaCO₃

15. Perhatikan gambar paru-paru manusia berikut ini



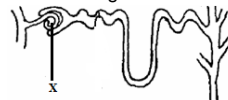
Seseorang didiagnosis oleh dokter mengidap penyakit infeksi (radang) yang menyerang bagian X. Kemungkinan namanya adalah

- a. Faringitis
- b. Laringitis
- c. Bronkhitis
- d. Pneumonia
- e. Asfiksi

16. Volume udara yang masuk atau keluar pada saat bernapas normal dan menghirup atau mengeluarkan udara sekuat-kuatnya adalah berbeda sehingga diberi nama berbeda. Nama dan volume udara yang masuk atau keluar paru-paru saat bernapas normal adalah

- a. Kapasitas total paru-paru, 6000 cc
- b. Kapasitas vital paru-paru, 500 cc tidal
- c. Udara residu, 1500 cc
- d. Udara cadangan inspirasi, 1500 cc komplementer (menarik)
- e. Udara cadangan ekspirasi, 1500 cc melepaskan

17. Perhatikan gambar nefron berikut ini !



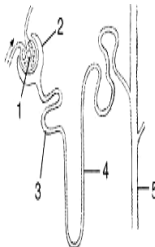
Pernyataan berikut yang benar berkaitan dengan bagian berlabel X dan proses yang berlangsung pada saat pembentukan urine adalah ...

- Tubulus kolektipus, augmentasi
- Tubulus kontortus distal, filtrasi
- Lengkung Henle, reabsorpsi
- Tubulus kontortus proksimal, reabsorpsi
- Glomerulus, filtrasi**

18. Perhatikan diagram nefron ginjal!

Berturut-turut nama dan bagian yang ditunjuk sebagai tempat pengumpulan urin sekunder hasil proses augmentasi adalah

- glomerulus, 1
- kapsula Bowmann, 2
- tubula proksimal, 3
- lengkung Henle, 4
- tubula kolekta, 5**



19. Seseorang tanpa sengaja menginjak paku sehingga memberikan respon mengaduh dan mengangkat kaki. Urutan yang benar jalannya impuls pada respon tersebut adalah

- Reseptor – saraf sensorik - otak – saraf motorik – efektor
- Efektor –saraf sensorik – otak–saraf motorik – reseptor
- Reseptor –saraf motorik – sum sum belakang – saraf sensorik – efektor**
- Efektor –saraf sensorik – sum sum belakang –saraf motorik – reseptor
- Reseptor –saraf sensorik – sum sum belakang – saraf motorik – efektor

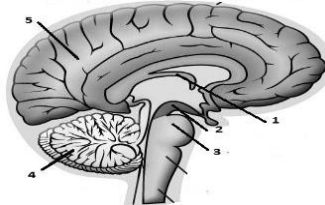
20. Berikut ini urutan jalannya rangsang pada saat kita melakukan sesuatu :
Rangsangan → reseptor → neuron sensorik → sumsum tulang belakang → neuron motorik → efektor

- Contoh gerakan yang mengikuti urutan jalannya rangsang di atas adalah
- tangan menangkap bola yang dilempar
 - tangan ditarik karena menyentuh benda panas**
 - berdiri kembali setelah terjatuh secara tiba-tiba
 - menjawab pertanyaan yang diajukan guru dengan cepat
 - kaki menginjak rem saat lampu lalu lintas berwarna merah

21. Beberapa anak mengalami gangguan pertumbuhan sehingga gigantisme yaitu tumbuh sangat cepat. Gangguan pertumbuhan ini disebabkan oleh kelebihan produksi hormone ...

- STH**
- LTH
- ACTH
- FSH
- LH

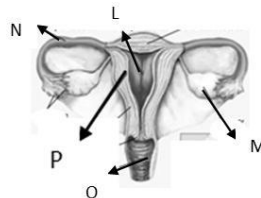
22. Perhatikan gambar otak manusia berikut ini



Seseorang mengalami kecelakaan sehingga cidera pada bagian kepala sehingga mengakibatkan kelumpuhan. Kemungkinan bagian yang mengalami kerusakan adalah

- 1
- 2
- 3**
- 4
- 5

23. Perhatikan gambar organ reproduksi dalam wanita berikut ini



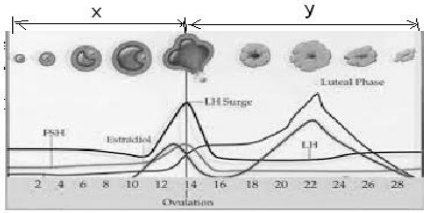
Proses fertilisasi dan nidasi secara berurutan berlangsung pada bagian ..

- O dan L
- P dan M
- N dan L**
- L dan P
- M dan O

24. Sel sperma dibentuk oleh sel-sel spermatogonia yang akan mengalami pembelahan meiosis. Pada saat ejakulasi akan dikeluarkan jutaan sel sperma sehingga untuk pembentukan sperma dibutuhkan banyak sel spermatogonium. Sifat spermatogonium berikut ini yang memungkinkan proses tersebut adalah

- Sejak lahir laki-laki mempunyai jumlah spermatogonium yang sangat banyak
- Sel induk sperma membelah terus menerus secara mitosis menghasilkan spermatogonium**
- Sel spermatogonium akan membelah terus-menerus
- 1 spermatogonium membelah secara meiosis kemudian dilanjutkan pembelahan secara mitosis tanpa batas
- Sel sperma membelah secara terus menerus didalam vesica seminalis

25. Perhatikan proses mekanisme menstruasi berikut!



Hormon yang memacu proses pembentukan sel ovum pada (X) dan hormon yang berperan pada peristiwa (Y), secara berturut-turut adalah...

- FSH dan LH
 - LH dan FSH
 - FSH dan estrogen**
 - FSH dan progesteron
 - Progesteron dan estrogen
26. Tubuh setiap saat dapat mengalami kontak dengan mikroba penyebab penyakit tetapi tidak selalu mengakibatkan sakit karena memiliki system pertahanan. Sistem pertahanan tubuh yang paling luar dalam menghadapi mikroba adalah
- Kulit dan membran mukosa**
 - Sel darah putih
 - Protein anti mikroba
 - Antibodi
 - Sel T
27. Seseorang yang divaksinasi dengan diberikan mikroba yang dilemahkan akan merangsang respon imun yang bersifat
- Non spesifik
 - Pasif alami
 - Pasif buatan
 - Aktif alami
 - Aktif buatan**
28. Untuk menghindari terserang penyakit karena infeksi beberapa upaya dapat dilakukan diantaranya adalah vaksinasi. Prinsip vaksinasi adalah pemberian ...
- antibodi
 - antigen**
 - protein anti mikroba
 - sel limfosit B
 - sel limfosit T
29. Apabila tubuh terinfeksi Virus cacar kemudian sembuh. Untuk jangka waktu tertentu orang tersebut akan mengalami kekebalan terhadap penyakit cacar. Kekebalan ini disebabkan dalam tubuh telah terbentuk....
- Sel limfosit B memori**
 - Sel limfosit B pembantu
 - Sel limfosit B pembunuh
 - Sel limfosit B supresor
 - Antibodi
30. Perhatikan beberapa respon terhadap mikroba yang masuk tubuh berikut ini
- monosit membunuh mikroba
 - daerah yang terinfeksi meradang
 - sel menghasilkan interferon
 - sel B menghasilkan antibodi**
 - sel T menghancurkan sel yang terinfeksi**
- Respon imun yang dikategorikan sebagai respon imun yang spesifik adalah ...
- 1 dan 3
 - 2 dan 4
 - 2 dan 5
 - 3 dan 4
 - 4 dan 5**
31. Pada tipe kekebalan humoral nonspesifik, mekanisme kerja antibodi sebagai respon humoral melawan antigen dapat dilakukan melalui cara presipitasi, yaitu
- Melekatkan diri pada molekul virus sehingga virus tidak bisa menginfeksi sel inang.
 - Mengendapkan molekul virus yang kemudian difagosit oleh makrofag.
 - Menetralkan toksin yang dihasilkan antigen dan menjadikan tidak berbahaya.
 - Bekerja sama dengan protein komplemen dalam plasma dan melekat pada dinding sel antigen (virus).
 - Menetralkan molekul antigen (virus) sehingga tidak bisa menginfeksi sel inang.**
32. Dalam tipe kekebalan humoral, mekanisme kerja antibodi sebagai respon humoral melawan antigen berupa virus, bakteri, racun, atau mikroorganisme lain dapat melalui cara-cara ...
- Fagositasi, limfositasi, spesialisasi, dan fiksasi komplemen.
 - Aglutinasi, presipitasi, spesialisasi, dan diferensiasi.
 - Netralisasi, aglutinasi, spesialisasi, dan diferensiasi.
 - Netralisasi, aglutinasi, presipitasi, dan fiksasi komplemen.**
 - Fagositasi, limfositasi, netralisasi, dan aglutinasi.
33. Proses yang terjadi di bagian tubuh yang mengalami peradangan atau inflamasi sebagai respon terhadap infeksi patogen adalah, *kecuali*....
- pelebaran pembuluh darah
 - peningkatan permeabilitas pembuluh darah
 - pembentukan monosit menjadi makrofag
 - pelepasan senyawa histamin
 - leukosit mati dan terbentuk nanah
34. Jenis antibodi yang dapat memberikan imunitas pasif pada bayi adalah ...
- g A dan Ig M**
 - Ig G dan Ig D
 - Ig M dan Ig G
 - Ig A dan Ig G
 - Ig D dan Ig E

PILIH LAH JAWABAN YANG PALING TEPAT

1. Jaringan pada tumbuhan dan hewan. Jaringan epitel silindris bersilia terdapat pada rongga hidung dan saluran pernapasan serta saluran reproduksi laki-laki. Fungsi jaringan ini adalah untuk
- tempat difusi, filtrasi melalui permukaan yang selektif permeabel
 - proteksi, sekresi dan pergerakan zat-zat yang melewati permukaan
 - menyimpan cadangan makanan seperti glukosa dan garam sementara waktu
 - absorpsi dan filtrasi benda-benda asing yang melewati permukaan
 - mengelilingi berbagai organ dan mengangkut zat-zat buangan

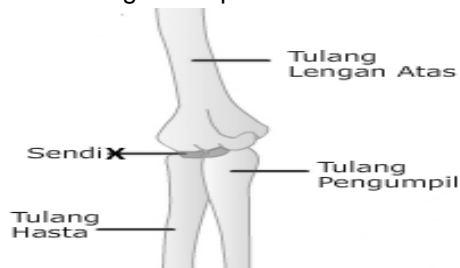
2. Perhatikan gambar jaringan hewan berikut ini



Jaringan tersebut berfungsi....

- Melakukan gerak ritmis
 - Melakukan gerak disadari
 - Melindungi organ tubuh yang lunak
 - Penguat organ tubuh yang lain
 - Melakukan fungsi koordinasi
3. Seorang siswa mengamati sekelompok sel dan mendapatkan ciri-ciri sebagai berikut :
- jarak antar sel tidak terlalu rapat sehingga nampak adanya rongga antar sel
 - sel berukuran relatif besar, berbentuk menyerupai segi enam, dan berdinding sel tipis
- Berdasarkan identifikasi hasil pengamatan tersebut jaringan yang sedang diamati adalah
- epidermis
 - parenkim
 - kolenkim
 - sklerenkim
 - floem
4. Seorang pemain bola terjatuh saat menggiring bola dan mengalami cedera. Oleh dokter dikatakan mengalami dislokasi. Cedera yang dialami pemain bola tersebut diakibatkan ...
- salah satu tulang kakinya patah
 - pergeseran tulang pada persendian
 - otot betisnya sobek
 - telapak kaki menginjak benda tajam
 - kelebihan asam urat

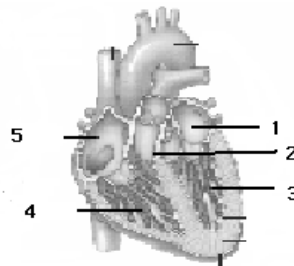
5. Perhatikan gambar persendian berikut ini



Persendian yang ditunjukkan oleh X adalah persendian....

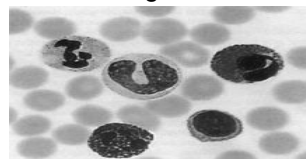
- Engsel
 - Pelana
 - Luncur
 - Putar
 - Peluru
6. Mekanisme yang terjadi dalam kontraksi otot adalah ...
- memanjangnya ukuran otot akibat geseran molekul aktin dan miosin yang memerlukan energi dari pemecahan ATP
 - memanjangnya ukuran otot akibat geseran miofibril yang memerlukan energi dari metabolisme aerobik glukosa
 - mengendurnya ukuran otot akibat geseran miofibril yang memerlukan ion kalsium dan fosfat anorganik
 - menggesernya filamen-filamen yang lebih tebal ke filamen yang lebih tipis dan diperlukan energi dari pemecahan asam piruvat
 - memendeknya ukuran otot akibat zona Z menjadi lebih panjang dan zona H menjadi lebih pendek yang prosesnya memerlukan energi dari pemecahan ATP

7. Perhatikan gambar jantung berikut ini



Bagian jantung yang berfungsi menampung darah yang berasal dari paru-paru dan memompa darah keluar ke seluruh tubuh secara urut adalah

- 1 dan 3
 - 1 dan 4
 - 2 dan 5
 - 4 dan 2
 - 5 dan 3
8. Bagi orang dewasa ada anjuran untuk mengurangi mengkonsumsi lemak. Pengurangan konsumsi lemak dapat mengurangi resiko terserang
- Anemia
 - Aterosklerosis
 - Leukemia
 - Arteriosklerosis
 - Varises
9. Perhatikan gambar sel darah berikut ini



Fungsi sel darah tersebut berkaitan dengan ..

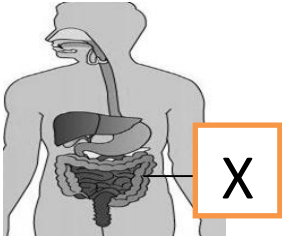
- pengangkutan oksigen
 - Pengangkutan karbondioksida
 - Pengangkutan bahan makanan
 - Pertahanan tubuh
 - Pembekuan darah
10. Hasil pemeriksaan darah bapak Paimin di laboratorium RS ENTAH BERENTAH

Sel-Sel Darah	Per mm ³ Darah	Hasil Lab
Eritrosit	4 – 6 juta	5,2 juta
Leukosit	4,5 – 10 ribu	6,8 ribu
Trombosit	150 – 100 ribu	60 ribu

Dari hasil pemeriksaan laboratorium, bapak Antoni dapat diduga menderita penyakit

- A. AIDS
- B. tifus
- C. hepatitis
- D. flu burung
- E. demam berdarah

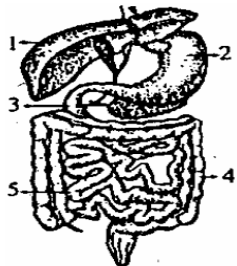
11. Perhatikan gambar sistem pencernaan manusia berikut ini!



Proses pencernaan makanan yang **tidak** terjadi dalam organ X adalah

- a. Pencernaan garam mineral
- b. Penyerapan kembali air
- c. Pembusukan bahan makanan
- d. Penyerapan garam mineral
- e. Pembentukan vitamin K

12. Perhatikan gambar sistem pencernaan berikut!



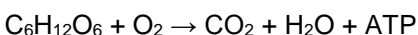
Reaksi enzimatik dan enzim yang tepat sesuai bagian yang ditunjuk adalah

- a. 1, pencernaan karbohidrat oleh enzim amilase
- b. 2, pencernaan protein oleh enzim tripsin
- c. 3, pencernaan karbohidrat oleh enzim amilase
- d. 4, pencernaan lemak oleh enzim lipase
- e. 5, pencernaan protein oleh enzim kasein

13. Seseorang yang terserang diare dapat mengakibatkan gangguan lain berupa dehidrasi. Dehidrasi diakibatkan karena tidak sempurnanya pencernaan yang berlangsung dalam ...

- a. lambung
- b. duodenum
- c. yeyenum
- d. ileum
- e. usus besar

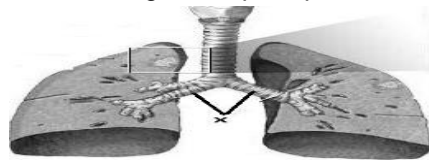
14. Oksigen yang diperoleh dalam proses pernapasan akan digunakan untuk memperoleh energi (ATP) dari glukosa yang terjadi di mitokondria dengan persamaan reaksi sebagai berikut:



CO₂ dan H₂O sebagai zat sisa respirasi akan sebagian besar akan dibawa ke paru-paru dalam bentuk

- a. HbCO₂
- b. H₂CO₃
- c. CaCO₃
- d. CaCO₃

- b. Ion bikarbonat
 - c. CO₂ terlarut dalam plasma darah
 - e. NaCO₃
15. Perhatikan gambar paru-paru manusia berikut ini



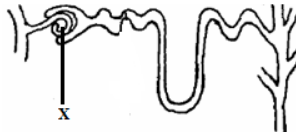
Seseorang didiagnosis oleh dokter mengidap penyakit infeksi (radang) yang menyerang bagian X. Kemungkinan namanya adalah

- a. Faringitis
- b. Laringitis
- c. Bronkhitis
- d. Pneumonia
- e. Asfiksi

16. Volume udara yang masuk atau keluar pada saat bernapas normal dan menghirup atau mengeluarkan udara sekuat-kuatnya adalah berbeda sehingga diberi nama berbeda. Nama dan volume udara yang masuk atau keluar paru-paru saat bernapas normal adalah

- a. Kapasitas total paru-paru, 6000 cc
- b. Kapasitas vital paru-paru, 500 cc
- c. Udara residu, 1500 cc
- d. Udara cadangan inspirasi, 1500 cc
- e. Udara cadangan ekspirasi, 1500 cc

17. Perhatikan gambar nefron berikut ini !



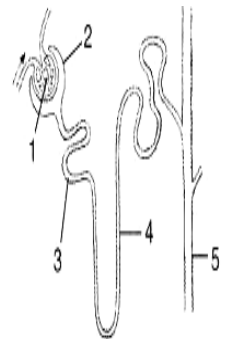
Pernyataan berikut yang benar berkaitan dengan bagian berlabel X dan proses yang berlangsung pada saat pembentukan urine adalah ...

- a. Tubulus kolektipus, augmentasi
- b. Tubulus kontortus distal, filtrasi
- c. Lengkung Henle, reabsorpsi
- d. Tubulus kontortus proksimal, reabsorpsi
- e. Glomerulus, filtrasi

18. Perhatikan diagram nefron ginjal!

Berturut-turut nama dan bagian yang ditunjuk sebagai tempat pengumpulan urin sekunder hasil proses augmentasi adalah

- A. glomerulus, 1
- B. kapsula Bowmann, 2
- C. tubula proksimal, 3
- D. lengkung Henle, 4
- E. tubula kolekta, 5



19. Seseorang tanpa sengaja menginjak paku sehingga memberikan respon mengaduh dan mengangkat kaki. Urutan yang benar jalannya impuls pada respon tersebut adalah

- a. Reseptor – saraf sensorik - otak – saraf motorik – efektor

- b. Efektor –saraf sensorik – otak–saraf motorik – reseptor
- c. Reseptor –saraf motorik – sum sum belakang – saraf sensorik – efektor
- d. Efektor –saraf sensorik – sum sum belakang –saraf motorik – reseptor
- e. Reseptor –saraf sensorik – sum sum belakang – saraf motorik – efektor

20. Berikut ini urutan jalannya rangsang pada saat kita melakukan sesuatu :

Rangsangan → reseptor → neuron sensorik → sumsum tulang belakang → neuron motorik → efektor

Contoh gerakan yang mengikuti urutan jalannya rangsang di atas adalah

- a. tangan menangkap bola yang dilempar
- b. tangan ditarik karena menyentuh benda panas
- c. berdiri kembali setelah terjatuh secara tiba-tiba
- d. menjawab pertanyaan yang diajukan guru dengan cepat
- e. kaki menginjak rem saat lampu lalu lintas berwarna merah

21. Beberapa anak mengalami gangguan pertumbuhan sehingga gigantisme yaitu tumbuh sangat cepat. Gangguan pertumbuhan ini disebabkan oleh kelebihan produksi hormone ...

- a. STH
- b. LTH
- c. ACTH
- d. FSH
- e. LH

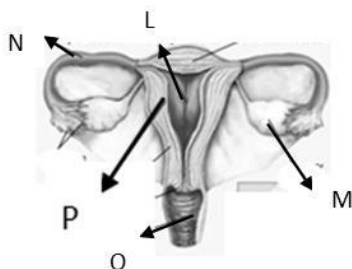
22. Perhatikan gambar otak manusia berikut ini



Seseorang mengalami kecelakaan sehingga cidera pada bagian kepala sehingga mengakibatkan kelumpuhan. Kemungkinan bagian yang mengalami kerusakan adalah

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

23. Perhatikan gambar organ reproduksi dalam wanita berikut ini



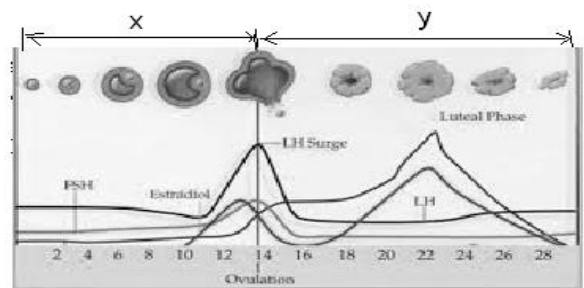
Proses fertilisasi dan nidasi secara berurutan berlangsung pada bagian ..

- a. O dan L
- b. P dan M
- c. N dan L
- d. L dan P
- e. M dan O

24. Sel sperma dibentuk oleh sel-sel spermatogonia yang akan mengalami pembelahan meiosis. Pada saat ejakulasi akan dikeluarkan jutaan sel sperma sehingga untuk pembentukan sperma dibutuhkan banyak sel spermatogonium. Sifat spermatogonium berikut ini yang memungkinkan proses tersebut adalah

- a. Sejak lahir laki-laki mempunyai jumlah spermatogonium yang sangat banyak
- b. Sel induk sperma membelah terus menerus secara mitosis menghasilkan spermatogonium
- c. Sel spermatogonium akan membelah terus-menerus
- d. 1 spermatogonium membelah secara meiosis kemudian dilanjutkan pembelahan secara mitosis tanpa batas
- e. Sel sperma membelah secara terus menerus didalam vesica seminalis

25. Perhatikan proses mekanisme menstruasi berikut!



Hormon yang memacu proses pembentukan sel ovum pada (X) dan hormon yang berperan pada peristiwa (Y), secara berturut-turut adalah...

- a. FSH dan LH
- b. LH dan FSH
- c. FSH dan estrogen
- d. FSH dan progesteron
- e. Progesteron dan estrogen

26. Tubuh setiap saat dapat mengalami kontak dengan mikroba penyebab penyakit tetapi tidak selalu mengakibatkan sakit karena memiliki system pertahanan. Sistem pertahanan tubuh yang paling luar dalam menghadapi mikroba adalah

- a. Kulit dan membran mukosa
- b. Sel darah putih
- c. Protein anti mikroba
- d. Antibodi
- e. Sel T

27. Seseorang yang divaksinasi dengan diberikan mikroba yang dilemahkan akan merangsang respon imun yang bersifat

- a. Non spesifik
- b. Pasif alami

- c. Pasif buatan
 - d. Aktif alami
 - e. Aktif buatan
28. Untuk menghindari terserang penyakit karena infeksi beberapa upaya dapat dilakukan diantaranya adalah vaksinasi. Prinsip vaksinasi adalah pemberian ...
- a. antibodi
 - b. antigen
 - c. protein anti mikroba
 - d. sel limfosit B
 - e. sel limfosit T
29. Apabila tubuh terinfeksi Virus cacar kemudian sembuh. Untuk jangka waktu tertentu orang tersebut akan mengalami kekebalan terhadap penyakit cacar. Kekebalan ini disebabkan dalam tubuh telah terbentuk....
- a. Sel limfosit B memori
 - b. Sel limfosit B pembantu
 - c. Sel limfosit B pembunuh
 - d. Sel limfosit B supresor
 - e. Antibodi
30. Perhatikan beberapa respon terhadap mikroba yang masuk tubuh berikut ini
- 1) monosit membunuh mikroba
 - 2) daerah yang terinfeksi meradang
 - 3) sel menghasilkan interferon
 - 4) sel B menghasilkan antibodi
 - 5) sel T menghancurkan sel yang terinfeksi
- Respon imun yang dikategorikan sebagai respon imun yang spesifik adalah ...
- a. 1 dan 3
 - b. 2 dan 4
 - c. 2 dan 5
 - d. 3 dan 4
 - e. 4 dan 5
31. Pada tipe kekebalan humoral nonspesifik, mekanisme kerja antibodi sebagai respon humoral melawan antigen dapat dilakukan melalui cara presipitasi, yaitu
- a. Melekatkan diri pada molekul virus sehingga virus tidak bisa menginfeksi sel inang.
 - b. Mengendapkan molekul virus yang kemudian difagosit oleh makrofag.
 - c. Menetralkan toksin yang dihasilkan antigen dan menjadikan tidak berbahaya.
 - d. Bekerja sama dengan protein komplemen dalam plasma dan melekat pada dinding sel antigen (virus).
 - e. Menetralkan molekul antigen (virus) sehingga tidak bisa menginfeksi sel inang.
32. Dalam tipe kekebalan humoral, mekanisme kerja antibodi sebagai respon humoral melawan antigen berupa virus, bakteri, racun, atau mikroorganisme lain dapat melalui cara-cara ...
- a. Fagositasi, limfositasi, spesialisasi, dan fiksasi komplemen.
 - b. Aglutinasi, presipitasi, spesialisasi, dan diferensiasi.
 - c. Netralisasi, aglutinasi, spesialisasi, dan diferensiasi.
 - d. Netralisasi, aglutinasi, presipitasi, dan fiksasi komplemen.
 - e. Fagositasi, limfositasi, netralisasi, dan aglutinasi.
33. Proses yang terjadi di bagian tubuh yang mengalami peradangan atau inflamasi sebagai respon terhadap infeksi patogen adalah, *kecuali*
- a. pelebaran pembuluh darah
 - b. peningkatan permeabilitas pembuluh darah
 - c. pembentukan monosit menjadi makrofag
 - d. pelepasan senyawa histamin
 - e. leukosit mati dan terbentuk nanah
34. Jenis antibodi yang dapat memberikan imunitas pasif pada bayi adalah ...
- a. Ig A dan Ig M
 - b. Ig G dan Ig D
 - c. Ig M dan Ig G
 - d. Ig A dan Ig G
 - e. Ig D dan Ig E

PILIH LAH JAWABAN YANG PALING TEPAT!

1. Taksonomi, anatomi, dan fisiologi tumbuhan merupakan cabang ilmu biologi yang dapat dimanfaatkan oleh manusia untuk...
 - a. Mengembangkan industri jamu sebagai alternatif obat-obatan herbal
 - b. Menemukan vaksin dan antibiotik dari tumbuhan
 - c. Mengidentifikasi jenis-jenis penyakit pada manusia
 - d. Memproduksi jenis makanan yang bernilai gizi tinggi
 - e. Mengidentifikasi jenis-jenis mikroba penyebab penyakit

(UAN 2012/2013)

2. Burung cendrawasih jantan melakukan tarian untuk menarik perhatian burung betina agar mau menjadi pasangannya. Perilaku hewan tersebut dapat dipelajari dalam cabang ilmu
 - A. Embriologi
 - B. Entomologi
 - C. Ethologi
 - D. Genetika
 - E. Morfologi
3. Objek biologi adalah makhluk hidup yang dapat dibedakan menjadi beberapa kelompok. Objek biologi yang mempunyai ciri-ciri merupakan makhluk hidup uniseluler, selnya bersifat eukariotik dikelompokkan kedalam
 - a. Monera
 - b. protista
 - c. fungi
 - d. animalia
 - e. plantae
4. Bakteri *Rhizobium leguminosorum* dalam siklus nitrogen berperan sebagai...
 - a. Pembentuk nitrit
 - b. Pengurai nitrat
 - c. Pengikat nitrogen bebas
 - d. Pengurai senyawa amonia
 - e. Mengubah N₂ menjadi ion amonium

(UAN 2012/2013)

5. Oleh para ahli, Virus dianggap berada di perbatasan benda hidup dan benda mati. Kalau Virus dianggap benda hidup, hal ini disebabkan karena
 - a. Virus dapat menyebabkan sakit seperti influenza
 - b. Dapat diisolasi dan dijadikan Kristal
 - c. Dapat memperbanyak diri dalam sel yang hidup
 - d. Merupakan molekul asam nukleat yang dilapisi protein
 - e. Virus dapat menyebabkan sakit dan dapat diisolasi

6. Perhatikan gambar berikut



1. Bersifat autotrof
2. Inti sel eukariotik
3. Bersel tunggal
4. Bersifat heterotrof

5. Inti sel prokariotik
6. Bersel banyak

Persamaan ciri kedua organisme di atas:

- a. 1,2, dan 3
- b. 2,3,dan 4
- c. 2,3,dan 5
- d. 2,4,dan 6
- e. 3, 5, dan 6

7. Perhatikan beberapa pernyataan berikut.
 1. Bersifat fotosintetik dan absortif
 2. Srtuktur tubuh berbentuk benang
 3. Berperan sebagai pengurai
 4. Hidup di lingkungan lembab
 5. Siklus hidupnya sama

Persamaan protista mirip jamur dengan jamur sejati ditunjukkan oleh nomor...

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

(UAN12/13)

8. Organisme yang menimbulkan penyakit desentri dikelompokkan ke dalam protista mirip hewan karena.....
 - a. Memiliki klorofil dan multiseluler
 - b. Memiliki klorofil dan prokariot
 - c. Eukariot dan multiseluler
 - d. Uniseluler dan memiliki alat gerak
 - e. Memiliki alat gerak dan multiseluler

(UAN 12/13)

9. Perhatikan gambar spora seksual dan jenis hifa yang dimiliki fungi berikut ini



Berdasarkan spora seksual yang teramati dapat disimpulkan bahwa jamur tersebut termasuk divisio ...

- a. Zygomycota
- b. Ascomycota
- c. Basidiomycota
- d. Deuteromycota
- e. Oomycota

10. Perhatikan ciri-ciri organisme berikut ini
 - 1) tubuh tersusun dari sel-sel yang bersifat prokariotik
 - 2) mempunyai dinding sel yang tersusun dari zat kitin
 - 3) memperoleh makanan secara hetrotrof
 - 4) pencernaan berlangsung secara eksternal
 - 5) tersusun atas benang-benang hifa yang membentuk miselium

Ciri-ciri yang merupakan ciri fungi adalah

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

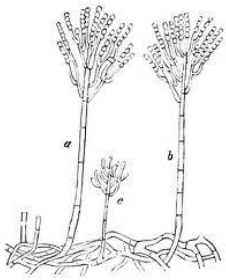
11. Berikut ini adalah daftar jenis jamur, hasil produksi dan peranannya bagi kehidupan manusia.

No	Nama Spesies	Produksi	Peranannya
1	<i>Aspergillus</i>	A. Alkohol	P. Racun
2	<i>Saccharomyces</i>	B. Aflatoksin	Q. Antibiotik
3	<i>Rhizopus</i>	C. Sake	R. Minuman

Hubungan yang tepat antara jamur/fungi dan hasil produksi serta peranannya adalah ...

- a. 3 – C – R
- b. 3 – A – Q
- c. 2 – B – Q
- d. 2 – B – P
- e. 1 – C – P

12. Perhatikan gambar berikut ini!



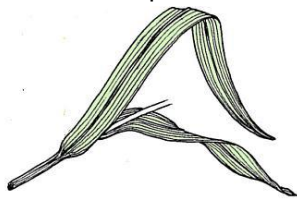
Jamur tersebut dapat dikelompokkan ke dalam kelas

- a. Zygomycotina
- b. Ascomycotina
- c. Basidiomycotina
- d. Deuteromycotina
- e. Oomycotina

13. Upaya pelestarian sumber daya alam hayati diantaranya dengan membuat kebun koleksi misalnya kebun koleksi buah di Cibinong, kebun koleksi kelapa di Bone. Tujuan utama dari pengembangan kebun koleksi adalah....

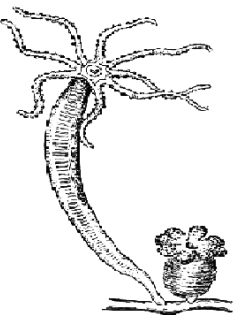
- a. Memproduksi buah dalam jumlah besar
- b. Meningkatkan industri pariwisata
- c. Melindungi plasma nutfah
- d. Mencegah erosi pada musim hujan
- e. Memperbaiki ekosistem

14. Tumbuhan yang memiliki organ berikut termasuk dalam kelompok...



- a. Monokotile
- b. Dikotil
- c. Gymnospermae
- d. Pteridophyta
- e. Bryophyta

15. Hewan berikut bereproduksi secara vegetatif dengan cara...



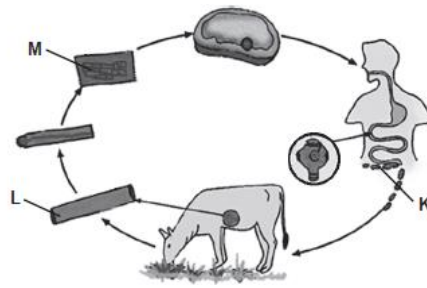
- a. Membelah diri
- b. Membentuk tunas
- c. Fragmentasi
- d. Spora
- e. Konjugasi

16. Sifat reproduksi secara seksual yang dimiliki oleh hewan berikut adalah



- a. Hermafrodit dan tidak dapat fertilisasi sendiri
- b. Hermafrodit dan dapat fertilisasi sendiri
- c. Hermafrodit dan kadang-kadang dapat fertilisasi sendiri
- d. Ada hewan jantan dan betina
- e. Parthenogenesis

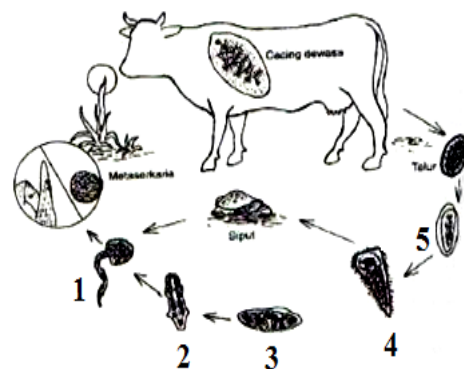
17. Perhatikan daur hidup berikut



Bagian yang berkode K,L, M berturut-turut yaitu

- a. Laeva onkosfer, sistiserkus, dan proglotid
- b. Proglotid, larva onkosfer, dan sistiserkus
- c. Sistiserkus, proglotid, dan larva onkosfer
- d. Larva onkosfer, sistiserkus, dan proglotid
- e. Proglotid, sistiserkus, dan larva onkosfer

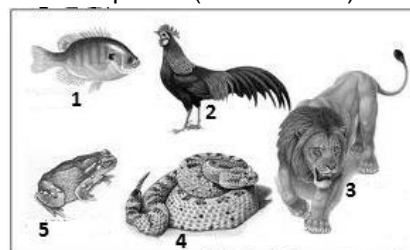
18. Perhatikan gambar berikut ini!



Berdasarkan gambar, fase mirasidium, sporokis, dan serkaria secara urut ditunjukkan oleh nomor

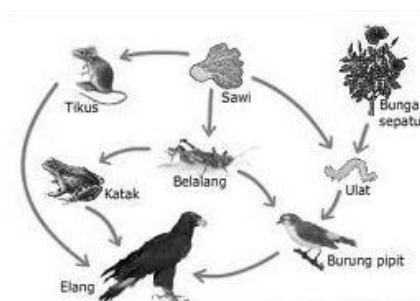
- a. 4, 2, 1
- b. 4, 3, 1
- c. 4, 5, 2
- d. 5, 3, 1
- e. 5, 4, 1

19. Hewan berikut yang mempunyai ciri ovipar dan berdarah panas (Homoioترم) adalah ...



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

20. Perhatikan skema jaring-jaring makanan pada sebuah ekosistem berikut ini !



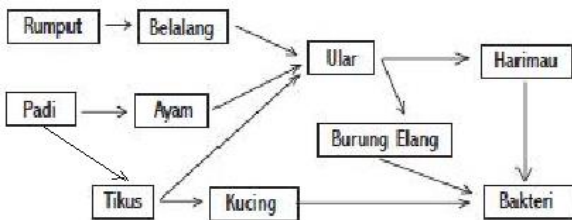
Organisme-organisme yang secara potensial berinteraksi secara kompetisi karena mempunyai nichia (relung) yang sama adalah ...

- Burung pipit dan elang
- Katak dan tikus
- Belalang dan ulat
- Ulat dan katak
- Burung pipit dan tikus

21. Pada interaksi antarpopulasi, apabila populasi yang satu dapat menghasilkan zat yang dapat menghalangi tumbuhnya populasi lain dinamakan.....

- Alelopati
- Predasi
- Kompetisi
- Netralisme
- Komensalisme

22. Perhatikan bagan jaring-jaring makanan pada ekosistem sekitar hutan!



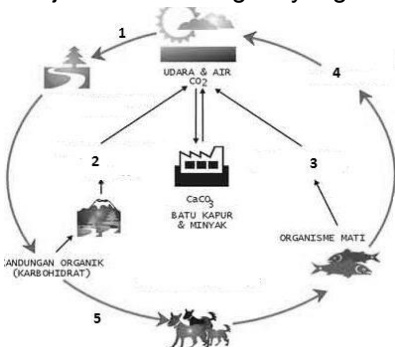
Nisia Belalang, Ayam, dan Tikus dalam ekosistem tersebut adalah.....

- Produsen
- Dekomposer
- Konsumen I
- Konsumen 2
- Karnivora I

23. Komunitas dalam suatu ekosistem membutuhkan energi untuk melakukan aktifitas kehidupannya. Prinsip perpindahan energi dalam suatu ekosistem adalah

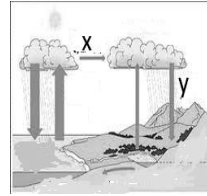
- Terjadi siklus energi melalui rantai makanan
- Hanya melibatkan komponen biotik
- Aktifitas dekomposer membusukkan sisa organisme dan berakhir pada proses fotosintesis
- Berawal dari penangkapan energi matahari oleh produsen dan berakhir pada dekomposer
- Energi beredar melalui rantai makanan dan akan kembali lagi ke produsen melalui proses fotosintesis

24. Proses respirasi dan pembusukan secara urut ditunjuk kan oleh bagian yang bernomor....



- 1 dan 3
- 2 dan 3
- 2 dan 4
- 3 dan 5
- 5 dan 3

25. Perhatikan daur hidrologi berikut!



Secara urut X dan Y dalam daur hidrologi adalah

- transpirasi dan presipitasi
- kondensasi dan presipitasi
- kondensasi dan transpirasi
- presipitasi dan respirasi
- evaporasi dan presipitasi

26. Untuk meningkatkan hasil pertanian salah satu langkahnya adalah pembasman hama dengan menggunakan DDT. Akibat penggunaan DDT bagi keseimbangan ekosistem adalah ...

- Terjadi penumpukan di lingkungan karena DDT tidak cepat terurai kembali
- Matinya organisme lain yang tidak bersifat hama
- Apabila dosisnya tidak tepat DDT juga akan meracuni tanaman pertanian
- Mengakibatkan mutasi sehingga dapat menghasilkan keturunan yang cacat
- Mengakibatkan resistensi sehingga semakin lama dibutuhkan dosis yang semakin tinggi

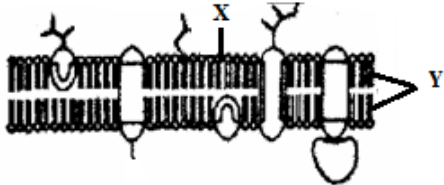
27. Akhir-akhir ini banyak kekhawatiran terhadap gejala efek rumah kaca yang mengakibatkan peningkatan suhu permukaan bumi (*Global Warming*) yang diperkirakan dapat mengakibatkan beberapa bencana alam, Upaya untuk mencegah gejala tersebut adalah mengurangi ...

- Emisi ozon
- Emisi karbon (CO_2)
- penggunaan CFC
- Penggunaan O_2
- Penggunaan kaca pada gedung bertingkat

28. Pada sungai yang aliran airnya lambat, akan subur sekali untuk pertumbuhan ganggang dan tanaman pengganggu lainnya, keadaan ini disebut *eutrofikasi*. Peristiwa ini disebabkan oleh....

- Kelebihan CO_2 dan SO_2 hasil dari pelapukan sampah organik
- Kekurangan dekomposer yang akan membusukkan sampah buangan
- Timbunan bahan organik hasil penguraian sampah organik dan polutan
- Sampah organik yang tidak semua terurai oleh mikroorganisme
- Limbah minyak tanah menutupi lapisan permukaan perairan dan mematikan mikroorganisme kimiawinya, serta proses yang terjadi pada sel.

29. Perhatikan gambar membran sel berikut ini



Untuk mempertahankan stabilitas membran sel dalam lingkungan air bagian X dan Y secara berurutan bersifat

- a. Hidrofobik – hidrofobik
- b. Hidrofobik – hidrofilik
- c. Hidrofilik – hidrofilik
- d. Hidrofilik – hidrofobik
- e. Hidrofobik/hidrofilik – hidrofobik

30. Perhatikan gambar perubahan yang terjadi pada sel berikut ini



Penjelasan yang berkaitan dengan kejadian tersebut adalah ...

- a. Sel hewan direndam dalam akuades sehingga mengalami turgid
- b. Sel hewan direndam dalam larutan gula 10 % mengalami krenasi
- c. Sel tumbuhan direndam dalam akuades sehingga mengalami turgid
- d. Sel tumbuhan direndam dalam larutan garam 10% sehingga mengalami plasmolisis
- e. Sel tumbuhan direndam dalam akuades sehinggamengalami krenasi

LEMBAR KEGIATAN SISWA

I. Tujuan

Mengetahui peran nyata manfaat bakteri dalam kehidupan sehari-hari.

II. Alat dan Bahan

1. Gelas beker
2. Bunsen
3. Kaki tiga
4. Pipet tetes
5. Gelas ukur
6. Erlenmeyer
7. Susu skim
8. Yogurt tawar
9. Aluminium foil
10. Pengaduk

III. Cara Kerja

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Sterilkan alat yang akan digunakan
3. Takarlah susu skim sebanyak 100 ml menggunakan gelas ukur
4. Masukkan susu skim ke dalam Erlenmeyer
5. Panaskan hingga suhu stabil kira – kira 70°C selama 15 menit, sambil diaduk sesekali
6. Setelah 15 menit, angkat Erlenmeyer dan dinginkan hingga terasa hangat
7. Masukkan yogurt sebanyak 5 ml
8. Masukkan campuran susu skim dan yogurt kedalam botol
9. Tutup botol sampai rapat dan diamkan selama 24 jam

LEMBAR KERJA SISWA

Judul : Keanekaragaman pada Manusia

Tujuan :

1. Untuk mengetahui variasi sifat manusia khususnya sifat- sifat fisik (fenotip) dengan menggunakan cakram genetika
2. Membandingkan persamaan dan perbedaan fisik yang terbanyak dalam populasi kelas

Alat dan bahan :

1. Cakram genetika (cuping telinga, lidah yang menggulung, rambut, dan golongan darah)
2. Alat tulis

Cara Kerja :

1. Mengamati teman satu kelompok dan menyesuaikan ciri- ciri yang ada pada dirinya sesuai dengan ciri- ciri berikut ini :
 - a) Jenis kelamin
 - b) Daun telinga melekat atau tidak
 - c) Rambut widowspeak atau tidak
 - d) Rambut lurus atau ikal
 - e) Lidah dapat menggulung atau tidak
 - f) Golongan darah (A, B, AB, dan O)
2. Tentukan indeks kumulatif yang di dapat dan bandingkan indeks kumulatif setiap anggota kelompok.
3. Menuliskan hasil pengamatan pada tabel
4. Analisislah data yang didapat

Daftar Nama Siswa Peminat PWK Robotic

No	Nama	Nilai UN	Kelas	OSN
1	Naufal Fadhil R	36.15	X1	
2	Andi Anantio	36.60	X1	
3	Luthfi Fulandari Putri	36.20	X1	
4	Muhammad Rifa'i	36.35	X1	
5	Abhista Tegar P. H	36.00	X1	
6	Ivan Ekacandra Indrawan	35.90	X1	
7	Gerry Yanuar K	36.40	X1	
8	Kahfi Imam F	35.85	X1	
9	Erik Prasetyo	35.80	X1	
10	M. Haqqul Faiz	35.70	X2	
11	Ubaid Khoiri		X2	
12	Gilang Reksa Rimanda		X2	
13	Ivan Wima Aditama	36.30	X2	
14	Anugrah Aditya Insani	35.65	X3	
15	Abiyyu Rifki Allamah	36.00	X3	
16	Achmad Syahrul Hanafi	36.70	X3	
17	Dimas Adam Pramudja	35.45	X3	
18	Primadani Evan Jaya P	36.25	X3	
19	Ardi Afiata Rahman	36.05	X3	
20	Dony Amru Nawadatu	35.85	X3	
21	Risa Nurul Fitriana	35.95	X3	
22	Alit Diah Melani	35.80	X3	
23	Azza Arsyida	36.00	X3	
24	Farhan Nur Salman A	35.75	X3	
25	Mochamad Itan Rizky Kurniawan	36.10	X3	
26	Hendra Rizqya ardyansyah	36.60	X3	
27	Sakma Qutraturun Nada	36.30	X4	
28	Mutiara Rifka Annisa	37.00	X4	
29	Antonio Adam Prasadjo	36.15	X4	
30	Raka Bagaskara Purwa K.P	35.70	X4	
31	Muhammad Rakha B. S	36.60	X4	
32	Yusuf Faishal	36.10	X4	
33	Ardhan Ditya Nugraha	36.70	X4	
34	Ario Hanif Prakoso	35.65	X5	
35	Yudhistira Bayu Sulistya	36.55	X5	
36	M. Haris Saifurrahman	36.80	X5	
37	Fuad Taufiqurrachman	36.20	X5	
38	Dirgantara Syah Aditama	36.10	X5	
39	Sekha Dhiya Vihag	35.90	X5	
40	Kafka kadhe Dewantara	35.75	X5	
41	Adnan Briantoni	37.35	X5	
42	Agung Pradenta Wisnu A	36.70	X5	
43	Triaji Putra W	35.85	X5	
44	Dzulfiqar Ali	36.15	X6	
45	Mirza Ibrohim	36.70	X6	
46	Muhammad Alfin H	35.70	X6	
47	Sania Latfia Yasmarsel	35.95	X6	
48	Pradipta Haidar Majdi	36.55	X6	
49	M. Hilmy Rabbani	35.65	X6	
50	Yulius Ambhara Nur Dewata	35.90	X7	

51	Lingga Sanjaya P. M	37.10	X7	
52	Andita Camar B	35.80	X7	
53	Ajie Kurniawan N. S	36.45	X7	
54	Titi	37.25	X7	
55	Anis Luluk Rahmadhani	35.85	X7	
56	Muhammad Lucky P	35.85	X7	
57	Varadhilla Dewi Alifiyani	36.65	X7	
58	Shafira Ainun D	36.20	X7	
59	An Nisa Kurniasari	36.05	X7	
60	Rizqiandam A. P	36.95	X7	
61	Annisa Fatma Rahayu	36.80	X7	
62	Nityasa Sasikirana N. S	36.10	X7	
63	Rangga Pradana	35.85	X8	
64	Muh. Zaky Muqaddas	37.10	X8	
65	Henrikus Wahyu Setyo Budiman	37.00	X8	
66	Michael Jonathan	36.05	X8	
67	Jadid Purwaka Aji	36.90	X8	
68	Abednego Arjuna S. S	36.25	X8	
69	Ryan Arif Hidayat	36.65	X8	
70	M. Hanif Gustian P	35.80	X8	
71	Pandu Arya M	36.25	X8	
72	Elga Hanan Tyo		XI IPA 1	
73	Riza Fahmi Ma'rufi		XI IPA 1	
74	Adi Surya Widya Wibawa		XI IPA 1	
75	Rifdah Anggraheni		XI IPA 1	
76	Meilani Hasna A.		XI IPA 1	
77	Eridha Umi A.		XI IPA 1	
78	Febrianisa Yulia S		XI IPA 1	
79	Danang Jiwo Satrio		XI IPA 1	
80	Wahyu T		XI IPA 1	
81	Hanif A.		XI IPA 1	
82	Arif Recky I		XI IPA 1	
83	Luthfi Al Hanif		XI IPA 2	
84	M. Setiawan Wicaksono		XI IPA 2	
85	Hafizh Rakha A.		XI IPA 2	
86	Adhellia Laras Tri H		XI IPA 2	
87	M. Fadhillah F. R		XI IPA 3	
88	Wafiq Alamsyah Fahmi		XI IPA 3	
89	Zufar Aditama		XI IPA 3	
90	Izro Raihan Arif		XI IPA 3	
91	Venesa Utami		XI IPA 4	
92	Vicky Clarissa Jennie D		XI IPA 4	
93	Ismu Aziz Pratama		XI IPA 4	
94	Muhammad Arya B		XI IPA 4	
95	Muhammad Cyril A		XI IPA 4	
96	Muhammad Ilham M		XI IPA 4	
97	Nabila Dhea Ammara		XI IPA 4	
98	Pradana Putra N		XI IPA 4	
99	Rachmatullah Alvian		XI IPA 4	
100	Ihza haydar Putra		XI IPA 4	
101	Isnaeni Adi Kusumo		XI IPA 4	
102	M. Naufal Hanifan		XI IPA 5	
103	M. Nur Zaky R		XI IPA 5	

104	M. Raihan Arkana		XI IPA 5	
105	M. Rifqi Fauzi		XI IPA 5	
106	Anselmus Ruriandro F. M		XI IPA 5	
107	Cahyo Adi Pandito		XI IPA 5	
108	Donny Ariff Galih S		XI IPA 5	
109	Galih Setiaji		XI IPA 6	
110	Haidar Dzaky M		XI IPA 6	
111	M Fauzan Rasendrya Y		XI IPA 6	
112	Laurensius Elyas Rivandanu		XI IPA 6	
113	Narpati Nadi P		XI IPA 6	
114	Ichsan Ramanda		XI IPS 1	
115	Fachri Rasyidi		XI IPS 1	
116	Margareta Kusumaningrum		XI IPS 2	
117	Nurul Hidayah		XI IPS 2	
118	Laurena Fortuna H		XI IPS 2	
119	Gabriella W		XI IPS 2	
120	Albertus Enggal D		XI IPS 2	