

**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN *PROBLEM BASED LEARNING*
TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI VIRUS KELAS X SMA
NEGERI 14 GOWA**



SKRIPSI

Dijadikan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat guna Memperoleh Gelar Sarjana
Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu
Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar

Oleh

AINUN JARIAH

NIM 105440011415

30/IV/2020

Sub. Alim

R/603/BEG/2020
SAR

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

2020



LEMBAR PENGESAHAN

Skrripsi atas nama Alimul Jariyah, NIM : 10544 00114 15, diterima dan disahkan oleh Panitia Ujian Skripsi berdasarkan Surat Keputusan Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar Nomor : 002 Tahun 1441 H / 2020 M, pada Tanggal 08 Jumadil Akhir 1441 H / 03 Januari 2020 M, sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar pada Hari Sabtu Tanggal 04 Januari 2020 M.

Makassar, 09 Jumadil Akhir 1441 H
 04 Januari 2020 M

Panitia Ujian

1. Pengawas Utama : Prof. Dr. H. Abdul Bahrun Kallim, S.E., M.M.
2. Ketua : Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
3. Sekretaris : Dr. H. Abdullah, M.Pd.
4. Dosen Penguji :
 1. Irma Yanti, S.Pd., M.Pd.
 2. Anna, S.Pd., M.Pd.
 3. Muhammad Wajdi, S.Pd., M.Pd.
 4. Rahmawati Thahir, S.Pd., M.Pd.

(Handwritten signatures and initials in blue and black ink)

Disahkan Oleh,
 Dekan FKIP Unimuh Makassar

(Handwritten signature of Erwin Akib)
Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
 NIM. 860 554



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ
PERSETUJUAN PEMBIMBING

Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Berpikir Kreatif Siswa Materi Virus Siswa Kelas X SMA Negeri 14 Gowa

Mahasiswa yang bersangkutan:

Nama : Ainun Jarlah
NIM : 10544 00114 15
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Setelah dipaparkan dan diteliti ulang telah diterima dan disetujui telah diujikan di hadapan Tim Penjurii Skripsi pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar

Makassar, 04 Januari 2020

Pembimbing I


Irmawati, S.Si., M.Si.

Pembimbing II


Anisa, S.Pd., M.Pd.

Mengetahui,

Dekan FKIP
Universitas Muhammadiyah Makassar


Erwin Akib, M.Pd., Ph.D.
NBM. 860 934

Ketua Program Studi
Pendidikan Biologi


Irmawati, S.Si., M.Si.
NBM. 993 668



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : **Aimin Jariah**

NIM : **105 4400 114 15**

Jurusan : **Pendidikan Biologi**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Judul Skripsi : **Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 14 Gowa**

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi yang saya ajukan di depan tim pengaji adalah hasil karya saya sendiri dan bukan hasil ciptaan orang lain atau dibuatkan oleh siapapun.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan saya bersedia menerima sanksi apabila pernyataan ini tidak benar.

Makassar, Januari 2020

Yang Membuat Pernyataan

Aimin Jariah



SURAT PERJANJIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Amin Jariah

NIM : 105.4400.114.15

Jurusan : Pendidikan Biologi

Fakultas : Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dengan ini menyatakan perjanjian sebagai berikut:

1. Mulai dari penyusunan proposal sampai selesai penyusunan skripsi ini, saya akan menyusun sendiri skripsi saya (tidak dibantu oleh siapapun).
2. Dalam menyusun skripsi, saya akan selalu melakukan konsultasi dengan pembimbing yang telah ditetapkan oleh pimpinan fakultas.
3. Saya tidak akan melakukan penjiplakan (plagiat) dalam penyusunan skripsi.
4. Apabila saya melanggar perjanjian seperti pada butir 1, 2, dan 3, saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan aturan yang berlaku.

Demikian perjanjian ini saya buat dengan penuh kesadaran.

Makassar, Januari 2020

Yang Membuat Perjanjian

Amin Jariah

MOTTO

"Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan." _Q.S. Al-Insyirah : 5-6_

"Barang siapa yang keluar rumah untuk mencari
Repa maka ia berada di jalan Allah hingga ia pulang."

H.R. Tirmidzi

"Waktu bagaikan pedang. Jika engkau tidak
memanfaatkannya dengan baik, maka ia
akan memanfaatkamu." _H.R. Muslim_

"Bukan termasuk golongan kita orang yang tidak
menyayangi generasi muda dan tidak
menghormati generasi tua." _H.R. Tirmidzi_

"Mulailah dari tempatmu berada, gunakan
yang kau punya, lakukan yang kau bisa."

Arthur Ashe

*Kupersembahkan karya sederhana ini sebagai
ikhtiar ku kepada Allah SWT dan tunda terima
kasihku kepada kedua orang tuaku serta
keluarga tercinta dan orang-orang terdekat
yang telah memberikan dorongan, bantuan dan
dukungan juga kepada dosen dan teman-teman
pejuanganku*

ABSTRAK

Ainun Jarrah, 2020, *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 14 Gowa*. Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Pembimbing I Irmawanty dan Pembimbing II Anisa.

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi virus kelas X di SMA Negeri 14 Gowa. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh kelas X IPA SMA Negeri 14 Gowa dan sampel terdiri dari dua kelas yakni kelas eksperimen diajarkan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kontrol menggunakan pembelajaran konvensional. dengan cara pengambilan sampel menggunakan teknik *Cluster Random Sampling* dengan pertimbangan bahwa kemampuan siswa diasumsikan homogen. Data hasil penelitian terdiri dari hasil belajar kognitif siswa, berpikir kreatif siswa dan aktivitas siswa. Data hasil belajar siswa dan kemampuan berpikir kreatif siswa dianalisis menggunakan analisis deskriptif dan inferensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata hasil belajar siswa pada kelas eksperimen 78,60 yang diajar menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan rata-rata hasil belajar siswa pada kelas Kontrol yang diajarkan menggunakan pembelajaran konvensional yaitu 66,60. Hasil uji hipotesis dengan bantuan *SPSS versi 25.0 for Windows* menunjukkan bahwa : Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dalam materi virus pada siswa kelas X SMA Negeri 14 Gowa berpengaruh ditinjau dari aspek (a) hasil belajar kognitif siswa menggunakan uji *Independent Sample T-test* dengan nilai signifikansi 0,009 atau kurang dari 0,05, (b) kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan uji *Paired Sample T test* dengan nilai signifikansi 0,013 atau kurang dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar kognitif dan berpikir kreatif siswa pada materi virus kelas X SMA Negeri 14 Gowa.

Kata kunci: *Problem Based Learning, hasil belajar, berpikir kreatif*

KATA PENGANTAR



Segala puji penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT atas segala nikmat dan karunia dan kekuatan yang telah dimugrahkan kepada penulis. Nikmat waktu, pikiran dan tenaga yang tidak terakur yang diberikan. Salawat dan salam atas Rasulullah Sallallahu 'Alaihi Wasallamu sebagai satu-satunya suri teladan dalam menjalankan aktivitas keseharian kita semua. Sebagai seorang yang daif dengan kemampuan yang terbatas, tidak sedikit kendala yang dialami oleh penulis dalam menyusun skripsi ini. Akan tetapi berkat pertolongannya dan bantuan berbagai pihak secara langsung maupun secara tidak langsung sehingga kendala tersebut bisa diatasi dan skripsi yang berjudul "*Pengaruh Model Pembelajaran *Problem Based Learning* Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 14 Gowa*" ini bisa terselesaikan dengan baik.

Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan studi dalam lingkungan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Dalam penyusunan skripsi ini, tidak sedikit mendapat hambatan dan kesulitan yang dihadapi penulis. Namun, berkat bantuan dan dorongan dari berbagai pihak sehingga hambatan dan kesulitan dapat diatasi.

Melalui kesempatan yang baik ini, penghargaan dan ucapan terima kasih penulis sampaikan khususnya kepada Kedua orang tua yang selalu mendampingi, menjaga, mengingatkan, menasihati, memberi semangat, dukungan, cinta dan kasih sayang serta tidak henti-hentinya memanjatkan doa selama menempuh perkuliahan.

Bapak Prof. Dr. H. Abdul Rahman Rahim, SE, MM, selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Makassar. Bapak Erwin Akib, S.Pd, M.Pd, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar.

Ibu Irmawanty, S.Si, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar. Ibu Irmawanty, S.Si, M.Si, selaku dosen pembimbing I yang telah membimbing dalam penyusunan proposal penelitian ini. Ibu Anisa, S.Pd, M.Pd, selaku dosen pembimbing II yang telah membimbing dalam penyusunan proposal ini. Ibu Dra. Panziah, M.M, selaku Kepala SMA Negeri 14 Gowa yang telah memberi izin untuk melakukan penelitian. Bapak Sunaryo, S.Pd, selaku guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 14 Gowa yang telah membimbing jalannya penelitian. Staf dan pegawai SMA Negeri 14 Gowa.

Siswa/siswi SMA Negeri 14 Gowa khususnya kelas X IPA 4 dan X IPA 5 yang telah bekerjasama demi berlangsungnya penelitian. Rekan-rekan mahasiswa khususnya Biologi D-15 yang telah menjadi teman seperjuangan, pemberi semangat dan dukungan dalam penyelesaian skripsi. Kedua orang tua yang selalu mendampingi, menjaga, mengingatkan, menasehati, memberi semangat, dukungan, cinta dan kasih sayang serta tiada hentiya mendoakan doa selama menempuh perkuliahan. Sahabat-sahabat tercinta Jandes A.Sry Fifi Andriani, Almiawana, Bau Anggi Anggrani dan Fadila Cahyani Choeruddin, Sandara A. Ferid Al Husain yang selalu sabar membantu, memberi dukungan, semangat, motivasi dan selalu ada untuk menghibur.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis mengharapkan kritik dan saran

sebagai perbukit bagi penulis nantinya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya. Semoga segala jerih payah kita bernilai ibadah di sisi Allah SWT, Amin.

Makassar, Januari 2020

Penulis

Ainun Jarrah



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
SURAT PERNYATAAN	iv
SURAT PERJANJIAN	v
MOTTO DAN PERSEMBAHAN	vi
ABSTRAK	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	
A. Kajian Pustaka	10
1. Hasil Belajar	10
2. Hasil Belajar Kognitif	16
3. Kreativitas (Berpikir Kreatif)	19
4. Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	20
5. Materi Ajar	26
6. Keterkaitan Materi dengan Model Pembelajaran <i>Problem Based Learning</i>	30
7. Penelitian yang Relevan	31
B. Kerangka Pikir	32
C. Hipotesis Penelitian	33
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	35

B. Populasi dan Sampel	35
C. Definisi Operasional Variabel	37
D. Instrument Penelitian	38
E. Teknik Pengumpulan Data	38
F. Teknik Analisis Data	39
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Hasil Penelitian	42
1. Analisis Statistik Deskriptif	42
2. Analisis Statistik Inferensial	51
B. Pembahasan	58
BAB V PENUTUP	
A. Kesimpulan	64
B. Saran	64
DAFTAR PUSTAKA	65
LAMPIRAN-LAMPIRAN	69
RIWAYAT HIDUP	231

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1	Sintaks Pembelajaran Model <i>Problem Based Learning</i> 25
3.1	Bentuk <i>Nonequivalent Control Group Design</i> 35
3.2	Populasi Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 14 Gowa 36
3.3	Sampel Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 14 Gowa 36
3.4	Tingkat Penguasaan Materi 39
3.5	Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) 40
3.6	Tingkat Kreativitas 40
3.7	Kriteria Interpretasi Aktivitas Belajar Siswa 40
4.1	Statistik Skor Hasil Belajar Biologi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Sebelum Perlakuan (<i>Pretest</i>) 43
4.2	Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (<i>Pretest</i>) 44
4.3	Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (<i>Pretest</i>) 44
4.4	Statistik Skor Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (<i>Posttest</i>) 46
4.5	Distribusi Frekuensi dan Persentase Skor Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (<i>Posttest</i>) 47
4.6	Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (<i>Posttest</i>) 48
4.7	Statistik Nilai Berpikir Kreatif Siswa Selama Penelitian

	Berlangsung	49
4.8	Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Berpikir Kreatif Siswa Selama Penelitian Berlangsung	50
4.9	Distribusi Frekuensi dan Persentase Aktivitas Belajar Selama Penelitian Berlangsung	51
4.10	Hasil Uji Normalitas <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol	52
4.11	Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen Dan Kelas Kontrol...	53
4.12	Hasil Uji N-Gain	54
4.13	Uji Hipotesis	54
4.14	Hasil Uji Normalitas Berpikir Kreatif	56
4.15	Hasil Uji Homogenitas Berpikir Kreatif	56
4.16	Hasil Uji Hipotesis Berpikir Kreatif	57

DAFTAR GAMBAR

Gambar		Halaman
2.1	Struktur Bakterofaga	30
2.2	Kerangka Pikir	33
4.1	Diagram Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Pretest)	45
4.2	Diagram Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Posttest)	48

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A PERSURATAN	70
A. 1 Surat Izin Penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Tertpadu Satu Pintu Provinsi Sulawesi Selatan	71
A. 2 Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan	72
A. 3 Surat Keterangan Selesai Penelitian dari UPT SMA Negeri 14 Gowa	73
A. 4 Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian	74
LAMPIRAN B LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN	75
B. 1 Lembar Validasi Instrumen Penelitian Validator I	76
B. 2 Lembar Validasi Instrumen Penelitian Validator II	89
LAMPIRAN C INSTRUMEN PENELITIAN	102
C. 1 Silabus Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA	103
C. 2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen	119
C. 3 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol	143
C. 4 Rubrik Penskoran Berpikir Kritis Siswa	160
C. 5 Lembar Kerja Siswa	162
C. 6 Kiri-Kiri Soal <i>Pretest</i>	178
C. 7 Soal <i>Pretest</i>	186
C. 8 Kiri-Kiri Soal <i>Posttest</i>	192
C. 9 Soal <i>Posttest</i>	200
LAMPIRAN D DAFTAR NILAI SISWA	206
D. 1 Daftar Nilai Hasil Belajar Kognitif Siswa	207

D. 2 Daftar Nilai Berpikir Kreatif Siswa	209
LAMPIRAN E ANALISIS DATA	212
E. 1 Analisis Statistik Deskriptif Hasil Belajar Kognitif Siswa	213
E. 2 Analisis Statistik Deskriptif Berpikir Kreatif Siswa	214
E. 3 Analisis Statistik Inferensial Hasil Belajar Kognitif Siswa	215
E. 4 Analisis Statistik Inferensial Berpikir Kreatif Siswa	218
LAMPIRAN F LEMBAR OBSERVASI	219
F. 1 Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa	220
LAMPIRAN G KARTU KONTROL PENELITIAN	224
G. 1 Kartu Kontrol Penelitian	225
LAMPIRAN H DOKUMENTASI	226
H. 1 Dokumentasi Penelitian	227

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan merupakan suatu usaha yang dilakukan oleh keluarga, masyarakat dan pemerintah melalui kegiatan belajar mengajar yang dapat berlangsung baik di lingkungan sekolah maupun di luar lingkungan sekolah dengan tujuan untuk mempersiapkan siswa menghasilkan perubahan kearah yang lebih baik. Pendidikan merupakan suatu upaya yang sangat penting karena dapat menghasilkan individu yang memiliki potensi, kreatif dan memiliki ide untuk memperoleh masa depan yang lebih baik. Salah satu proses pendidikan adalah belajar yang mendukung serangkaian perbuatan guru dan siswa atas dasar hubungan timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif untuk mencapai tujuan tertentu.

Menurut Undang-undang No.20 Tahun 2003 Pasal 1 ayat 2 yang dimaksud dengan Pendidikan Nasional adalah pendidikan yang berdasarkan Pancasila dan Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945 yang berakar pada nilai-nilai agama, kebudayaan nasional Indonesia dan tanggap terhadap tuntutan perubahan zaman, sedangkan pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar siswa secara aktif mengembangkan potensi dirinya.

Hubungan timbal balik antara guru dan siswa itu merupakan syarat utama berlangsungnya proses belajar mengajar. Belajar adalah salah satu proses mengubah tingkah laku kearah yang lebih baik. Dalam hal ini bukan hanya penyampaian pesan berupa mata pelajaran, melainkan penanaman sikap dan nilai

pada diri siswa yang sedang dalam proses belajar. Tipe hasil belajar yang diharapkan dapat dicapai siswa dalam proses pembelajaran penting diketahui oleh pendidik, agar pendidik dapat membuat/merancang pengajaran secara tepat.

Setiap proses belajar mengajar keberhasilannya diukur dari seberapa jauh hasil belajar yang dicapai siswa disamping diukur dari segi prosesnya. Pendidikan saat ini tidak memberikan peluang bagaimana pembelajaran mengarahkan supaya siswa berpikir secara kritis dan pengembangan pada kreativitas siswa. Perkembangan ilmu pengetahuan menuntut individu untuk berkembang menjadi manusia berakhlak yang memiliki pemikiran kreatif dalam menjawab segala tantangan dan permasalahan yang ada.

Kemampuan berpikir kreatif sangat penting untuk dikembangkan melalui pembelajaran biologi khususnya pada materi virus. Kemampuan berpikir kreatif merupakan suatu modal dasar yang harus dimiliki oleh siswa untuk menghadapi persaingan di era global sekarang ini. Pembelajaran sains khususnya biologi berkaitan dengan cara mencari tahu dan memahami alam secara nyata dan beraneka ragam jenisnya, sehingga biologi bukan hanya penguasaan kumpulan pengetahuan yang berupa fakta-fakta, konsep-konsep, prinsip-prinsip saja tetapi juga merupakan proses penemuan.

Kenyataan saat ini, mutu pendidikan di Indonesia belum mencapai hasil yang diharapkan, sehingga mutu pendidikan masih harus terus ditingkatkan. Meningkatkan mutu pendidikan penting dilakukan, karena pendidikan dianggap sebagai investasi yang paling berharga dalam bentuk peningkatan kualitas sumber daya insani untuk pembangunan suatu bangsa.

Proses pembelajaran di sekolah kebanyakan masih menggunakan model pembelajaran yang menggunakan ceramah bervariasi sehingga kurang mampu mengembangkan potensi siswa yaitu kemampuan berpikir kreatif yang masih rendah. Rendahnya berpikir kreatif ini terlihat dalam perilaku siswa yang kurang dalam menemukan, menghasilkan atau mengembangkan informasi yang telah didapatkan. Pembelajaran yang masih menggunakan metode ceramah membuat siswa kurang aktif dalam pembelajaran sehingga menghasilkan siswa D3C-B yakni datang, duduk, dengar dan catat dikurangi berpikir. Oleh karena itu cara mengajar yang dilakukan pun harus sesuai, tidak cukup hanya dengan ceramah, diskusi dan hafalan. Namun pada kenyataannya, kondisi pembelajaran dengan ceramah dan hafalan masih banyak dijumpai di lapangan.

Pembelajaran dapat terlaksana dengan baik jika didukung dengan media, sumber dan model pembelajaran yang efektif. Sumber belajar banyak terdapat dimana-mana seperti di sekolah, di perpustakaan, di pusat kota dan sebagainya. Contoh dari sumber belajar yaitu manusia, buku, perpustakaan, media massa, media pendidikan, bahkan alam lingkungan. Sedangkan model pembelajaran yaitu segala bentuk yang diterapkan pendidik untuk membantu proses pembelajaran. Sumber dan model pembelajaran di harapkan mampu membangkitkan keinginan dan minat belajar pada siswa, serta membangkitkan kekreatifan siswa dalam pembelajaran, bahkan membawa pengaruh baik terhadap siswa. Berpikir kreatif dapat didefinisikan sebagai kemampuan berpikir untuk menemukan atau menghasilkan atau mengembangkan gagasan atau hasil yang asli(original), estetis, konstruktif yang berhubungan dengan pandangan, konsep, yang penekanannya ada pada aspek

berpikir intuitif dan rasional khususnya dalam menggunakan informasi dan bahan untuk menemukan atau menjelaskannya dengan perspektif asli pemikir.

Melalui model pembelajaran guru dapat memberikan umpan balik terhadap siswa, dengan penerapan model pembelajaran akan lebih menjamin terjadinya pemahaman yang lebih baik terhadap siswa. Pembelajaran lewat mendengarkan saja akan berbeda tingkat pemahaman dan lamanya ingatan bertahan dibandingkan dengan pembelajaran berkelompok serta mempunyai umpan balik terhadap pendidik dengan siswa.

Permasalahan dalam proses pembelajaran tersebut tentu akan berdampak pada hasil belajar siswa. Hal ini terbukti dari hasil wawancara yang dilakukan dengan guru-guru bidang studi Biologi di SMA Negeri 14 Gowa, bahwa hasil dan mutu belajar Biologi kelas X IPA di SMA Negeri 14 Gowa masih rendah dan masih belum mencapai nilai KKM yang ditetapkan di sekolah tersebut. Nilai ketuntasan yang ditetapkan di SMA Negeri 14 Gowa adalah mencapai nilai KKM 75. Rendahnya hasil belajar siswa di SMA Negeri 14 Gowa disebabkan pengelolaan kelas yang kurang efektif, model pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran tidak bervariasi sehingga siswa kurang antusias dalam proses pembelajaran di kelas; siswa yang aktif dalam proses pembelajaran hanya sebagian besar.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi hal tersebut adalah melalui perbaikan model pembelajaran yang digunakan guru. Penggunaan model pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan interaksi antara guru dengan siswa dalam proses belajar mengajar sehingga pembelajaran dapat terlaksana dengan baik. Namun, kenyataannya guru kurang memperhatikan bahwa penggunaan model

yang kurang tepat dapat menyedulikan proses belajar mengajar yang dilaksanakan menjadi tidak efektif dan kurang optimal. Banyaknya model yang ada, sehingga seorang guru dituntut dapat memilih model yang tepat untuk mengajarkan suatu pokok bahasan tertentu.

Bermula dari permasalahan di atas, peneliti berkeinginan untuk memberikan solusi pada populasi yang akan diteliti. Salah satu alternatif pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif adalah pembelajaran yang memberikan ruang kepada siswa untuk bisa menemukan dan membangun konsep sendiri dan dapat mengembangkan kemampuan berpikir siswa. Model pembelajaran yang dapat diterapkan adalah *Problem Based Learning*. *Problem Based Learning* merupakan kolaborasi antara *Problem Solving* dan penemuan konsep secara mandiri. Model pembelajaran ini menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan kata lain siswa belajar melalui permasalahan.

Pembelajaran *Problem Based Learning* dianggap sangat penting dalam penguasaan ilmu karena dapat meningkatkan kreativitas proses belajar siswa, meningkatkan kinerja siswa pada tugas yang diberikan dan menambahkan pengetahuan yang lebih baik. Kegiatan belajar dimulai dengan pemberian sebuah masalah yang masih berkaitan dengan kehidupan nyata sehingga membantu siswa dalam berpikir kreatif. Siswa diberi tanggung jawab penuh dalam menjalankan proses belajar secara langsung sehingga membantu merangsang siswa dalam berpikir kreatif.

Menurut Widi (2014: 38) *Problem Based Learning* digunakan untuk mendukung pola berpikir tinggi pada situasi yang berorientasi pada masalah. Guru

berperan dalam mengajukan masalah, memberikan pertanyaan dan memfasilitasi dalam penyelidikan-dialog. Guru juga harus memberikan kebebasan atau kesempatan pada siswa untuk menambah kemampuan dan menemukan kecerdasannya. Dalam penerapan *Problem Based Learning* ini, lingkungan harus setara sedemikian rupa agar menimbulkan rasa nyaman dan terbuka untuk bertukar ide.

Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Nurfajriyah dkk (2016: 258) menunjukkan hasil aktivitas siswa pada pertemuan pertama dengan perolehan presentase nilai sebesar 96,4% sedangkan pada pertemuan kedua memperoleh presentase nilai sebesar 97,3%. Rata-rata yang diperoleh dari kedua pertemuan adalah sebesar 96,85%. Dari kedua pertemuan siswa menunjukkan adanya motivasi belajar yang tinggi, kerjasama yang baik antar siswa serta berpartisipasi dengan baik sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* menunjukkan respon positif dari siswa.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Mely Cholifatul Jamah, dkk (2018: 2106) menunjukkan hasil bahwa Penerapan model *Problem Based Learning* memberikan kontribusi sebesar 35,00% terhadap hasil belajar dan 19,36% terhadap keterampilan proses sains. Pencapaian hasil belajar aspek sikap dan keterampilan kelas eksperimen lebih baik dibandingkan kelas kontrol. Hubungan antara keterampilan proses sains dengan hasil belajar pada pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning* diperoleh sebesar 31,82%. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar dan keterampilan proses sains siswa.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Herlina dkk (2016: 15) menunjukkan bahwa penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat

meningkatkan hasil belajar siswa. Setelah melakukan *Pretest* menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan awal yang sama. Sedangkan setelah diberikan *Posttest* menunjukkan bahwa kedua kelas memiliki kemampuan yang berbeda di mana kelompok eksperimen dengan model pembelajaran *Problem Based Learning* memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol dengan model pembelajaran langsung.

Berdasarkan hasil penelitian Elizabeth dan Sigahitong (2018:74) mengenai pengaruh model *Problem Based Learning* pada materi fluida statis terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI MIA SMA Katolik St. John Paul II Maumere dapat disimpulkan bahwa pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi fluida statis. Hal ini ditunjukkan dari rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan model *Problem Based Learning* pada kelas eksperimen lebih besar yaitu 73,80 sedangkan rata-rata kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan model ekspositori pada kelas kontrol lebih rendah yaitu 65,97.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul : *Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 14 Gowa*

B. Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi virus kelas X SMA Negeri 14 Gowa?

2. Apakah ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi virus kelas X SMA Negeri 14 Gowa?

C. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif siswa pada materi virus kelas X SMA Negeri 14 Gowa.
2. Untuk mengetahui pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi virus kelas X SMA Negeri 14 Gowa.

D. Manfaat Penelitian

Berdasarkan tujuan penelitian yang hendak dicapai, maka peneliti ini diharapkan mempunyai manfaat dalam pendidikan baik secara langsung maupun tidak langsung. Adapun manfaat penelitian adalah sebagai berikut :

1. Manfaat teoritis

Secara teoritis hasil penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat yaitu :

- a. Memberikan teori baru yang dapat digunakan untuk meningkatkan hasil belajar model pembelajaran *Problem Based Learning*.
- b. Sebagai referensi bagi peneliti-peneliti berikutnya.

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi siswa, dapat meningkatkan kreativitas dan hasil belajar untuk mata pembelajaran biologi.

- b. Bagi guru, sebagai bahan kajian dan acuan dalam meningkatkan kualitas pembelajaran dan dapat dijadikan referensi untuk pembelajaran yang efektif dan efisien.
- c. Bagi sekolah, sebagai masukan dalam pengembangan pembelajaran pada mata pelajaran lain.
- d. Bagi peneliti, diharapkan dapat digunakan sebagai acuan dalam pembelajaran di SMA, serta bagi peneliti mengembangkan wawasan ilmu pengetahuan dan mendukung teori-teori yang telah ada, pada penelitian selanjutnya.



BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Pustaka

1. Hasil Belajar

Hasil belajar adalah perubahan-perubahan yang terjadi pada siswa baik dari segi aspek kognitif, afektif maupun psikomotorik yang merupakan hasil dari belajar. Secara sederhana hasil belajar merupakan kemampuan anak setelah melalui proses pembelajaran. Karena belajar merupakan proses untuk seseorang yang berusaha memperoleh suatu perubahan perilaku yang relatif menetap (Sumarto, 2013: 5).

Hasil belajar merupakan prestasi yang di capai setelah siswa menyelesaikan sejumlah pelajaran. Prestasi belajar merupakan hasil belajar yang ideal meliputi seganap ranah psikologis yang berubah sebagai akibat pengalaman dan proses belajar siswa. Adapun prestasi merupakan hasil yang di peroleh karena adanya aktivitas belajar yang telah dilakukan. Dalam proses pembelajaran, kegiatan belajar merupakan kegiatan yang paling pokok, artinya bahwa berhasil tidaknya pencapaian tujuan pendidikan banyak bergantung kepada bagaimana proses belajar yang dialami oleh siswa sebagai anak didik (Sinar, 2018:20-21).

Hasil belajar yaitu kemampuan yang diperoleh siswa setelah melalui kegiatan belajar. Karena belajar itu sendiri merupakan suatu proses dari seseorang yang berusaha untuk memperoleh suatu bentuk perubahan perilaku yang relatif menetap. Dalam kegiatan pembelajaran atau kegiatan instruksional, biasanya guru menetapkan tujuan belajar. Siswa yang berhasil

dalam belajar adalah yang berhasil mencapai tujuan-tujuan pembelajaran atau tujuan instruksional (Suyanto 2013: 5).

Menurut Leonard dalam Ai Solihah (2016: 46) menyatakan bahwa hasil belajar adalah kegiatan yang berhubungan dengan perubahan tingkah laku manusia, yang diakibatkan oleh pengalaman. Hal tersebut diperoleh dari pengetahuan, perilaku dan keterampilan, melalui jalan latihan yang senantiasa dilandasi oleh itikad dan tujuan tertentu.

Hasil belajar adalah kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu "hasil" dan "belajar". Pengertian hasil menunjukkan pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan berubahnya input secara fungsional (Septian, 2011: 63).

Ada dua faktor yang mempengaruhi hasil belajar, yang pertama faktor internal yaitu yang berasal dari dalam diri siswa itu sendiri. Yang kedua adalah faktor eksternal yang berasal dari luar diri siswa. Hasil belajar pada umumnya memiliki hasil belajar sebesar 70% yang dipengaruhi oleh faktor internal dan 30% dipengaruhi oleh faktor eksternal atau dari lingkungan. Faktor lingkungan inilah yang memiliki pengaruh terhadap hasil belajar siswa dan kualitas pembelajaran (Abdullah, 2019 : 38).

Secara umum, hasil belajar siswa dipengaruhi oleh faktor internal yaitu faktor-faktor yang ada dalam diri siswa dan faktor eksternal yaitu faktor-faktor yang berasal dari luar diri siswa. Faktor-faktor tersebut saling berinteraksi baik secara langsung maupun tidak langsung dan

mempengaruhi hasil belajar yang dicapai seseorang. Dan ada juga faktor tertentu yang mempengaruhi prestasi belajar yaitu motivasi, intelegensi, dan kecemasan (Tim pengembang MKDP, 2013 :140-141).

Berdasarkan kurikulum 2013 cakupan penilaian hasil belajar dapat dirumuskan sebagai berikut:

- a. KI-1: kompetensi inti sikap spiritual, digunakan untuk matapelajaran tertentu bersifat generik, artinya berlaku untuk seluruh materi pokok.
- b. KI-2: kompetensi inti sikap sosial, untuk matapelajaran tertentu bersifat relatif generik, namun beberapa materi pokok tertentu ada KD pada KI-3 yang berbeda dengan KD lain pada KI-2). Contoh sikap sosial yaitu:
 - 1) Jujur, dalam hal ini peserta tidak menyontek dalam mengerjakan ujian/ ulangan, menyerahkan kepada yang berwenang barang yang ditemukan, dan mengakui kesalahan atau kekurangan yang dimiliki.
 - 2) Disiplin, adalah tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan contohnya, datang tepat waktu mengerjakan/mengumpulkan tugas sesuai dengan waktu yang ditentukan.
 - 3) Tanggung jawab, adalah sikap dan perilaku seseorang untuk melaksanakan tugas dan kewajibannya terhadap diri sendiri, masyarakat, lingkungan (alam, sosial dan budaya), negara dan Tuhan Yang Maha Esa. Contohnya melaksanakan tugas individu dengan baik, menerima resiko dari tindakan yang dilakukan, mengembalikan barang yang dipinjam dan lain-lain.

- 4) Toleransi, adalah sikap dan tindakan yang menghargai keberagaman latar belakang, pandangan, dan keyakinan contohnya, tidak mengganggu teman yang berbeda pendapat, menerima kesepakatan meskipun berbeda dengan pendapatnya, dapat menerima kekurangan orang lain, dapat memaafkan kesalahan orang lain dan lain-lain.
- 5) Gotong royong, adalah bekerja sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama dengan saling berbagi tugas dan tolong menolong secara ikhlas, contohnya, terlibat aktif dalam bekerja bakti membersihkan kelas atau sekolah, kesediaan melakukan tugas sesuai kesepakatan, bersedia membantu orang lain tanpa mengharap imbalan, aktif dalam kerja kelompok dan lain-lain.
- 6) Santun atau sopan, adalah sikap baik dalam pergaulan baik dalam berbahasa maupun bertingkah laku contohnya, menghormati orang yang lebih tua, tidak berkata-kata kotor, kasar, dan takabur.
- 7) Percaya diri, adalah kondisi mental atau psikologis seseorang yang memberi keyakinan kuat untuk berbuat atau bertindak contohnya, berpendapat atau melakukan kegiatan tanpa ragu-ragu, mampu membuat keputusan dengan cepat, tidak mudah putus asa dan lain sebagainya.

Menurut Agus (2016: 6-7) hasil belajar mencakup aspek kognitif, efektif dan psikomotorik. Aspek kognitif adalah pengetahuan atau ingatan, pemahaman, menalar, menguraikan, merencanakan dan menilai. Aspek afektif meliputi sikap menerima, memberikan respons, nilai, organisasi dan

karakterisasi. Sedangkan psikomotorik mencakup keterampilan produktif, teknik, fisik, sosial, manajerial dan intelektual.

Menurut Husamah (2018: 19) hasil belajar akan tampak dalam berbagai hal yaitu :

- 1) Kebiasaan, misalnya siswa belajar bahasa berulang kali agar dapat menghindari kecenderungan menggunakan kata yang keliru sehingga terbiasa dengan penggunaan bahasa yang baik dan benar.
- 2) Keterampilan, misalnya menulis dan berolahraga meskipun sifatnya motorik namun itu memerlukan koordinasi gerak yang teliti juga kemandirian yang tinggi
- 3) Pengamatan, misalnya siswa mampu mencapai pengertian yang benar melalui proses menerima, menafsirkan dan memberi tanggapan yang masuk melalui indera-indera sesuai obyektif.
- 4) Berpikir asuasatif, mengasosiasikan sesuatu dengan cara mengingat.
- 5) Berpikir rasional dan kritis, menggunakan prinsip dan dasar pengertian dalam menjawab pertanyaan kritis.
- 6) Sikap, kecenderungan yang relatif menetap untuk bereaksi baik atau buruk terhadap orang ataupun barang tertentu dengan pengetahuan.
- 7) Inhibisi, menghindari hal yang mubazir
- 8) Apresiasi, menghargai karya yang bermutu
- 9) Perilaku afektif, perilaku yang bersangkutan dengan perasaan takut, marah sedih, gembira dan sebagainya.

Sesuai dengan prinsipnya pengungkapan hasil belajar yang ideal meliputi seluruh arah psikologis yang berubah sebagai akibat dalam

pengalaman dan proses belajar. Oleh karena itu yang dapat dilakukan guru yaitu mengambil beberapa cuplikan perubahan tingkah laku yang menurutnya penting dan yang diharapkan bisa mencerminkan perubahan sebagai hasil belajar siswa baik dari segi berdimensi cipta dan rasa maupun dimensi karsa (Simat, 2018: 16)

Menurut Andi (2017:24-25) taksonomi bloom membagi tujuan pendidikan kedalam tiga domain, yaitu sebagai berikut :

1. Ranah kognitif, mencakup perilaku-perilaku yang menitikberatkan pada aspek intelektual, seperti pengetahuan, pengertian dan keterampilan berpikir.
2. Ranah afektif, mencakup perilaku-perilaku yang menekankan pada aspek perasaan dan emosi seperti minat, sikap, apresiasi dan cara penyesuaian diri.
3. Ranah psikomotor, mencakup perilaku-perilaku yang menekankan pada aspek keterampilan motorik seperti latihan tangan, mengetik, berenang dan mengoperasikan mesin.

Rusli (2017: 29-30), mengemukakan bahwa variabel hasil belajar dapat diklasifikasikan dalam 3 jenis, yaitu meliputi:

- a. Keefektifan (*effectiveness*). Keefektifan pembelajaran biasanya diukur melalui tingkat hasil cupaian belajar siswa. Terdapat 4 aspek penting yang dapat digunakan untuk mengukurnya, yaitu kecermatan penguasaan perilaku yang dipelajari, kecepatan unjuk kerjanya, tingkat alih belajar, dan tingkat retensi dari apa yang dipelajari.

- b. Efisiensi (*efficiency*). Efisiensi pembelajaran biasanya diukur dengan rasio antara keefektifan dan jumlah waktu yang dipakai siswa atau jumlah biaya pembelajaran yang digunakan.
- c. Daya tarik (*appeal*). Daya tarik pembelajaran biasanya diukur dengan mengamati kecenderungan siswa untuk terus belajar. Daya tarik tersebut terkait erat dengan daya tarik bidang studi, dimana kualitas pembelajaran biasanya mempengaruhi kedua daya tarik tersebut.

2. Hasil Belajar Kognitif

Menurut Popi Septian (2011: 63) Hasil belajar adalah kemampuan – kemampuan yang dimiliki siswa setelah ia menerima pengalaman belajarnya. Hasil belajar dapat dijelaskan dengan memahami dua kata yang membentuknya, yaitu "hasil" dan "belajar". Pengertian hasil menunjukkan pada suatu perolehan akibat dilakukannya suatu aktivitas atau proses yang mengakibatkan hasilnya nyata secara fungsional.

Kognitif berasal dari kata *cognition* yang padanannya *knowing*, yang berarti mengetahui. Dalam arti yang luas, kognitif adalah perolehan, penataan dan penggunaan pengetahuan. Kemudian istilah kognitif menjadi sangat populer sebagai salah satu domain atau ranah psikologi manusia yang meliputi setiap perilaku mental berhubungan dengan pemahaman, pertimbangan, pengolahan informasi, pemecahan masalah, kesengajaan dan keyakinan (Mahibbin, 2009: 65).

Berdasarkan pengertian hasil belajar dan kognitif diatas dapat disimpulkan bahwa hasil belajar kognitif merupakan hasil akhir yang diperoleh siswa dalam pemahamannya tentang ilmu pengetahuan yang

berkaitan dengan proses mental (otak) dan merupakan dasar penguasaan ilmu pengetahuan yang harus dikuasai oleh siswa setelah ia melakukan suatu pembelajaran.

Menurut Suardi (2018: 23) tujuan kognitif dibagi dalam 6 bagian, yaitu:

a) *Knowledge* (Pengetahuan)

Meliputi informasi dan fakta yang dapat dikuasai melalui hafalan untuk diingat.

b) *Comprehension* (Pemahaman)

Merupakan kesanggupan untuk menyajikan sesuatu definisi, rumusan, menafsirkan suatu teori.

c) *Application* (Penerapan)

Merupakan kesanggupan menerapkan atau menggunakan suatu pengertian, konsep, prinsip, teori yang melibatkan penggunaan pengetahuan dan pemahaman yang lebih mendalam.

d) *Analysis* (Analisis)

Kemampuan untuk menguraikan sesuatu dalam unsur-unsurnya misalnya analisis hubungan antara masyarakat dengan alam dan jagad raya.

e) *Synthesis* (Sintesis)

Kesanggupan untuk melihat hubungan antara sejumlah unsur.

f) *Evaluation* (Penilaian)

Penilaian berdasarkan bukti-bukti atau kriteria tertentu.

Menurut Gagne dalam Sabur (2015: 11), ada bukunya yang berjudul *The Conditioning of Learning*, hasil belajar ada lima, yaitu:

- a. Informasi verbal, yaitu hasil belajar yang berupa kemampuan untuk menyediakan respon terhadap stimulus yang spesifik pula, atau kemampuan mengingat atau menghafal informasi. Contoh, kemampuan menyebutkan, mengidentifikasi dan menjelaskan.
- b. Keterampilan motorik, yaitu kemampuan yang berupa tindakan bersifat fisik dan penggunaan otot untuk melakukan sesuatu tindakan, kemampuan hasil teruan itu.
- c. Sikap, yaitu kondisi internal yang dapat mengarahkan pilihan individu dalam melakukan tindakan. Sikap menunjukkan adanya suatu kecenderungan yang dimiliki oleh seseorang dalam berperilaku. Sikap bisa berupa keyakinan dan pilihan seseorang yang mempengaruhi cara seseorang bertindak dalam menghadapi suatu situasi dan kondisi. Karakteristik penting dari pembelajaran pada ranah sikap adalah kemungkinan untuk tidak dapat dicapai dalam waktu pendek, untuk menanamkan sikap dalam diri siswa diperlukan waktu yang relatif cukup lama. Karena itu domain sikap ini tidak dapat dicapai segera setelah siswa selesai mengikuti aktivitas pembelajaran.
- d. Keterampilan intelektual, yaitu kemampuan dalam melakukan analisis dan modifikasi simbol-simbol kognitif atau informasi. Keterampilan intelektual dilakukan untuk mengatasi permasalahan.

- e. Strategi kognitif, yaitu kemampuan metakognitif yang diperlihatkan dalam bentuk kemampuan berfikir (*think how to think*) dan belajar bagaimana belajar (*learn how to learn*).

3. Kreativitas (Berpikir Kreatif)

Kemampuan berpikir dapat didefinisikan sebagai salah satu proses kognitif yang digunakan sebagai panduan dalam proses berpikir, dengan menyusun kerangka berpikir dengan cara membagi-bagi kedalam kegiatan nyata. Satu contoh kemampuan berpikir adalah menarik kesimpulan (*inferring*) yang didefinisikan sebagai kemampuan untuk menghubungkan berbagai petunjuk (*clue*) dan fakta atau informasi dengan pengetahuan yang telah dimiliki untuk membuat suatu prediksi hasil akhir yang terumuskan (Lilla, 2019:7-8).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kenedi (2017:343) berdasarkan pengamatan terlihat guru kurang memberi kesempatan pada siswa untuk berperilaku kreatif, hal ini karena proses pembelajaran masih berpusat pada guru serta pada saat penyampaian materi guru sangat terpusat pada penyampaian sub pokok bahasan yang ada tanpa mengaitkan dengan lingkungan sekitar atau fakta yang ada.

Pangestu, dkk (2016: 67) pada penelitiannya memperoleh rata-rata nilai keterampilan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan dengan kelas kontrol karena pada kelas kontrol masih menggunakan model pembelajaran konvensional dengan ceramah, diskusi dan Tanya jawab. Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* memberi kesempatan pada siswa untuk mengungkapkan gagasan atau idenya

dalam memecahkan suatu masalah, merancang penyelidikan sendiri untuk menjawab masalah yang dihadapi dan menyelesaikan permasalahan yang ada dengan berbagai cara sehingga meningkatkan keterampilan berpikir siswa sehingga dapat menghasilkan ide-ide kreatif.

Menurut Rahmawati (2010: 31-32) ada beberapa hal yang mendukung peran guru dalam meningkatkan kreativitas pada siswa, antara lain :

- a. Percaya diri
- b. Berani mencoba hal baru
- c. Memberikan contoh
- d. Menyadari kemampuan karakteristik siswa
- e. Memberikan kesempatan pada siswa untuk berekspresi dan bereksplorasi
- f. Berpikir positif

4. Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

a. Pengertian *Problem Based Learning*

Problem Based Learning pertama kali diperkenalkan pada awal tahun 1970-an di Universitas Mc Master Fakultas Kedokteran Kanada, *Problem Based Learning* merupakan salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk menemukan solusi dalam diagnosa dengan membuat pertanyaan sesuai dengan situasi yang ada. *Problem Based Learning* juga dapat melatih siswa untuk bisa memahami konsep dan prinsip dari materi dengan bekerja dan belajar. Pada situasi dan masalah siswa dituntut untuk bisa membangun konsepnya sendiri atau prinsipnya sendiri dengan mengintegrasikan keterampilan dan pengetahuan yang telah mereka pahami sebelumnya (Rizman, 2018: 242).

Pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu inovasi yang dapat dilakukan dalam pembelajaran karena kemampuan berpikir siswa betul-betul diasah melalui kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa mampu memperdayakan, mengasah, menguji dan memotivasi untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya sendiri secara berkesinambungan (Risman 2018: 229).

Berdasarkan hasil penelitiannya model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat diterima oleh siswa karena proses pembelajaran ini lebih menyenangkan, menarik dan lebih mudah dipahami oleh siswa. Siswa bisa lebih berani dalam mengungkapkan ide dan gagasannya masing-masing juga dapat menambah wawasan siswa sehingga terjalin komunikasi baik itu antar siswa maupun antara siswa dan guru (Pangestu dkk, 2016: 66).

Menurut Nurfajriyah, dkk (2016: 259) terdapat faktor pendukung, dan faktor yang menghambat dan mempengaruhi proses pembelajaran IPA menggunakan *Problem Based Learning*. Ada banyak faktor yang dapat mendukung proses pembelajaran baik yang berasal dari guru, siswa, maupun dari lingkungan sekitar. Berdasarkan catatan lapangan, siswa sangat antusias dan sering mengajukan pertanyaan. Selain itu letak sekolah yang jauh dari keramaian kota merupakan salah satu faktor pendukung karena menciptakan suasana belajar yang kondusif. Adapun faktor lainnya yaitu respon siswa yang positif merupakan pendukung pembelajaran *Problem Based Learning* dengan rata-rata presentase sebesar 96,85%.

Menurut Widi (2014: 88) model pembelajaran *Problem Based Learning* digunakan untuk mendukung pola pikir tingkat tinggi pada

situasi yang berorientasi pada masalah. Pada model pembelajaran *Problem Based Learning* guru berperan dalam mengajukan masalah, memberi pertanyaan dan memfasilitasi siswa untuk menyelidiki dan dialog, siswa diberikan kebebasan untuk menambah kemampuan menemukan dan kecerdasan.

Problem Based Learning didefinisikan sebagai suatu rangkaian aktivitas yang menggunakan masalah yang nyata dan disimulasikan oleh guru sebagai dasar dalam penyampaian materi. Penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yang dapat dilakukan adalah dengan cara kolaboratif dengan beberapa tahap yaitu mengorientasikan siswa, mengeksplorasi pengetahuan awal, mengorganisasikan siswa untuk belajar meneliti, membuat penyelidikan secara mandiri ataupun kelompok, menghasilkan dan mengkaiti hasil, menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah dan tahap terakhir evaluasi (Nyoman, 2015: 38).

b. Karakteristik *Problem Based Learning*

Menurut Rusman (2018: 212), karakteristik pembelajaran berbasis masalah adalah sebagai berikut :

- a. Permasalahan menjadi *starting point* dalam belajar;
- b. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang ada di dunia nyata yang tidak terstruktur;
- c. Permasalahan membutuhkan perspektif ganda (*multiple perspective*);
- d. Permasalahan, menantang pengetahuan yang dimiliki oleh siswa, sikap, dan kompetensi yang kemudian membutuhkan identifikasi kebutuhan belajar dan bidang baru dalam belajar;

- e. Belajar pengubahan diri menjadi hal yang utama;
- f. Pemanfaatan sumber pengetahuan yang beragam, penggunaannya, dan evaluasi sumber informasi merupakan proses yang esensial dalam pembelajaran berbasis masalah;
- g. Belajar adalah kolaboratif, komunikasi dan kooperatif;
- h. Pengembangan keterampilan inquiry dan pemecahan masalah sama pentingnya dengan penggunaan isi pengetahuan untuk mencari solusi dari sebuah permasalahan;
- i. Keterbukaan proses dalam pembelajaran berbasis masalah meliputi sintesis dan integrasi dari sebuah proses belajar;

Berdasarkan hasil penelitian, hasil yang diperoleh berkaitan dengan pembelajaran yang diterapkan. Model pembelajaran *Problem Based Learning* melibatkan siswa secara aktif dalam memahami konsep dan prinsip dari suatu materi karena karakteristik pembelajaran ini berpusat pada pengajuan masalah pada siswa. Siswa dibiasakan untuk berpikir kreatif dengan mengeksplorasi dan mengemukakan idenya. *Problem Based Learning* membantu siswa dalam mengembangkan keterampilan berpikir dan keterampilan memahami masalah sehingga siswa menjadi mandiri (Iyus, 2016: 63).

Berhasil atau tidaknya pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* pada siswa dianalisis dengan melihat hasil tes. Diakhir penerapan *Problem Based Learning*, dilakukan tes unjuk kerja untuk mengetahui apakah materi pembelajaran dapat terserap. Tes unjuk kerja dilaksanakan dua kali yaitu diakhir siklus I dan diakhir siklus II. Tes unjuk

kerja merupakan tes untuk melihatunjuk kerja siswa dalam melaksanakan tahap-tahap dalam portofolio PC. Tes dilaksanakan secara individu sehingga guru dapat mengetahui siswa yang belum dapat menyerap materi, dan dapat melihat secara rinci aspek mana saja yang masih kurang. Hasil penilaian menunjukkan peningkatan penilaian pada aspek-aspek yang sebelumnya masih kurang. Berdasarkan rekapitulasi data diperoleh nilai tertinggi 88,18 , nilai terendah 78,38, nilai rata-rata 83,2. Jumlah siswa yang mencapai nilai KKM yaitu 29 siswa (100). Data peningkatan nilai hasil belajar dan rata-rata nilai Yurni (2014:140-141).

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan Abdurrozaq, dkk (2016: 879). *Problem Based Learning* terbukti dapat meningkatkan hasil belajar siswa. Penggunaan model pembelajaran *Problem Based Learning* lebih baik dalam meningkatkan kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dibandingkan dengan menggunakan model konvensional. Hasil tersebut diperoleh dari *Pretest* dan *Posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

c. Sintaks atau langkah-langkah pembelajaran *Problem Based Learning*

Menurut Widi (2014: 91) tahapan sintaks atau langkah-langkah model pembelajaran *Problem Based Learning* sebagai berikut :

- 1) Fase 1 : memberikan orientasi suatu masalah pada siswa (*orient student to the problem*).
- 2) Fase 2 : mengorganisasi siswa untuk meneliti (*organize student for study*).

- 3) Fase 3 : mendampingi dalam penyelidikan sendiri maupun kelompok (*assist independent and group investigation*).
- 4) Fase 4 : mengembangkan dan mempresentasi hasil (*develop and present article and exhibis*).
- 5) Fase 5 : analisis dan evaluasi dari proses pemecahan masalah (*analyse and evaluate the problem-solving process*).

Menurut Suryanto (2013: 136) selain kelima tahap diatas, terdapat lima langkah utama dalam pembelajaran dengan model *Problem Based Learning* lainnya, kelima langkah tersebut dijelaskan berdasarkan langkah-langkah pada table 2.1.

Tabel 2.1 Sintaka Pembelajaran Model *Problem Based Learning*

Tahap	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa
Tahap 1 Orientasi siswa pada masalah	Guru meminta siswa untuk mengamati (<i>Observing</i>), permasalahan yang ada di sekeliling siswa	siswa mengamati (<i>Observing</i>), permasalahan yang ada di sekeliling siswa
Tahap 2 Mengorganisasi siswa dalam belajar	Guru memberikan tugas kelompok dengan materi berbeda.	Siswa mengerjakan tugas guru untuk setiap kelompok dengan permasalahan yang berbeda
Tahap 3 Memhimbing penyelidikan individu maupun kelompok	Guru sebagai fasilitator mengamati kerja setiap kelompok secara bergantian dan memberikan bantuan secukupnya jika diperlukan.	Siswa mengumpulkan data yang sesuai, dan menanya, menalar, menemukan penjelasan dan pemecahan masalah yang diberikan pada fase 1 dengan bimbingan guru.

Lanjutan tabel 2.1

Tahap 4 Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru sebagai fasilitator mengingatkan setiap siswa supaya menerapkan keterampilan kooperatif dalam kerja kelompok, selain menghargai pendapat orang lain, dan memberikan kesempatan kepada siswa lain untuk menemukakan idea kelompoknya sendiri dan menjawab pertanyaan siswa	Siswa berdiskusi antar teman sekelompoknya mencoba (Experimenting) dan mengaitkan (Networking) antar konsep dalam pembelajaran.
Tahap 5 Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Merninta siswa menuliskan hasil diskusi pada LKS masing-masing. Merninta siswa menyajikan di depan kelas lupi kelompok yang diunjuk.	Siswa menuliskan hasil diskusi pada LKS masingmasing. Siswa menyajikan hasil pemecahan masalah dan dihubung bila menemui kesulitan.

Sumber : Sayanto, 2013

5. Materi Ajar

a. Pengertian Virus

Virus berasal dari bahasa latin (*Virion* yang berarti racun).

Virus ditemukan pertama kali oleh ahli biologi dari Rusia bernama *Ivanosky* (1892) dan *Bejerinck* (1899) ilmuwan berkebangsaan Belanda, dari hasil penelitiannya mengenai penyakit tanaman tembakau. Virus yang ditemukan kini dikenal dengan nama TMV

(*Tobacco Mosaic Virus*). Hingga saat ini virus dianggap sebagai organisme berukuran kecil. Tubuhnya belum dapat disebut sel, karena hanya tersusun atas materi genetik berupa *Deoxyribonucleic Acid* (DNA) atau *Ribonucleic Acid* (RNA) dengan selubung protein. Virus tidak memiliki komponen-komponen sel lainnya. Dengan menggunakan mikroskop elektron, dapat diketahui berbagai macam ciri virus, seperti bentuk, ukuran dan struktur tubuhnya (Prawirahardjo, 2014: 59).

b. Ciri-ciri virus

Amahori (2009: 58-59), mengemukakan bahwa virus memiliki ciri dan struktur yang sangat berbeda sama sekali dengan organisme lain, ini karena virus merupakan satu sistem yang paling sederhana dari seluruh sistem genetika. Ciri virus yang telah diidentifikasi oleh para ilmuwan, adalah sebagai berikut.

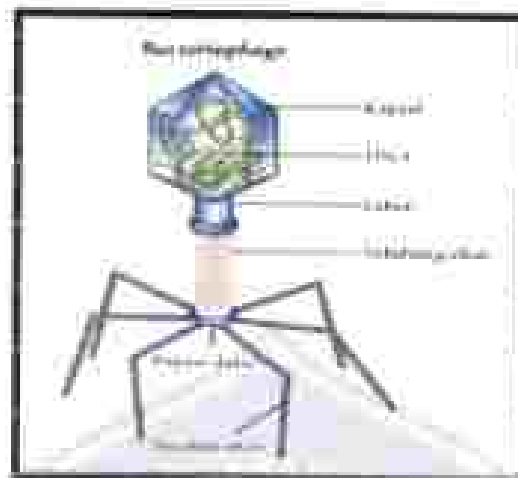
- 1) Virus hanya dapat hidup pada sel hidup atau bersifat parasit intraseluler obligat, misalnya dikembangkan di dalam embrio ayam yang masih hidup.
- 2) Virus memiliki ukuran yang paling kecil dibandingkan kelompok taksonomi lainnya. Ukuran virus yang paling kecil memiliki ukuran diameter 20 nm dengan jumlah gen 4, lebih kecil dari ribosom dan yang paling besar memiliki beberapa ratus gen, virus yang paling besar dengan diameter 80 nm (virus Ebola) juga tidak dapat dilihat dengan mikroskop cahaya sehingga pengamatan virus di gunakan mikroskop elektron.

- 3) Nama virus tergantung dari asam nukleat yang menyusun genomnya (materi atau partikel genetik) sehingga terdapat virus DNA dan juga virus RNA.
- 4) Virus tidak memiliki enzim metabolisme dan juga tidak memiliki ribosom ataupun perantara/organel sel lainnya, namun beberapa virus memiliki enzim untuk proses replikasi dan transkripsi dengan melakukan kombinasi dengan enzim sel inang, misalnya Virus Herpes.
- 5) Setiap tipe virus hanya dapat menginfeksi beberapa jenis inang tertentu. Jenis inang yang dapat diinfeksi oleh virus ini disebut kisaran inang, yang penentuannya tergantung pada evolusi pengenalan yang dilakukan virus tersebut dengan menggunakan kesesuaian "lock and key" atau lubang kunci" antara protein di bagian luar virus dengan molekul reseptor (penerima) spesifik pada permukaan sel inang. Beberapa virus memiliki kisaran inang yang cukup luas sehingga dapat menginfeksi dan menjadi parut pada beberapa spesies. Misalnya, virus flu burung dapat juga menginfeksi babi, unggas ayam dan juga manusia, virus rabies dapat menginfeksi mamalia termasuk rakun, singa, anjing dan monyet.
- 6) Virus tidak dikategorikan sel karena hanya berisi partikel penginfeksi yang terdiri dari asam nukleat yang terbungkus di dalam lapisan pelindung, pada beberapa kasus asam nukleatnya terdapat di dalam selubung membran. Penemuan yang dilakukan

oleh Stanley Miller, bahwa beberapa virus dapat dikristalkan sehingga virus bukanlah sel hidup, sebab sel yang paling sederhana pun tidak dapat beragregasi menjadi kristal. Akan tetapi, virus memiliki DNA atau RNA sehingga virus dapat juga dikatakan organisme hidup.

- 7) Genom virus lebih beragam dari genom konvensional (DNA untai tunggal atau *single heliks*) yang dimiliki oleh organisme lainnya, genom virus mungkin terdiri dari DNA untai ganda, RNA untai ganda, DNA untai tunggal ataupun dapat juga RNA untai tunggal, tergantung dari tipe virusnya.

Virus ditemukan di hampir setiap jenis organisme yang telah banyak diteliti sifat dan keberadaannya. Namun setiap jenis virus dapat mengalami replikasi hanya dalam jenis sel tertentu. Sel-sel yang cocok untuk virus tertentu secara kolektif disebut inang. Organisme tertentu sering memiliki lebih dari satu jenis virus. Hal ini menunjukkan bahwa jenis virus lebih banyak daripada jenis organisme. Pada saat ini hanya beberapa ribu jenis virus yang telah ditemukan (Bakur, 2017: 76).



Gambar 2.1 Struktur Bakteriofaga

(Sumber: <http://blajar.net/pertanyaan/14697/>)

6. Keterkaitan Materi dengan Model Pembelajaran *Problem Based Learning*

Mempelajari biologi dibutuhkan suatu model pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk mengembangkan pengetahuan yang berbasis pengetahuan akademik dan konteks untuk memecahkan masalah sehingga materi yang disampaikan oleh guru dalam pembelajaran dapat tersampaikan dengan baik. Materi virus merupakan materi yang tidak dapat diamati secara langsung oleh indra penglihatan manusia, misalnya untuk memperlihatkan bentuk dan struktur tubuh virus, proses replikasi virus. Dengan adanya bantuan model pembelajaran seperti *Problem Based Learning* tentunya informasi-informasi mengenai virus dapat tersampaikan kepada siswa dengan baik. Penelitian juga membuktikan bahwa para siswa jauh lebih tertarik pada solusi yang dibutuhkan dan hasil akhir permasalahan yang diangkat bukan pada keseriusan prosedur langkah kerja dalam mencari solusi dan jawaban dari permasalahan yang diangkat.

7. Penelitian yang Relevan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan oleh Indriyani (2018), diperoleh hasil bahwa terdapat pengaruh positif pada model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berkomunikasi lisan dan hasil belajar kognitif siswa. Dalam hal ini pembelajaran menekankan pada keaktifan dan pemahaman siswa dalam memberi dan menerima materi pembelajaran yang mampu meningkatkan pengetahuan serta aktifitas belajar siswa.

Menurut Pangestu, dkk (2016: 69) pada penelitiannya mengungkapkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap ketesampulan berpikir kreatif dan hasil belajar siswa. Model pembelajaran ini dapat diterapkan oleh guru dalam kegiatan belajar mengajar di kelas untuk meningkatkan hasil belajar biologi siswa.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan Haristie (2017:50) pada pembelajaran Biologi model pembelajaran *Problem Based Learning* memberikan pengaruh terhadap hasil belajar yang baik dengan rata-rata nilai sebesar 88,46.

Menurut Wulandari (2013: 189) *Problem Based Learning* berpengaruh terhadap hasil belajar siswa ditinjau dari motivasi belajar PLC di SMK. *Problem Based Learning* memberikan hasil belajar yang lebih tinggi di bandingkan dengan metode pembelajaran demonstrasi ditinjau dari siswa yang memiliki motivasi tinggi maupun rendah.

B. Kerangka Pikir

Hasil belajar kognitif dan berpikir kreatif siswa pada materi virus di SMA Negeri 14 Gowa tergolong masih rendah. Hal ini karena dalam proses pembelajaran masih di dominasi oleh guru sehingga pembelajaran membosankan bagi siswa. Siswa juga masih kurang dalam mengemukakan dan mengembangkan pendapatnya pada proses pembelajaran. Pembelajaran biologi terdapat banyak sekali konsep-konsep ilmiah yang saling berhubungan yang menuntut siswa untuk lebih aktif dalam kegiatan pembelajaran sehingga siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. Selain memperoleh pemahaman yang lebih mendalam, dalam pembelajaran biologi di kelas siswa dituntut mampu berpikir kreatif dalam suatu pembelajaran melalui pemecahan masalah. Solusi itu siswa juga harus dapat memecahkan suatu masalah tersebut di depan guru dan teman-temannya sehingga proses pembelajaran akan berjalan lebih aktif.

Strategi yang dianggap dapat digunakan agar siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran yaitu dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif pada siswa dalam pelajaran biologi. Siswa diminta untuk mencoba memecahkan masalah dan mengeluarkan pendapat, pada kegiatan ini pemecahan masalah mulai dilatih dan mulai dapat dilakukan penilain oleh guru. Apabila siswa tidak mampu memecahkan suatu masalah dengan baik maka siswa dapat menyampaikan pendapatnya di kelas saat guru memberikan pertanyaan kepada siswa. Sehingga hasil belajar kognitif siswa akan lebih meningkat. Pada penelitian ini dilakukan

pengujian untuk mengetahui hasil belajar kognitif dan kemampuan berpikir kreatif siswa melalui model pembelajaran *Problem Based Learning*.

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, maka dapat disusun suatu kerangka pemikiran sebagai berikut :



Gambar 2.2 Kerangka Pikir

C. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan tinjauan pustaka dan kerangka pikir yang telah diuraikan, maka dapat disusun hipotesis penelitian ini ialah sebagai berikut:

H0 : Tidak ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif dan berpikir kreatif siswa pada materi virus kelas X SMA Negeri 14 Gowa .

H1 : Ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif dan berpikir kreatif siswa pada materi virus kelas X SMA Negeri 14 Gowa .



BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Quasy Eksperimental Research* (penelitian eksperimental semu), dengan menggunakan desain penelitian *Nonequivalent Control Group Design*.

Tabel 3.1 Bentuk *Nonequivalent Control Group Design*

Kelompok	<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
Eksperimen	O_1	X_1	O_2
Kontrol	O_3	X_2	O_4

Sumber: Sugiyono, 2015: 116

Keterangan:

O_1 : Hasil *pretest* siswa pada kelas eksperimen yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning*

O_2 : Hasil *posttest* siswa pada kelas eksperimen yang diajar menggunakan model *Problem Based Learning*

O_3 : Hasil *pretest* siswa pada kelas kontrol yang diajar menggunakan model konvensional

O_4 : Hasil *posttest* siswa pada kelas kontrol yang diajar menggunakan model konvensional

X_1 : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*

X_2 : Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional

B. Populasi dan Sampel

1. Populasi

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMA kelas X IPA di SMA Negeri 14 Gowa Tahun Ajaran 2019/2020 yang terdiri dari 5 rombel dengan keterangan semua kelas setara atau tidak terdapat kelas unggulan.

Tabel 3.2 Populasi Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 14 Gowa

Kelas	Jumlah Siswa
X IPA 1	36 Orang
X IPA 2	35 Orang
X IPA 3	35 Orang
X IPA 4	35 Orang
X IPA 5	35 Orang
Jumlah	176 Orang

Sumber: Dokumentasi SMA Negeri 14 Gowa, 2019

2. Sampel

Peneliti menetapkan sampel pada penelitian ini diambil kelas X IPA 4 dan X IPA 5. Untuk menentukan kelas mana yang terpilih sebagai kelas yang terpilih menjadi kelas kontrol, peneliti menggunakan pemilihan sampel secara *Cluster Random Sampling*. Sampel akan dipilih dua kelas secara acak yang akan menjadi kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Dimana kelompok eksperimen adalah kelas X ipa 4 yang mendapat model pembelajaran *Problem Based Learning*, sedangkan kelompok kontrol adalah kelas X ipa 5 dengan model konvensional.

Tabel 3.3 Sampel Siswa Kelas X IPA SMA Negeri 14 Gowa

Kelas	Jumlah Siswa
IPA 4	35 Orang
IPA 5	35 Orang
Jumlah	70 Orang

Sumber: Dokumentasi SMA Negeri 14 Gowa, 2019

C. Definisi Operasional Variabel

Untuk menghindari kesalahpahaman dalam penafsiran variabel yang akan diteliti, maka perlu adanya batasan atau definisi operasional tentang variabel yang akan diteliti. Dalam penelitian ini terdapat 1 variabel bebas dan 2 variabel terikat. Definisi operasional variabel dalam penelitian ini adalah:

1. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model pembelajaran *Problem Based Learning*. Model pembelajaran *Problem Based Learning* merupakan model pembelajaran yang menekankan pada kemampuan berpikir kreatif, kemampuan berpikir siswa benar-benar diaplikasikan melalui kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa bisa memperdayakan, mengelola, menguji dan memotivasi untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkelanjutan.
2. Dalam penelitian ini terdapat 2 variabel terikat, yaitu hasil belajar kognitif dan berpikir kreatif. Hasil belajar biologi siswa yang dimaksud adalah nilai akhir yang diperoleh siswa dari tes *Pretest* dan *Posttest* yang diberikan sebelum dan setelah melalui proses pembelajaran biologi pada materi virus dengan menerapkan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Sedangkan berpikir kreatif dalam penelitian yang dimaksud adalah nilai kreativitas siswa dalam menyelesaikan soal yang berisi pertanyaan yang memancing kreativitas siswa dalam pemecahan suatu masalah yang diberikan guru dengan memperhatikan aspek berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), orisinalitas berpikir (*originality*) dan penguraian (*elaboration*).

D. Instrumen Penelitian

Adapun jenis instrumen penelitian yang digunakan untuk mengambil data pada penelitian adalah :

1. Hasil Belajar

Jenis instrumen yang digunakan untuk mengetahui hasil belajar siswa materi virus pada kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu dengan jenis tes *Pretest* dan *Posttest*. Dalam penelitian ini tes yang digunakan adalah tes pilihan ganda untuk mengukur kemampuan kognitif siswa dengan jumlah soal sebanyak 30 soal. Tes yang diberikan mengukur ranah kognitif yang meliputi C1 (ingatan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan), C4 (analisis).

2. Kreativitas

Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa melalui tes tertulis uraian berupa lembar kerja siswa dengan jumlah soal sebanyak 5 soal yang berisi pertanyaan yang memancing kreativitas siswa dalam pemecahan suatu masalah yang diberikan guru dan sikap yang mencerminkan kreativitas siswa dengan pengamatan kelas.

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dalam penelitian adalah menggunakan tes yang terdiri dari *Pretest* dan *Posttest* sebanyak 30 butir soal. Tes yang diberikan mengukur ranah kognitif yang meliputi C1 (ingatan), C2 (pemahaman), C3 (penerapan), C4 (analisis). Tes ini diberikan ke kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan jenis soal pilihan ganda. Dan lembar kerja siswa untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa yang berisikan pertanyaan

yang memancing kreativitas siswa dalam pemecahan suatu masalah yang diberikan guru dan sikap yang mencerminkan kreativitas siswa dengan pengamatan kelas.

F. Teknik Analisis Data

Pada teknik analisis data, pengolahan data hasil penelitian menggunakan dua teknik statistik, yaitu statistik deskriptif dan statistik inferensial.

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis statistik deskriptif dilakukan dengan menggunakan bantuan *SPSS versi 25.0 for Windows*. Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mengetahui nilai rata-rata hasil belajar kognitif siswa dan kreativitas siswa, interval kelas, standar deviasi, nilai maksimum dan nilai minimum.

Untuk mengelompokkan tingkat hasil belajar yang diperoleh siswa, baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol dengan menggunakan pedoman yang telah ditetapkan oleh Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan tahun 2017 yaitu sebagai berikut:

Tabel 3.4 Tingkat Penguasaan Materi

Nilai Hasil Belajar	Kategori
93-100	Sangat baik
84-92	Baik
75-83	Cukup
0-74	Kurang

Sumber: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2017

Kriteria keberhasilan siswa dikatakan tuntas belajar jika memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75. Dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.5 Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM)

Nilai Hasil Belajar	Kategori
< 75	Tidak tuntas
≥ 75	Tuntas

Sumber: SMA Negeri 14 Gowa, 2017

Untuk mengelompokkan tingkat berpikir kreatif siswa dengan menggunakan pedoman yang telah ditetapkan dapat dilihat pada tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6 Tingkat Kreativitas

Nilai	Kriteria
0-34	Tidak Kreatif
35-60	Cukup Kreatif
61-80	Kreatif
81-100	Sangat Kreatif

Sumber: Anas Sudijono, 2009

Aktivitas belajar siswa dikualifikasikan dengan menggunakan kriteria interpretasi aktivitas belajar siswa pada tabel berikut ini :

Tabel 3.7 Kriteria Interpretasi Aktivitas Belajar Siswa

Rentang Skor	Kriteria
0%-20%	Tidak Aktif
21%-40%	Kurang Aktif
41%-60%	Cukup Aktif
61%-80%	Aktif
81%-100%	Sangat Aktif

Sumber: Maayhud, 2013

2. Analisis Statistik Inferensial

Pada analisis statistik inferensial dilakukan beberapa pengujian untuk keperluan pengujian hipotesis. Pertama dilakukan pengujian dasar yaitu uji normalitas, dan uji homogenitas.

a. Uji Normalitas Data

Pengujian normalitas dihitung dengan menggunakan bantuan *SPSS versi 25.0 for Windows* dengan statistik uji *Kolmogorov-Smirnov*. Persyaratan data tersebut berdistribusi normal jika probabilitas atau $p >$ taraf signifikansi (α), dimana α adalah 0,05.

b. Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas dilakukan dengan bantuan *SPSS versi 25.0 for Windows* menggunakan uji *One Way Anova*. Taraf signifikan yang digunakan yaitu $\alpha = 0,05$. Bila taraf signifikan data yang lebih besar dari 0,05 maka varian kelompok data homogen. Sebaliknya, jika taraf signifikan data menghasilkan data yang lebih kecil dari 0,05 maka varian kelompok tidak homogen.

c. Uji Hipotesis

Pengujian hipotesis pada hasil belajar dilakukan dengan menggunakan bantuan *SPSS versi 25.0 for Windows* dengan statistik uji *N-Gain Independent Sample T-test*, sedangkan pada berpikir kreatif dilakukan dengan uji *Paired Sample T-test*. Dengan taraf signifikansi 0,05 (5%). Jika nilai *Sig. (2-tailed)* $< 0,05$ maka H_1 diterima dan jika nilai *Sig. > 0,05* maka H_0 ditolak.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 14 Gowa, maka diperoleh data-data yang telah didapatkan melalui instrumen tes sebanyak 30 nomor untuk mengetahui hasil belajar pada kelas eksperimen dan kelas kontrol selama proses pembelajaran berlangsung. Dan lembar kerja siswa untuk mengetahui berpikir kreatif siswa pada kelas eksperimen.

Terdapat dua macam hasil analisis yang disajikan yaitu hasil analisis statistik deskriptif dan hasil analisis inferensial. Uraian dari masing-masing deskripsi hasil analisis sebagai berikut:

1. Analisis Statistik Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan dengan menggunakan bantuan SPSS versi 25.0. Analisis statistik deskriptif dilakukan untuk mengetahui nilai rata-rata hasil belajar siswa, interval kelas, standar deviasi, nilai maksimum dan nilai minimum.

a. Deskripsi Hasil Belajar Biologi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Sebelum Diterapkan Model Pembelajaran (*Pretes*)

Berdasarkan hasil tes yang diberikan pada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol yang masing-masing berjumlah 35 siswa yang dilaksanakan di SMA Negeri 14 Gowa untuk mata pelajaran Biologi dapat dilihat pada tabel 4.1 sebagai berikut :

Tabel 4.1 Statistik Skor Hasil Belajar Biologi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Sebelum Diberikan Perlakuan (*Pretest*)

Statistik	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Ukuran Sampel	35	35
Skor Ideal	100	100
Skor Maksimum	73	63
Skor Minimum	27	23
Rentang Skor	46	40
Skor Rata-Rata	45,97	45,37

Berdasarkan tabel hasil analisis deskriptif di atas diperoleh hasil yaitu nilai rata-rata dari hasil belajar siswa kelas eksperimen SMA Negeri 14 Gowa sebelum penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu 45,97, dengan nilai terendah 27 dan nilai tertinggi 73. Sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 45,37 dengan nilai terendah 23 dan nilai tertinggi 63.

Apabila skor hasil belajar dikelompokkan kedalam empat kelas interval skor, maka diperoleh distribusi frekuensi belajar hasil belajar seperti pada tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Skor Hasil Belajar Biologi Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Pretest*)

Interval	Kategori	Eksperimen		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
93-100	Sangat Baik	0	0	0	0
84-92	Baik	0	0	0	0
75-83	Cukup	0	0	0	0
0-74	Kurang	35	100	35	100
Jumlah		35	100	35	100

Berdasarkan tabel distribusi dan frekuensi diatas maka dapat dilihat bahwa seluruh siswa pada kelas eksperimen sebelum diberikan perlakuan masih tergolong kategori kurang, begitupun dengan seluruh siswa pada kelas kontrol juga masuk dalam kategori kurang.

Selanjutnya, untuk menentukan Kriteria keberhasilan dikatakan tuntas jika memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75 pada mata pelajaran Biologi. Dapat dilihat pada tabel 4.3 berikut :

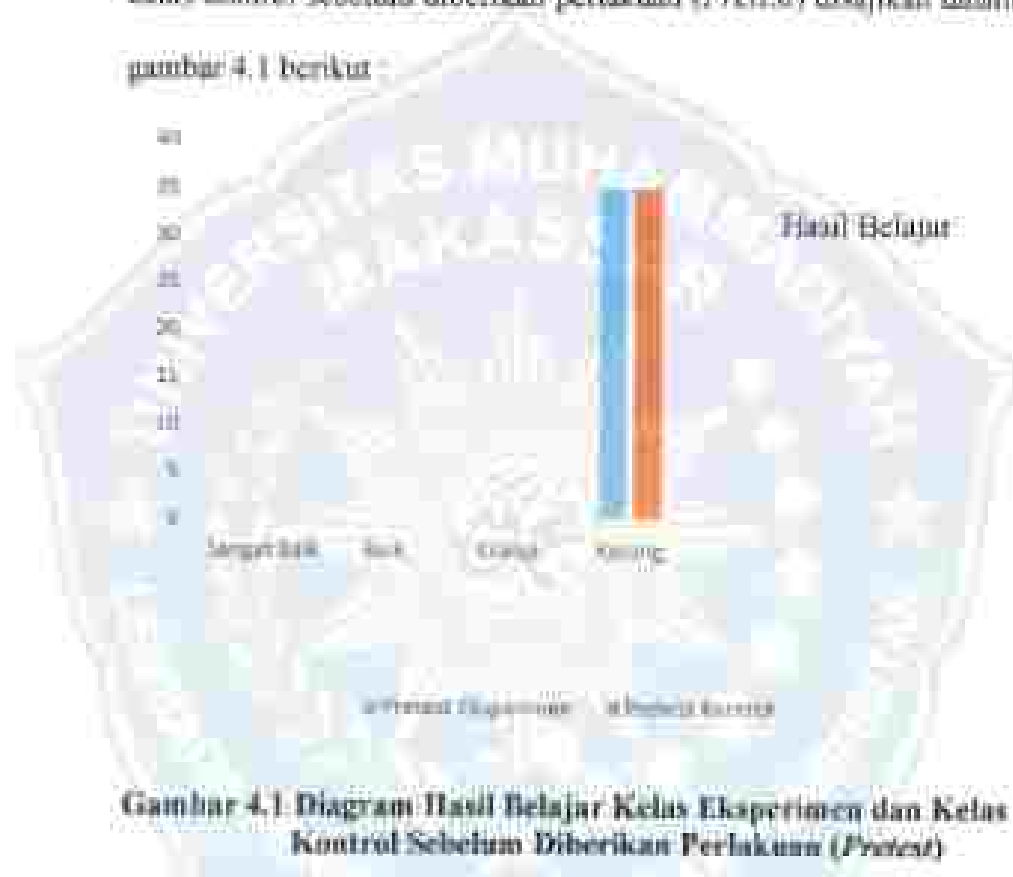
Tabel 4.3 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Pretest*).

Nilai Hasil Belajar	Kategori	Eksperimen		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
<75	Tidak Tuntas	35	100	35	100
≥75	Tuntas	0	0	0	0

Berdasarkan tabel data distribusi frekuensi dan persentase menunjukkan bahwa seluruh siswa pada kelas eksperimen masuk

dalam kategori tidak tuntas atau mendapatkan nilai di bawah KKM, begitupun dengan seluruh siswa kelas kontrol juga masuk dalam kategori tidak tuntas.

Adapun grafik hasil belajar biologi kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum diberikan perlakuan (*Pretest*) disajikan dalam gambar 4.1 berikut :



Gambar 4.1 Diagram Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Sebelum Diberikan Perlakuan (*Pretest*)

b. Deskripsi Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Posttest*)

Selama penelitian berlangsung terjadi perubahan terhadap siswa kelas eksperimen setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dan kelas kontrol dengan model pembelajaran konvensional. Perubahan tersebut berupa hasil belajar yang datanya diperoleh setelah diberikan *Posttest*. Perubahan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4.4 Statistik Skor Hasil Belajar Biologi Siswa pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Posttest*)

Statistik	Kelas	
	Eksperimen	Kontrol
Ukuran Sampel	35	35
Rata-Rata (Mean)	78,60	66,60
Median	80,00	70,00
Standar Deviasi	10,572	10,086
Nilai Tertinggi	93	83
Nilai Terendah	57	43

Berdasarkan tabel hasil analisis deskriptif di atas diperoleh hasil setelah diberikan perlakuan yaitu nilai rata-rata dari hasil belajar siswa kelas eksperimen yang diberikan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu 78,60, dengan nilai terendah 57 dan nilai tertinggi 93. Sedangkan nilai rata-rata pada kelas kontrol yaitu 66,60 dengan nilai terendah 43 dan nilai tertinggi 83.

Apabila skor hasil belajar dikelompokkan kedalam empat kelas interval skor, maka diperoleh distribusi dan frekuensi hasil belajar setelah diberi perlakuan seperti ditunjukkan pada tabel 4.5 berikut :

Tabel 4.5 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Skor Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (Posttest)

Interval	Kategori	Eksperimen		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
93-100	Sangat Baik	3	8,6	0	0
84-92	Baik	9	25,7	0	0
75-83	Cukup	12	34,3	6	17,1
66-74	Kurang	11	31,4	29	82,9
Jumlah		35	100	35	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi dan persentase diatas dapat dilihat bahwa hasil belajar pada kelas eksperimen setelah diberikan perlakuan frekuensi tertinggi masuk dalam kategori cukup dengan persentase sebesar 34,3%. Sedangkan pada kelas kontrol hasil belajar setelah diberikan perlakuan, frekuensi tertinggi masuk dalam kategori kurang dengan persentase sebesar 82,9%. Meskipun hasil belajar pada kelas kontrol meningkat namun masih tergolong kurang dilihat dari hasil yang didapatkan.

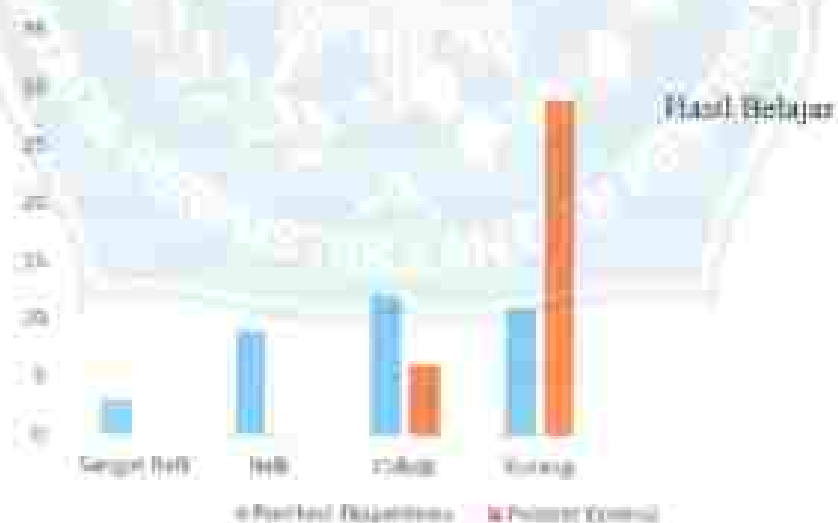
Selanjutnya, untuk menentukan Kriteria keberhasilan dikatakan tuntas jika memenuhi kriteria ketuntasan minimal (KKM) yaitu 75 pada mata pelajaran: Biologi. Dapat dilihat pada tabel 4.6 berikut :

Tabel 4.6 Deskripsi Ketuntasan Hasil Belajar Biologi Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol (*Posttest*).

Nilai Hasil Belajar	Kategori	Eksperimen		Kontrol	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
<75	Tidak Tuntas	11	31,4	29	82,9
≥75	Tuntas	24	68,6	6	17,1

Berdasarkan tabel data distribusi frekuensi dan persentase di atas menunjukkan bahwa pada kelas eksperimen 68,6% masuk dalam kategori tuntas atau mendapatkan nilai di atas KKM, sedangkan pada kelas kontrol hanya 17,1% siswa masuk dalam kategori tuntas.

Adapun grafik hasil belajar biologi kelas eksperimen dan kelas kontrol setelah diberikan perlakuan (*Posttest*) disajikan dalam gambar 4.2 berikut :



Gambar 4.2 Diagram Hasil Belajar Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Setelah Diberikan Perlakuan (*Posttest*).

c. Deskripsi Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

Hasil pengamatan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen selama berlangsungnya proses pembelajaran setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* dapat dilihat pada lembar kerja siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Hasil pengamatan berpikir kreatif siswa dalam mengikuti pembelajaran selama 2 kali pertemuan dinyatakan dalam persentase pada tabel 4.7 berikut :

Tabel 4.7 Statistik Nilai Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen Selama Penelitian Berlangsung

Statistik	Nilai	
	Sebelum	Sesudah
Ukuran Sampel	35	35
Skor Ideal	100	100
Skor Maksimum	93	93
Skor Minimum	73	73
Rentang Skor	20	20
Skor Rata-Rata	81,29	85,71

Berdasarkan hasil analisis deskriptif diatas diperoleh hasil yaitu nilai rata-rata dari hasil berpikir kreatif siswa kelas eksperimen X IPA 4 SMA Negeri 14 Gowa sebelum perlakuan yaitu 81,29 sedangkan setelah penerapan model pembelajaran *Problem Based Learning* yaitu 85,71, dengan nilai terendah 73 dan nilai tertinggi 93. Apabila skor hasil berpikir kreatif dikelompokkan kedalam empat kelas interval skor, maka diperoleh distribusi dan frekuensi setelah diberi perlakuan seperti ditunjukkan pada tabel 4.8 berikut :

Tabel 4.8 Distribusi Frekuensi dan Persentase Nilai Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen Selama Penelitian Berlangsang

Nilai	Kategori	Sebelum		Setelah	
		Frekuensi	Persentase (%)	Frekuensi	Persentase (%)
0-34	Tidak Kreatif	0	0	0	0
35-64	Cukup Kreatif	0	0	0	0
65-80	Kreatif	26	74,29	10	28,57
81-100	Sangat Kreatif	9	25,71	25	71,43
Jumlah		35	100	35	100

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi dan persentase di atas setelah nilai siswa diketahui dan digolongkan berdasarkan interpretasi tingkat kreativitas pada mata pelajaran biologi materi virus maka diperoleh hasil sebelum diberikan perlakuan yaitu 25,71% siswa masuk dalam kategori sangat kreatif. Sedangkan setelah diberikan perlakuan yaitu 71,43% siswa masuk dalam kategori sangat kreatif.

d. Deskripsi Aktivitas Belajar Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol Materi Virus

Hasil pengamatan aktivitas siswa kelas X IPA 4 sebagai kelas eksperimen selama berlangsungnya penelitian tercatat aktivitas yang terjadi pada setiap siswa selama proses pembelajaran berlangsung dengan menggunakan model pembelajaran *Problem Based Learning*. Dan aktivitas siswa kelas kontrol selama berlangsungnya proses pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran konvensional. Aktivitas siswa diperoleh melalui lembar observasi pada setiap pertemuan, selama proses belajar mengajar berlangsung. Hasil

pengamatan aktivitas siswa dalam mengikuti pembelajaran selama 2 kali pertemuan dinyatakan dalam tabel persentase 4.9 sebagai berikut:

Tabel 4.9 Distribusi Frekuensi Dan Persentase Aktivitas Belajar Selama Penelitian Berlangsung

Pertemuan	Eksperimen		Kontrol	
	Persentase (%)	Kategori	Persentase (%)	Kategori
I	75,34	Aktif	42,22	Cukup
II	77,62	Aktif	41,44	Cukup

Berdasarkan tabel distribusi frekuensi di atas diperoleh bahwa pertemuan pertama dan kedua pada kelas eksperimen masuk dalam kategori aktif sedangkan pada kelas kontrol masuk dalam kategori cukup.

2. Analisis Statistik Inferensial

a. Hasil Belajar

Statistik inferensial adalah analisis data yang digunakan untuk menentukan sejauh mana koherensi antara hasil yang diperoleh dari suatu sampel dengan hasil yang akan didapat pada populasi secara keseluruhan. Terdapat beberapa pengujian pada analisis statistik inferensial, yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*, uji homogenitas dengan menggunakan uji *One Way Anova*, dan uji hipotesis untuk hasil belajar dengan menggunakan uji *N-Gain Independent Sample T-test*. Hasil analisis statistik inferensial bertujuan untuk menjawab hipotesis yang ada. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu.

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas yang digunakan untuk mengetahui distribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap dua buah data yaitu data nilai *Pretest* dan *Posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Caranya yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* pada program statistik *SPSS versi 25.0*. Adapun analisis program *SPSS* memiliki taraf $\text{sig } \alpha = 0,05$ yaitu $> \alpha$ maka data tersebut dikatakan normal sedangkan jika nilai analisis data $< \alpha$ maka data tersebut dikatakan tidak normal. Untuk lebih jelasnya mengenai uji normalitas pada penelitian ini, perhatikan tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10 Hasil Uji Normalitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Eksperimen		Kontrol	
	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
<i>Sig</i>	0,200	0,147	0,055	0,056
Tingkat <i>Sig</i> (α)	0,05			

Pada tabel hasil uji normalitas di atas menunjukkan bahwa baik kelas eksperimen yang maupun kelas kontrol nilai signifikannya lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Setelah data dari kedua kelas tersebut dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas disebut juga dengan uji kesamaan varians. Untuk mengetahui

homogenitas data peneliti menggunakan uji *One Way Anova* program statistik *SPSS versi 25.0*. Adapun analisis program *SPSS* memiliki taraf $\text{sig } \alpha = 0,05$ yaitu $> \alpha$ maka data tersebut homogen sedangkan $< \alpha$ maka data tersebut tidak homogen. Untuk lebih jelasnya mengenai uji homogenitas pada penelitian ini, perhatikan tabel 4.11 berikut.

Tabel 4.11 Hasil Uji Homogenitas Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Statistik	Based on Mean	
	Eksperimen	Kontrol
<i>Sig</i>	0,614	0,323
Tingkat <i>Sig</i> (α)	0,05	

Berdasarkan tabel di atas diketahui nilai *sig* pada *Based on Mean* untuk kelas eksperimen adalah sebesar 0,614 sedangkan untuk kelas kontrol adalah sebesar 0,323 maka dapat disimpulkan bahwa variansi data untuk data kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama atau homogen. Pada tabel hasil uji homogenitas kelas eksperimen maupun kelas kontrol nilai signifikansinya lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa variansi data kelas eksperimen dan kelas kontrol data hasil belajar siswa bersifat homogen.

3) Uji N-Gain

Uji N-Gain berguna untuk mengetahui perbandingan antara nilai *Pretest* dan *Posttest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Adapun hasil perhitungan uji gain adalah sebagai berikut :

Tabel 4.12 Hasil Uji N-Gain

	Eksperimen		Kontrol	
	N-Gain Persen	Kategori	N-Gain Persen	Kategori
Jumlah siswa	35		35	
Rata-rata	61,2	Cukup efektif	38,9	Tidak efektif

Berdasarkan tabel di atas, terlihat bahwa hasil belajar siswa pada kelas eksperimen masuk dalam kategori cukup efektif karena nilai N-Gain Persen berada pada persentase 56 - 75 sedangkan pada kelas kontrol masuk dalam kategori tidak efektif karena berada pada persentase < 40.

4) Uji Hipotesis

Berdasarkan uji sebelumnya, diperoleh bahwa data berdistribusi normal dan kedua sampel homogen. Oleh karena itu dapat dilakukan uji hipotesis untuk menjawab hipotesis yang ada. Untuk mengetahui uji hipotesis data peneliti menggunakan uji *Independent Sample T-test*. Dengan taraf signifikansi 0,05 (5%), jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka hipotesis diterima dan jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 maka hipotesis ditolak. Untuk lebih jelasnya mengenai uji hipotesis pada penelitian ini, perhatikan tabel 4.13 berikut:

Tabel 4.13. Uji Hipotesis

Statistik	<i>Independent Sample T-test</i>
<i>Sig.(2-tailed)</i>	0,000
Tingkat Sig (α)	0,05

Berdasarkan tabel uji hipotesis di atas diketahui nilai hasil uji hipotesis kurang dari 0,05 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada perbedaan pengaruh yang signifikan (nyata) antara penggunaan model *Problem Based Learning* dengan metode konvensional untuk meningkatkan hasil belajar siswa, maka dapat dikatakan bahwa hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini diterima, yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar siswa kelas X SMA 14 Gowa.

b. Berpikir Kreatif

Terdapat beberapa pengujian pada analisis statistik inferensial, yaitu uji normalitas dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov*, uji homogenitas dengan menggunakan uji *One Way Anova*, dan uji hipotesis untuk berpikir kreatif dengan menggunakan uji *Paired Sample T-test*. Hasil analisis statistik inferensial bertujuan untuk menjawab hipotesis yang ada. Sebelum melakukan uji hipotesis dilakukan uji normalitas dan uji homogenitas terlebih dahulu.

1) Uji Normalitas

Uji Normalitas yang digunakan untuk mengetahui distribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan terhadap dua buah data yaitu nilai berpikir kreatif sebelum dan sesudah diberikan perlakuan. Caranya yaitu dengan menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* pada program statistik SPSS versi 25.0. Adapun analisis program SPSS memiliki taraf sig $\alpha = 0,05$ yaitu $> \alpha$ maka data tersebut dikatakan normal sedangkan jika nilai analisis data $< \alpha$ maka data tersebut

dikatakan tidak normal. Untuk lebih jelasnya mengenai uji normalitas pada penelitian ini, perhatikan tabel 4.14 berikut:

Tabel 4.14 Hasil Uji Normalitas Berpikir Kreatif

Statistik	Sebelum	Setelah
<i>Sig</i>	0,061	0,124
Tingkat <i>Sig</i> (α)	0,05	

Pada tabel hasil uji normalitas di atas menunjukkan bahwa baik sebelum maupun setelah diberikan perlakuan nilai signifikannya lebih besar dari 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal.

2) Uji Homogenitas

Setelah data tersebut dinyatakan berdistribusi normal, selanjutnya dilakukan uji homogenitas. Uji homogenitas disebut juga dengan uji kesamaan varians. Untuk mengetahui homogenitas data peneliti menggunakan uji *One Way Anova* program statistik *SPSS versi 25.0*. Adapun analisis program *SPSS* memiliki taraf $\text{sig } \alpha = 0,05$ yaitu $> \alpha$ maka data tersebut homogen sedangkan $< \alpha$ maka data tersebut tidak homogen. Untuk lebih jelasnya mengenai uji homogenitas pada penelitian ini, perhatikan tabel 4.15 berikut.

Tabel 4.15 Hasil Uji Homogenitas Berpikir Kreatif

Statistik	Based on Mean
<i>Sig</i>	0,316
Tingkat <i>Sig</i> (α)	0,05

Berdasarkan tabel di atas diketahui nilai sig pada Based on Mean lebih besar dari tingkat signifikansi maka dapat disimpulkan bahwa varians data untuk kemampuan berpikir kreatif adalah sama atau homogen.

3) Uji Hipotesis

Berdasarkan uji sebelumnya, diperoleh bahwa data berdistribusi normal dan sampel homogen. Oleh karena itu dapat dilakukan uji hipotesis untuk menjawab hipotesis yang ada. Untuk mengetahui uji hipotesis data peneliti menggunakan uji *Paired Sample T-test*. Dengan taraf signifikansi 0,05 (5%). Jika nilai Sig. (2-tailed) < 0,05 maka hipotesis diterima dan jika nilai Sig. (2-tailed) > 0,05 maka hipotesis ditolak. Untuk lebih jelasnya mengenai uji hipotesis pada penelitian ini, perhatikan tabel 4.16 berikut:

Tabel 4.16. Uji Hipotesis

Statistik	<i>Paired Sample T-test</i>
<i>Sig(2-tailed)</i>	0,013
Tingkat Sig (α)	0,05

Berdasarkan table uji hipotesis di atas diketahui nilai hasil uji hipotesis kurang dari 0,05 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh yang signifikan (nyata) antara penggunaan model *Problem Based Learning* dengan metode konvensional untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa, maka dapat dikatakan bahwa hipotesis penelitian yang diajukan dalam penelitian ini diterima,

yaitu terdapat pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas X SMA 14 Gowa.

B. Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa model pembelajaran *Problem Based Learning* menyebabkan hasil belajar pada kelas eksperimen lebih tinggi dibandingkan kelas kontrol yang menggunakan model pembelajaran konvensional atau yang umum digunakan yaitu pembelajaran yang masih berpusat pada guru. Perbedaan itu disebabkan karena model pembelajaran *Problem Based Learning* yang digunakan pada kelas eksperimen memusatkan pembelajaran pada siswa dalam pemecahan suatu masalah sehingga siswa bisa lebih memahami materi dan dapat mengembangkan pengetahuannya, sedangkan pada kelas kontrol pembelajaran yang digunakan masih berpusat pada guru sehingga membuat siswa kurang aktif dalam proses pembelajaran.

Hal ini juga dapat dilihat pada lembar observasi aktivitas siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Sanjaya dalam Pratiwi (2016: 13) bahwa *Problem Based Learning* dapat membantu siswa dalam mengembangkan pengetahuannya serta dapat digunakan sebagai evaluasi diri terhadap hasil maupun proses belajar.

Hamalik (2008:2) menyatakan "Hasil belajar adalah tingkah laku yang timbul, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, timbulnya pertanyaan baru, perubahan dalam tahap kebiasaan keterampilan, kesanggupan menghargai, perkembangan sifat sosial, emosional dan pertumbuhan jasmani". Selanjutnya

menurut Gagne (dalam Suprijono, 2016:6) hasil belajar berupa: (1) Informasi verbal, (2) Keterampilan intelektual, (3) Strategi kognitif (4) Keterampilan motorik dan (5) Sikap. "Hasil belajar sebagai objek penilaian pada hakikatnya menilai penguasaan siswa terhadap tujuantujuan instruksional" Sudjana (2001:34).

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa hasil belajar merupakan kemampuan yang berupa keterampilan dan perilaku baru sebagai akibat latihan atau pengalaman. Hasil belajar siswa dapat dilihat dari kemampuannya dalam mengingat pelajaran yang telah disampaikan selama pembelajaran dan bagaimana siswa tersebut bisa menemukannya serta mampu memecahkan masalah yang timbul sesuai dengan apa yang telah dipelajarinya.

Hal ini juga sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Magdalena (2016:302-304) bahwa dalam pembelajaran ini terjadi proses saling membantu diantara anggota kelompok agar semua anggota kelompok menguasai materi yang sedang dipelajari. Dimana saat diskusi kelompok akan muncul konflik kognitif dan rasional yang lemah dibantu yang lebih mampu sehingga terjadi pertukaran konsep dan pada akhir diskusi akan muncul pemahaman yang lebih baik. Kelompok kurang pintar memperoleh penjelasan dari teman sebaya yang memiliki orientasi dan bahasa yang sama sehingga memotivasi belajar pada anggota kelompok. Akibatnya pemahaman siswa yang kurang pintar ini menjadi lebih baik. Sementara siswa pintar pemahamannya akan meningkat, karena memberikan pelayanan sebagai tutor membutuhkan pemikiran yang lebih mendalam tentang hubungan ide-ide yang terdapat dalam materi yang dibahasnya.

Penelitian lainnya dilakukan oleh Fitrah (2017:52) bahwa selama dua siklus mengalami peningkatan pada setiap siklus, dapat diketahui bahwa model *Problem Based Learning* mampu meningkatkan aktivitas guru dalam melaksanakan pembelajaran diantaranya membimbing siswa dalam memecahkan permasalahan yang diberikan baik secara individu maupun secara kelompok, memberi tanggapan atas presentasi hasil diskusi. Berdasarkan hasil analisis lembar observasi aktivitas siswa terlihat bahwa siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran menggunakan model *Problem Based Learning*, hal ini terlihat dari siswa yang telah aktif dalam proses pembelajaran, berani mengemukakan pendapat dan bertanya tentang hal yang belum diketahui siswa.

Pada hasil pengamatan berpikir kreatif siswa kelas eksperimen selama berlangsungnya proses pembelajaran sebelum diberikan perlakuan sekitar 81,29 % siswa tergolong sangat kreatif, sedangkan setelah diterapkan model pembelajaran *Problem Based Learning* sekitar 85,71 % siswa tergolong sangat kreatif. Hal ini karena model pembelajaran *Problem Based Learning* berlandaskan permasalahan yang diberikan oleh siswa yang saling bekerja sama atau melatih kolaborasi dan kerja sama satu dengan yang lainnya dalam kelompok kecil. Pembelajaran ini juga akan mendorong dan menantang kemampuan siswa serta meningkatkan keinginan untuk menemukan sendiri pengetahuan baru bagi siswa, juga dapat membantu siswa mentransfer pengetahuannya untuk memahami masalah dalam kehidupan nyata. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based*

Learning terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi virus kelas X SMA Negeri 14 Gowa.

Model Pembelajaran *Problem Based Learning* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi yang mana dengan pembelajaran berdasarkan masalah yang nyata dalam kehidupan sehari-hari/kontektual dengan adanya pemecahan masalah yang akan mengasah kemampuan berpikir siswa. Siswa dituntut memecahkan masalah, menganalisis permasalahan yang ada dalam kehidupan sehari-hari. Proses pembelajaran akan lebih bermakna dengan siswa menemukan jawabannya sendiri.

Seperti yang dikatakan Woods (2000) dalam bahwa *Problem Based Learning* lebih dari sekedar lingkungan yang efektif untuk mempelajari pengetahuan tertentu. Ia dapat membantu pelajar mengembangkan kecakapan sepanjang hidupnya dalam memecahkan masalah, kerja sama tim dan berkomunikasi. Apa yang disampaikan Woods diatas menunjukkan bahwa *Problem Based Learning* sejalan dengan gagasan di pendidikan tinggi kini yang seharusnya memberi penekanan partisipasi aktif pelajar. Dengan demikian cara-cara tradisional seperti pelajar banyak mencatat dari penyampaian dosen, kelulusan hanya dari ujian periodik, memang dapat dianggap cocok ketika dahulu buku jarang dan mahal untuk diperoleh (Taufiq,2015:13).

Menurut Wina (2009:91) bahwa model *Problem Based Learning* merupakan "Strategi pembelajaran dengan menghadapkan siswa pada permasalahan-permasalahan praktis sebagai pijakan dalam belajar atau dengan

kata lain siswa belajar melalui permasalahan-permasalahan". Sejalan dengan ini, Sanjaya (2009:214) mengemukakan, "*Model Problem Based Learning* diartikan sebagai rangkaian aktivitas pembelajaran yang menekankan kepada proses penyelesaian masalah yang dihadapi secara ilmiah".

Berdasarkan pendapat ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa model *Problem Based Learning* adalah suatu model pembelajaran yang menggunakan masalah dunia nyata sebagai langkah awal bagi siswa untuk belajar dalam mendapatkan pengetahuan dan konsep yang esensi dari setiap materi pembelajaran yang telah dimiliki siswa sebelumnya, sehingga terbentuklah pengetahuan yang baru.

Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Purnamaningrum, dkk (2012:45) bahwa pembelajaran dengan menerapkan *Problem Based Learning* memberikan alternatif guru untuk bertindak sebagai pemantau dan fasilitator. Guru menyajikan berbagai data dan informasi, membimbing siswa dalam melakukan pengamatan, diskusi, mengajukan pertanyaan, komentar, tanggapan dan membimbing siswa mencaukan suatu kesimpulan. Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Supernia (2015:370) bahwa siswa memiliki jumlah rata-rata kemampuan berpikir kreatif pada indikator berpikir lancar (*fluency*) 90, berpikir luwes (*flexibility*) 86, berpikir asli (*originality*) 84 dan berpikir merinci (*elaborasi*) 88. Hasil berpikir kreatif siswa tergolong dalam kategori sangat kreatif, hal ini menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa meningkat sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan model pembelajaran ini dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Penelitian lainnya juga dilakukan oleh Melin (2017:148) bahwa Penerapan model *Problem Based Learning* dengan Pendekatan Sainifik dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah siswa di kelas VIII.8 SMPN 1 Kota Bengkulu. Pada siklus I skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa 69,20 dengan kategori KPM sedang. Pada siklus II skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa meningkat yaitu 72,46 dengan kategori KPM sedang, kemudian meningkat pada siklus III skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu 85,50 dengan kategori KPM tinggi dan meningkat pada siklus IV skor rata-rata kemampuan pemecahan masalah siswa yaitu 90,94 dengan kategori KPM sangat tinggi.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis peneliti yang diajukan, serta hasil penelitian yang didasarkan pada analisis data dan pengujian hipotesis maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap hasil belajar kognitif siswa materi virus kelas X IPA SMA Negeri 14 Gowa dengan nilai signifikansi sebesar 0,000 lebih kecil dari 0,05
2. Ada pengaruh model pembelajaran *Problem Based Learning* terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa materi virus kelas X IPA SMA Negeri 14 Gowa dengan nilai signifikansi sebesar 0,013 lebih kecil dari 0,05

B. Saran

Berdasarkan kesimpulan dari hasil penelitian ini, maka peneliti mengajukan saran sebagai berikut :

1. Guru hendaknya dapat meningkatkan pengelolaan kelas yang baik dan membagi perhatian pada siswa yang kurang dalam melaksanakan pembelajaran
2. Bagi siswa, sebaiknya siswa lebih mandiri, serta lebih aktif dalam proses pembelajaran
3. Bagi sekolah, disarankan mulai mengajurkan guru-guru untuk menerapkan model pembelajaran yang dapat menciptakan proses pembelajaran yang tidak hanya berpusatkan pada guru sehingga terciptanya pembelajaran yang baik dan aktif.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Solihah. 2016. "Pengaruh Model Pembelajaran Teams Games Tournament (TGT) Terhadap hasil Belajar Matematika", *Jurnal Sap*, Vol.1 Agustus.
- Abdullah, Ridwan Satri. 2019. *Strategi Belajar Mengajar*. Depok: PT Raja Grafindo Persad.
- Abdurrozaq, dkk. 2016. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa. *Jurnal Pesisir Hutan*, Vol 1, No.1 : 871-874.
- Agustina, Elizabeth dan Maria Sigahitong. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik SMA. *Jurnal Pengkajian Ilmu dan Pembelajaran Matematika dan IPA IKIP Mataram*. 6(2), 67-76.
- Anas Sudjono. 2009. *Pengantar Statistika Pendidikan*. Jakarta: PT Grafindo Pustaka.
- Anshori, Moch & Djoko Mariman. 2009. *Biologi untuk Sekolah Menengah Atas (SMA) dan Madrasah Aliah (MA) Kelas X*. Jakarta: Pusat Perbukuan.
- Baktir, Afaf. 2017. *INIA Struktur dan Fungsi*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Pitra, Yenni. 2017. Penerapan Model Pembelajaran Problem Based Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Matematika Siswa Kelas IV SDN 016 Langgini Kabupaten Kampar. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika*. Volume 1, No. 1, Mei 2017, 38-53, ISSN 2579-9258.
- Harnalik, Oemar. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hariatik, dkk. 2017. Pembelajaran Biologi Model PBL disertai Dialog Socrates (DS) terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Kemampuan Memecahkan Masalah Kelas X. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Volume 8, Nomor 2, Februari 2017, hlm45-51.
- Herlina, dkk. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning dan Motivasi Berprestasi terhadap hasil belajar siswa pada mata Pelajaran Biologi di kelas XI IPA MAN 2 Model Paha. *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, Volume 5 Nomor 1, Januari 2016 hlm 11-18.
- Husamah, dkk. 2018. *Belajar & Pembelajaran*. Malang: UMM Press.
- Iyus, Markus Suplandi dan Hendrikus Juhung. Pengaruh Model Problem Based Learning (PBL) terhadap Kemampuan Memecahkan Masalah dan Hasil

Belajar Kognitif Siswa Biologi SMA. *Jurnal Pendidikan Sains*. Vol.4, No.2, Juni2016, hlm 60-64.

Kenodi. 2017. Pengembangan Kreativitas Siswa dalam Proses Pembelajaran di Kelas II SMP Negeri 3 Rokan IV Koto. *Suara Guru: Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora*. Vol. 3, No. 2 Juni : 329.

Lilin, Lismaya. 2019. Berpikir Kritis & PBL (Problem Based Learning). Surabaya: Penerbit Media Sahabat Cendekia.

Mely, Cholifatul Junah. 2018. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Dan Keterampilan Proses Sains. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*. Vol 12, No. 1 halaman 2097-2107.

Magdalena, Rim.2016. Penerapan Model Pembelajaran *Problem Based Learning* (PBL) SERTA Pengaruhnya terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri 5 Kelas XI Kota Samarinda Tahun Ajaran 2015. *Proceeding Biology Education Conference*.(ISSN:2528-5742).Vol 13(1)2016:299-306.

Masyhud, S. M. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan*. Jember: Lembaga Pengembangan Manajemen dan Profesi Keguruan.

Muhibbin, Syah. 2009. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

Novitri, Melia, Rosme Medriati dan Dedy Hamdani. Penerapan Model Problem Based Learning dengan Pendekatan Saintifik untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Kemampuan Pemecahan Masalah Siswa Kelas VIII.8 Smpn 1 Kota Bangkulu. *Jurnal Inovasi dan Pembelajaran Flotko*.ISSN : 2355-7109.

Nurfajriyah, dkk. 2016. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Materi Penawar Sederhana. *Jurnal Pena Ilmiah*. Vol. 1, No. 1: 251-260.

Nyoman, Sudana Degeng dan Nur Hidayah. 2015. *Academic Engagement Penerapan Model Problem Based Learning di Madrasah*. Yogyakarta : LKIS Pelangi Aksara.

Pangestu, dkk. 2016. Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Pelajaran IPA Kelas VII SMP Negeri 3 Pahu. *e-Jurnal Mitra Sains*. Vol. 4, No. 2, April hlm6270.

Pratiwi, Ayu.2016. Penggunaan Model PBL untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pada Materi Perubahan Wujud Zat di SMP. *Artikel Penelitian*.

- Prawirohartono, Slamet & Sri Hidayati. 2014. *Konsep dan Penerapan Biologi SMA/MA Kelas X*. Jakarta: PT Bumi Aksara.
- Popi, Supiatin dan Sohari Sahrani. 2011. *Psikologi Belajar dalam Prespektif Islam*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Purnamaningrum, Arifah, dkk.2012. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif melalui Problem Based Learning (PBL) pada Pembelajaran Biologi Siswa Kelas X-10 Sman Negeri 3 Surakarta Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Biologi*. Vol.4, No.3, hal39-51.
- Puspa, Indriyani Sari. 2018. *Pengaruh Model Problem Based Learning Terhadap Kemampuan Berkamunikasi Lisan dan Hasil Belajar Kognitif Siswa SMA Negeri 15 Bandar Lampung pada Materi Virus*. Skripsi tidak diterbitkan. Lampung : Universitas Islam Negeri Raden Intan.
- Rachmawati, Yeni dan Euis Kurniati. 2011. *Strategi Pengembangan Kreativitas pada Anak*. Jakarta: Kencana.
- Rusli, Dadang, H& Ni, N.S. 2017. *Multimedia Pembelajaran yang Inovatif*. Yogyakarta: Andi.
- Rusman. 2018. *Model-Model Pembelajaran : Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Depok: Rajawali Pers.
- Sanjaya, Wina. 2007. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana.
- Septina, Rini Karima Dwi. 2018. Pengaruh Model Pembelajaran Kooperatif *Take And Give* Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Materi Perkalian Siswa Kelas 2 Sd N Demangan Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan*. Yogyakarta, Universitas Negeri Yogyakarta.
- Setiawan, Andi. 2017. *Belajar dan Pembelajaran*. Ponorogo : Uwais Inspirasi Indonesia.
- Sinar. 2018. *Metode Active Learning*. Yogyakarta : Deepublish.
- Sudjana. 2001. *Metoda Statistika*. Bandung: Tarsito.
- Sunedi, Moh. 2018. *Belajar & Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sugiyono. 2015. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Supriatna dan Dwi Nastuti Hasca. 2015. Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Melalui Penempatan Model *Problem Based Learning*. *Jurnal Bioedukasi*. Vol. 3 No. 2, Maret 2015, ISSN :2301-4678.

- Suprijono, Agus. 2016. *Cooperative Learning Teori dan Aplikasi PAIKEM*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Susanto, Ahmad. 2016. *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta : Prenamedia Group.
- Suryanto, 2013. *Menjadi Guru Profesional Strategi Meningkatkan Kualifikasi Dan Kualitas Guru Di Era Global*. Jakarta: Eriangga.
- Taufiq, M Amir. 2016. *Inovasi Pendidikan Melalui Problem Based Learning*. Jakarta: Kencana.
- Tim Pengembang MKPD. 2013. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta : Rajawali Pers.
- Widi, Asih Wistadawati dan Eln Sulistyowati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta : Bumi Aksara.
- Walandari, Bekti. 2013. Pengaruh Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Ditinjau dari Motivasi Belajar PLC di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol.3, Nomor 2, Juni 2013.
- Yunin, Nurul Nafiah. 2014. Penerapan Model Problem Based Learning untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Vokasi*, Vol. 4, No.1, Februari 125-143.

The logo of Universitas Muhammadiyah Makassar is a large, faint watermark in the background. It is a pentagonal shield shape. The top half is purple with the text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR' in white. The bottom half is blue and green with a depiction of a building and trees. The text 'LAMPIRAN-LAMPIRAN' is centered over the logo.

LAMPIRAN-LAMPIRAN

The logo of Universitas Muhammadiyah Makassar is a large, faint watermark in the background. It is a pentagonal shield shape. The top arc contains the text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR' in a circular arrangement. The center features a five-pointed star with a crescent moon. The bottom arc contains the text 'BERKUALITAS BERAKHLAK' in a circular arrangement. The shield is filled with a pattern of small squares in various colors (blue, green, yellow, red, white).

LAMPIRAN A PERSURATAN

Lampiran A.2 : Surat Izin Penelitian dari Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN DINAS PENDIDIKAN

Jl. Pemuda Komplek No. 10 Tanaipare Makassar Sulawesi Selatan 90222, Telp. (0411) 8411000 Fax (0411) 8411000

Makassar, 08 September 2019

Kepada:
Lampiran:
Perihal:

KE-DINAS PENDIDIKAN
Izin Penelitian

Kepada:
Yth. Kepala SMA N 14 GOWA
(3)
Gowa

Dengan hormat, bersebutkan nama Kepala Dinas Pendidikan Makasar dan Penerimaan Terjadi dari Peta Provinsi Sulawesi Selatan No. 22111/01.01/2019 tanggal 12 September 2019 perihal izin penelitian yang mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama:	AINUN JARIYAH
Nomor Pokok:	10540017115
Program Studi:	Pendidikan Biologi
Departemen / Lembaga:	Mathematical Education Makasar
Alamat:	Jl. Sultan Alauddin No. 25, Makassar

Tung menghormati dan mendukung serta memfasilitasi penelitian dalam rangka peningkatan kualitas belajar.

"PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN PROBLEM BASED LEARNING TERHADAP HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA PADA MATERI VIRUS KELAS X SMA NEGERI 14 GOWA"

Pelaksanaan : Tanggal 11 September s.d 14 November 2019

Pada kesempatan ini kami sampaikan dan berharap agar dapat terwujud, sehingga tidak menimbulkan dampak negatif dan penyalahgunaan yang berarti.

Demikian surat ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

1. KEPALA DINAS PENDIDIKAN
KEPALA BIDANG PPIS, KASITASI PACH,
1-DIKDAS, DIKTUDAN DIKUDAS

MUKTIY SALAHUDIN, M. Pd. KEPALA BIDANG PPS
Pegawai: Pendidikan
No. 1571000 2001/2 1 002

Terbilang:

1. Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sulawesi Selatan (Selengkapnya)
2. Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah II Makassar-Gowa
3. Penerima

Lampiran A.3 Surat Keterangan Seleksi Penelitian dari UPT SMA Negeri 14 Gowa



PEMERINTAH PROVINSI SULAWESI SELATAN
DINAS PENDIDIKAN

UPT. SMA NEGERI 14 GOWA

Jarak : J. Peta Maki No. 2 ke. Sempalan, No. 1002, 2011 (Gowa 1011)

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 170/2019 / SMAN 14 GOWA / 2019

Ditelaah : Surat Kepala Dinas Pendidikan Provinsi Sul-Sel Nomor Dengan FTK/Fakultas FK/ID Dikma Dns dan Dikma No : 507/2115-4-PTN-FAS/2008, tanggal 14 September 2019, perihal izin Penelitian maka, Kepala UPT. SMA Negeri 14 Gowa, memberikan kepada yang berkepentingan ini

Nama : AMEL JARSAH
Nomor Pokok : 100440011419
Prog. Studi : Pendidikan Biologi
Pendidikan Lulusan : Mahasiswa (S1) UNDIP/UNDI Makassar
Alamat : Jl. Sudam Riwot III No. 200 Makassar

Yang tersebut namanya diatas telah melakukan Penelitian, berkaitan penyusunan Skripsi yang berjudul : *"Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Signifikatif dan Kemampuan Berfikir Kritis Siswa pada Materi Kromatografi 1. SMA Negeri 14 Gowa"* dari tanggal 14 September s.d. 14 November 2019

Demikian Surat keterangan ini diberikan untuk diketahui dan dipergunakan dengan sebagaimana mestinya.

Sempalan, 07 Desember 2019

Kepala UPT. SMAN 14 Gowa,

Drs. HUSNIAH, S.Pd
(NIP. 19650422 198002 2 008)

Lampiran A. 4 : Surat Keterangan Validasi Instrumen Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI



KETERANGAN VALIDASI

No. 017/K3/INVAL/005-FKIP/EX/1441/2019

Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Makassar telah menyetujui, menvalidasi, dan menandatangani surat keterangan penelitian yang terdapat

Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Keterampilan Berfikir Kritis Siswa pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 14 Gowa

Nama : L. Alena Jariyah
NIM : 185440011415
Program Studi : Pendidikan Biologi

Setelah diuji dan dinyatakan valid dan layak untuk digunakan pada penelitian yang berjudul penelitian yang terdapat di atas

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
 2. Lembar Kerja Siswa (LKS)
 - dan instrumen penelitian yang terdapat di atas
 3. Tes Hasil Belajar Biologi
 4. Angket Kepuasan Siswa
 5. Lembar Observasi Aktivitas Siswa
- dengan cara yang terdapat

Validasi Kuantitatif dan Kualitatif

Keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya

Makassar, 26 September 2019
Di Saksikan 26/9/2019

The Profile

Penilai I

Penilai II

Penilai I
Dosen Pendidikan Biologi

Penilai II
Dosen Pendidikan Biologi

Mengesahkan,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
FKIP Unswah Makassar

Ketua Program Studi Pendidikan Biologi
NIM 903.00

The logo of Universitas Muhammadiyah Makassar is a large, faint watermark in the background. It is a pentagonal shield shape. The top half is purple with the text 'UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR' in white. The bottom half is blue and green with a depiction of a mosque and palm trees. The text 'LAMPIRAN B LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN' is centered over the logo.

**LAMPIRAN B LEMBAR
VALIDASI INSTRUMEN**

Lampiran B.1 : Lembar Validasi Instrumen Penelitian Validator 1

19 September 2019 / Format Penilaian Validitas Isi dan Konstruk Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

FORMAT PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. Petunjuk:

Dalam mengisi lembar, peneliti menggunakan Formatasi Pembelajaran berbasis Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dengan itu, peneliti ini dapat membantu Kapak/Dim untuk memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi/validitas kriteria penilaian RPP. Dengan kriteria RPP tersebut, diukur dengan cara memberikan tanda valid (+) pada data penilaian yang telah diberikan.

1. Validitas
2. Aspek RPP
3. Cakupan RPP
4. RPP

Selanjutnya, untuk memudahkan peneliti dan kelompok dan Tim Pengkaji Pembelajaran Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dengan kriteria Kapak/Dim berikut, memberikan penilaian pada lembar validasi.

Terselenggara kesediaan Kapak/Dim memberikan penilaian seperti:

B. Lembar Penilaian

No.	Kriteria Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Identitas RPP	a. Judul b. Satuan Tingkat Pendidikan c. Bidang Studi (Kelas SMK) d. Mata Pelajaran e. Kelas/Paralel f. Alokasi Waktu				4
2	Standar Kompetensi	Kemampuan Memahami standar kompetensi dengan nilai				4
3	Kemampuan Dasar dan Indikator	a. Kemampuan indikator dengan rumusan yang sesuai dasar b. Kemampuan indikator dengan alokasi waktu pembelajaran yang disesuaikan				4
4	Tujuan Pembelajaran	a. Kemampuan penjabaran indikator hasil belajar ke dalam tujuan pembelajaran (proses dan produk) b. Ketercapaian tujuan pembelajaran (proses dan produk) mencakup aspek <i>attitude, behavior, condition, and degree</i> c. Kemampuan tujuan pembelajaran (proses dan produk) dengan perkembangan kognitif siswa				4
5	Kelengkapan	a. Materi Pembelajaran b. Sumber, bahan, dan alat bantu mengajar c. Model, Pendekatan, dan Metode Pembelajaran yang digunakan				4
6	Materi Pembelajaran	a. Relevansi, urutan materi pembelajaran b. Kemampuan isi materi pembelajaran dengan indikator				4
7	Struktur Pembelajaran	a. Kemampuan struktur dengan model pembelajaran yang dipilih b. Pengorganisasian pembelajaran dan metode/teknik dengan alokasi waktu proses pembelajaran				4

No.	Kriteria Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
H.	Asesmen	a. Tahap pembelajaran untuk setiap fase disajikan dengan jelas				5
		b. Menyebutkan tahap pembelajaran untuk setiap fase disajikan dengan jelas				5
		c. Kegiatan guru ditunjukkan secara eksplisit untuk setiap fase				5
		d. Kegiatan siswa ditunjukkan secara eksplisit untuk setiap fase				5
		e. Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan dengan tahap pembelajaran				5
I.	Bahasa	Kesesuaian bentuk dan bentuk penilaian dengan ketetapan tujuan pembelajaran				5
		a. Penyusunan bahasa perintah dan penggunaan kalimat bahasa Indonesia				5
		b. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				5
		c. Keefektifan dan efisiensi bahasa				5



C. Penilaian Umum terhadap Instrumen Angket Respons Siswa

1. RPP dapat diterapkan tanpa revisi
2. RPP dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. RPP dapat diterapkan dengan revisi besar
4. RPP tidak dapat diterapkan

D. Saran-saran

- Tujuan pembelajaran
- Materi

Makassar, 19 Muharram 1441 H
19 September 2019 M

PENGLAI

[Signature]
Muhammad, S.Pd, M.Pd

FORMAT PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK TES HASIL BELAJAR BIOLOGI

A. Petunjuk:

Dalam mengisi kolom ini, penilai menganalisis instrumen Tes Hasil Belajar Biologi dengan ini penilai mengisi kesesuaian aspek/isi untuk memberikan penilaian mengenai faktor kesalahan terhadap instrumen Tes Hasil Belajar Biologi yang bersangkutan. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan angka skala (1-4) pada skala penilaian yang telah disediakan sebagai berikut:

1. Tidak valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

Selanjutnya akan berdasarkan prinsip atau kelengkapan dari instrumen Tes Hasil Belajar Biologi dan kesesuaian aspek/isi, kemudian memberikan skor atau penilaian pada kolom yang disediakan.

Terselamatkan dan semoga sukses, dan memberikan penilaian terbaik.

B. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Aspek Petunjuk				
a. Menyusun Tes Hasil Belajar dengan tujuan pembelajaran				✓
b. Deteksi pengorganisasian Tes Hasil Belajar dinyatakan dengan jelas				✓
c. Butir-butir soal dalam Tes Hasil Belajar disusun secara proporsional berdasarkan aspek yang dinilai				✓
d. Kejelasan maksud tiap butir soal dan tidak menimbulkan makna "Ganda"				✓
e. Kesesuaian alokasi waktu pengisian Tes Hasil Belajar dengan jumlah butir soal dan tingkat kesulitan				✓
f. Mengetik dan tingkat keterbacaan lengkap soal				✓
2. Pedoman Penilaian Jawaban Tes Hasil Belajar				
a. Kunci jawaban Tes Hasil Belajar disusun dengan tepat				✓
b. Butir di penulisan sesuai dengan bentuk tes dan format tes				✓
c. Butir penulisan tiap butir soal dititikkan sesuai proporsional				✓
3. Aspek Bahasa				
a. Penghapusan Bahasa Hindia Kati dengan kata-kata Bahasa Indonesia				✓
b. Kesesuaian struktur kalimat				✓
c. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda dan mudah dipahami				✓

C. Penilaian Umum terhadap Instrumen Tes Hasil Belajar Biologi

1. Tes Hasil Belajar Biologi dapat dirangsang tanpa hints.
2. Tes Hasil Belajar Biologi dapat dirangsang dengan resmi level.
3. Tes Hasil Belajar Biologi dapat dirangsang dengan resmi tesat.
4. Tes Hasil Belajar Biologi tidak dapat dirangsang.

II. Saran-saran



Makassar, 19 Muharram 1441 H
19 September 2019 M

FENHAI

Indrawati, S.Si, M.Ai

FORMAT PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUKSI
LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

Acknowledgments

Dalam kegiatan ini, peneliti menggunakan Perangkat Pembelajaran berupa Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) sebagai acuan untuk membantu peserta didik untuk memahami persoalan-persoalan yang berkaitan dengan kegiatan ini. Kegiatan ini dilaksanakan dengan menggunakan media gambar sebagai media pembelajaran. Kegiatan ini dilaksanakan dengan menggunakan media gambar sebagai media pembelajaran.

1. Titled Reference
2. Running Reference
3. Hanging Reference
4. Indented

[illegible]

Techniques in a familiar way, the more often you use them.

B. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai		Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1. Format					
Terdapat Penomoran, Petunjuk Penyusunan LKS, Tata Ruang, dan Lay Out					✓
2. Isi					
a.	Kejelasan LKS disertai pendahuluan dan metode pembelajaran yang digunakan				✓
b.	Memperlihatkan pengetahuan awal siswa dan pengetahuan prasyarat				✓
c.	Memperlihatkan tingkat kesulitan siswa				✓
d.	Menunjang terlaksananya proses belajar mengajar yang berbasis pada aktivitas siswa				✓
e.	Mengembangkan keterampilan proses, sikap/penanaman masalah, berpikir tingkat tinggi				✓
f.	Terdapat aspek ke-ARASA dengan tujuan pembelajaran				✓
3. Aspek Bahasa					
a.	Terungkap bahasa ilmiah dan penggunaan kaidah Bahasa Indonesia				✓
b.	Keyelastisitas struktur kalimat				✓
c.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda dan mudah dipahami oleh siswa				✓

C. Penilaian Unsur terhadap Perangkat Pembelajaran Lainnya Kegiatan Siswa

(UKS)

1. UKS dapat diterapkan tanpa biaya
2. UKS dapat diterapkan dengan modal kecil
3. UKS dapat diterapkan dengan modal besar
4. UKS tidak dapat diterapkan

D. Saran-saran



FORMAT PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

A. Petunjuk:

Dalam menyaring ulang, peneliti menggunakan Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran Tugasku (M. Joesit) untuk mengetahui keefektifan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat validitas terhadap instrumen tersebut, melalui checklist dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut.

1. Tidak Valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

Selanjutnya untuk memberikan review atau tanggapan dari Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Pembelajaran, diberikan Lembar Kerja Bapak/Ibu berkesempatan memberikan saran-saran perbaikan pada tulisan yang diberikan.

Terimakasih atas kontribusi Bapak/Ibu memberikan penilaian ini!

B. Lembar Penilaian

Aspek yang Diobservasi	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Aspek Petunjuk				
a. Petunjuk pengisian Lembar Observasi Aktivitas Siswa dinyatakan dengan jelas				✓
b. Lembar Observasi Aktivitas Siswa sudah untuk diobservasi				✓
c. Kategori aktivitas siswa yang akan diobservasi dinyatakan dengan jelas				✓
2. Aspek Isi				
a. Kategori aktivitas siswa yang terdapat dalam lembar observasi mencakup keseluruhan aktivitas siswa yang memungkinkan terjadi dalam pembelajaran			✓	
b. Kategori aktivitas siswa yang diobservasi dapat diawali dengan baik				✓
c. Alokasi waktu yang dimasukkan dalam melakukan observasi sesuai dengan alokasi waktu siswa dalam melakukan aktivitas				✓
d. Kategori aktivitas siswa tidak menimbulkan masalah				✓
3. Aspek Bahasa				
a. Penggunaan bahasa ilmiah dan penggambaran sudah bahasa ilmiah				✓
b. Kejelasan petunjuk/arah, komentar dan penggambaran masalah				✓
c. Kesederhanaan struktur kalimat				✓
d. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓

C. Penilaian Umum terhadap Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa

1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa tidak dapat diterapkan

D. Saran-saran



Lampiran B.2 Lembar Validasi Instrumen Penelitian Validator II

19 September 2019, Penerimaan Penilaian Validitas Isi dan Konstruksi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

FORMAT PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUKSI RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. Petunjuk

Gagal menerima surat, peneliti menggunakan Perangkat Pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP). Dengan ini, peneliti menerima keputusan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap tingkat relevansi materi ke dalam penilaian RPS dengan indikator RPP. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda centang (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan.

1. Tidak Relevan
2. Kurang Relevan
3. Cukup Relevan
4. Relevan

Selanjutnya akan disediakan room atau kelompok dari Perangkat Pembelajaran, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), dan/atau Acuan Belajar/Modul sebagai acuan memberikan penilaian pada kolom yang tersedia.

Tersedia atau tersedia Bapak/Ibu memberikan penilaian berikut.

B. Lembar Penilaian

No.	Kriteria Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
1	Identitas RPP	a. Judul b. Satuan Tingkat Pendidikan c. Bidang Keahlian (Diklat SMK) d. Mata Pelajaran e. Kelas/Semester f. Alokasi Waktu				
2	Standar Kompetensi	Kemampuan rumusan standar kompetensi dengan sifatnya				
3	Kompetensi Dasar dan Indikator	a. Kesesuaian indikator dengan rumusan kompetensi dasar b. Kesesuaian indikator dengan alokasi waktu pembelajaran yang direncanakan				
4	Tujuan Pembelajaran	a. Keterkaitan penjabaran indikator hasil belajar ke dalam tujuan pembelajaran (proses dan produk) b. Keterkaitan tujuan pembelajaran (proses dan produk) mencakup aspek kognitif, behavior, tindakan, dan degree c. Kesesuaian tujuan pembelajaran (proses dan produk) dengan perkembangan kognitif siswa				
5	Kelengkapan	a. Materi Pembelajaran b. Sumber, Bahan, Alat dan Bantu (media) c. Materi Pendekatan dan Metode Pembelajaran yang digunakan				
6	Materi Pembelajaran	a. Kebenaran urutannya materi pembelajaran b. Kesesuaian isi materi pembelajaran dengan indikator				
7	Salah satu Pembelajaran	a. Kesesuaian urutannya dengan model pembelajaran yang dipilih b. Penggunaan pendekatan dan metode diuraikan dengan jelas dalam proses pembelajaran				

No.	Kriteria Penilaian	Indikator	Skala Penilaian			
			1	2	3	4
		c. Tahun pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas				✓
		d. Sistematis tahun pembelajaran untuk setiap fase diuraikan dengan jelas			✓	
		e. Kegiatan guru diuraikan secara operasional untuk setiap fase			✓	
		f. Kegiatan siswa diuraikan secara operasional untuk setiap fase			✓	
		g. Kewenangan isi/kegiatan yang digunakan dengan tahap pembelajaran				✓
8	Kemampuan	Kemampuan verbal dan bentuk penalaran dengan keterampilan dasar pembelajaran				✓
9	Bahasa	a. Penguasaan bahasa Indonesia dan penggunaan kata-kata bahasa Indonesia				✓
		b. Bahasa yang digunakan berdasar komunikasi				✓
		c. Keterbacaan struktur kalimat				✓



FORMAT PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK TES HASIL BELAJAR BIOLOGI

A. Petunjuk:

Dalam mengisi lembar penilaian menggunakan instrumen Tes Hasil Belajar Biologi, dengan ini peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat validitas terhadap instrumen Tes Hasil Belajar Biologi yang dikembangkan. Penilaian dilakukan dengan cara menghitungkan tanda valid (+) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut:

1. Tidak Valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

Selanjutnya untuk memudahkan penulisan atau kelengkapan data mengenai Tes Hasil Belajar, dimohon kesediaan Bapak/Ibu berkenan memberikan tanda atau petikan pada lembar yang disertakan.

Terimakasih atas kesediaan Bapak/Ibu memberikan penilaian ini.

B. Lembar Penilaian

Aspek yang dinilai	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Aspek Petunjuk				
a. Kreasi Tes Hasil Belajar dengan figure pembelajaran				✓
b. Petunjuk pengerjaan Tes Hasil Belajar dinyatakan dengan jelas		✓		
c. Butir-butir soal dalam Tes Hasil Belajar disusun secara proporsional berdasarkan aspek yang diukur			✓	
d. Kejelasan maksud tiap butir soal dan tidak menimbulkan makna "ganda"			✓	✓
e. Kreasi soal-soal materi pengerjaan Tes Hasil Belajar dengan jumlah butir soal dan tingkat kesulitan			✓	✓
f. Memperhatikan tingkat perkembangan kognitif siswa			✓	
2. Pedoman Penulisan Jawaban Tes Hasil Belajar				
a. Kunci jawaban Tes Hasil Belajar dituliskan dengan tepat			✓	
b. Format jawaban sesuai dengan bentuk tes dan tujuan tes				✓
c. Bobot jawaban tiap butir soal ditetapkan secara proporsional			✓	
3. Aspek Bahasa				
a. Penggunaan bahasa ilmiah dan penggunaan kata-kata bahasa Indonesia			✓	
b. Kejelasan makna dan kelengkapan kalimat			✓	✓
c. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif, tidak mengandung arti ganda dan mudah dipahami			✓	✓

C. Penilaian timpan terhadap instrumen Tes Hasil Belajar Biologi

1. Tes Hasil Belajar Biologi dapat diterangkan tanpa revisi
2. Tes Hasil Belajar Biologi dapat diterangkan dengan revisi kecil
3. Tes Hasil Belajar Biologi dapat diterangkan dengan revisi besar
4. Tes Hasil Belajar Biologi tidak dapat diterangkan

D. Saran-saran



19 September 2019) Format Penilaian Validitas Isi dan Konstruk Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

FORMAT PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK LEMBAR KEGIATAN SISWA (LKS)

A. Petunjuk:

Dalam menyusun sebuah penilaian menggunakan Perangkat Pembelajaran berupa Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Dengan ini, peneliti meminta kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian mengenai tingkat relevansi Lembar Kegiatan Siswa (LKS) yang diunduh/tersedia. Penilaian dilakukan dengan cara menambahkan tanda centang (✓) pada skala penilaian yang telah disediakan, sebagai berikut:

1. Tidak Relevan
2. Kurang Relevan
3. Cukup Relevan
4. Relevan

Selanjutnya untuk memudahkan versi atau kelompok dari instrumen Penilaian Pembelajaran Lembar Kegiatan Siswa (LKS). Hitungan skor-diklasifikasi dapat/dia berikan dan diberikan skor-skor tertentu pada tulisan yang disertakan.

Terimakasih atas kehadiran Bapak/Ibu memberikan penilaian objektif.

E. Lembar Penilaian

Aspek yang Dinilai		Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1. Format					
a. Sistem Penomoran, Petunjuk Penyelesaian, LKS, Tata Ruang, dan Lay Out					✓
2. Isi					
a. Kemampuan (K) dengan pendekatan dan metode pembelajaran yang digunakan					✓
b. Menyebutkan pengetahuan awal siswa dan pengetahuan penguat			✓		
c. Memperkirakan tingkat kesulitan siswa			✓		
d. Menyajikan perkembangan proses belajar mengajar yang berbasis pada aktivitas siswa				✓	
e. Mengembangkan keterampilan dan proses berpikir, pencapaian hasil belajar berupa tingkat tinggi				✓	
f. Penetapan aspek ke-seni dengan tujuan pembelajaran				✓	
3. Aspek Bahasa					
a. Pemecutan bahasa dibantu dari penggunaan Kamus Bahasa Indonesia				✓	
b. Keefektifan struktur bahasa			✓		
c. Bahasa yang digunakan sesuai konyokasi, tidak mengandung arti ganda dan mudah dipahami oleh siswa				✓	

C. Penilaian Umun terhadap Perangkat Pembelajaran Sesuai Kegiatan Siswa (LKS)

1. LKS dapat diterapkan tanpa revisi
2. LKS dapat dilengkapi dengan revisi kecil
3. LKS dapat diterapkan dengan revisi besar
4. LKS tidak dapat diterapkan

D. Saran-saran



FORMAT PENILAIAN VALIDITAS ISI DAN KONSTRUK LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA

A. Petunjuk:

Dalam menyusun lembar, peneliti menggunakan instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Penilaian (Penyaji III) peneliti memiliki kerangka berpikir/ura untuk memberikan penilaian terhadap tingkat kevalidan terhadap instrumen tersebut. Peneliti akan melakukan dengan cara membandingkan berdasarkan (1) pada skala penilaian yang telah ditentukan, sebagai berikut:

1. Tidak Valid
2. Kurang Valid
3. Cukup Valid
4. Valid

Selanjutnya untuk memudahkan review atau keterbacaan dari instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa dalam Penilaian (Penyaji III) peneliti memiliki kerangka berpikir/ura bertujuan memberikan nilai-nilai penilaian pada format yang diberikan.

Terdapatnya atau tidaknya aspek/ura memberikan penilaian objektif

B. Lembar Penilaian

Aspek yang Diobservasi	Skala Penilaian			
	1	2	3	4
1. Aspek Petunjuk				
a. Petunjuk pengisian Lembar Observasi Aktivitas Siswa disajikan dengan jelas				✓
b. Lembar Observasi Aktivitas Siswa mudah untuk difahami				✓
c. Kategori aktivitas siswa yang akan diobservasi disajikan dengan jelas			✓	
2. Aspek Isi				
a. Kategori aktivitas siswa yang terdapat dalam lembar observasi mencakup seluruh aktivitas siswa yang menimbulkan reaksi dalam pembelajaran				✓
b. Kategori aktivitas siswa yang diobservasi dapat diukur dengan baik				✓
c. Alokasi waktu yang dimasukkan dalam melakukan observasi sesuai dengan alokasi waktu siswa dalam melakukan aktivitas				✓
d. Kategori aktivitas siswa tidak menimbulkan makna ganda				✓
3. Aspek Bahasa				
a. Penggunaan bahasa dengan dan penggunaan istilah bahasa Indonesia				✓
b. Kejelasan petunjuk, istilah, komentar dan penjelasan masalah				✓
c. Kejelasan struktur kalimat				✓
d. Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif				✓

C. Penilaian Umum terhadap Instrumen Lembar Observasi Aktivitas Siswa

1. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dapat diterapkan tanpa revisi
2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dapat diterapkan dengan revisi kecil
3. Lembar Observasi Aktivitas Siswa dapat diterapkan dengan revisi besar
4. Lembar Observasi Aktivitas Siswa tidak dapat diterapkan

D. Saran-saran



Muharrar, 19 Muharram 1441 H
19 September 2019 M

PENILAI

Nurhidayah, S.Pd., M.Pd.

LAMPIRAN B LEMBAR
VALIDASI INSTRUMEN

Lampiran C-1 Silabus Mata Pelajaran Biologi Kelas X SMA

SILABUS

MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas : X
 Sekolah : SMA Negeri 14 Gowa

Kompetensi Inti :

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

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PENBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
1. Ruang Lingkup Biologi, Kerja Ilmiah dan Keselamatan Kerja, serta Akrif berbasis Biologi					
1.1	Mengahami literatur dan kompleksitas sains. Tahun tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup	Ruang lingkup biologi: • Permasalahan biologi pada berbagai objek biologi, dan tingkat organisasi kehidupan, • Cabang-cabang ilmu dalam biologi dan	Mengamati • Mengamati kehidupan masa kini yang berkaitan dengan biologi seperti ilmu kedokteran, gizi, lingkungan, tanaman, penyakit dll di rumah sendiri	Tugas • Laporan tertulis tentang permasalahan biologi dan cabang-cabang biologi, serta aspek kerja	2 minggu x 4JP
1.2	Menyadari dan membangun pola pikir ilmiah dalam kemampuan				

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
	mengamati bioproses	kulturnya dengan pengembangan karir di masa depan	berhubungan dengan biologi	ilmiah dan keselamatan kerja	
1.1	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan memvayamai lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang diimnnya	• Manfaat mempelajari biologi bagi diri sendiri dan lingkungan, serta masa depan pendidikan bangsa	Menanya • Apakah kultur kegiatan- kegiatan tersebut dengan biologi? • Apakah Biologi, apa yang dipelajari, bagaimana mempelajari biologi, apa metode ilmiah dan keselamatan kerja dan karir berbasis biologi?	Observasi • Sikap ilmiah saat mengamati, melaporkan secara lisan dan saat diskusi dengan lembar pengamatan	
2.1	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium	• Metode Ilmiah • Keselamatan Kerja	Mengumpulkan data (eksperimen/Eksplorasi) • Melakukan pengamatan terhadap permasalahan biologi pada objek biologi dan tingkah organisme kehidupan di alam dan membuat laporannya • Melakukan studi literatur tentang cabang-cabang biologi, obyek biologi, permasalahan biologi dan profesi yang berbasis biologi (dijalinan dengan contoh dan diperdalam	Portofolio • Kompetensi membuat laporan dari format, isi laporan, kesimpulan isi, dan aspek komunikasi dan berbahasa Tes • Tertulis membuat laporan/tesis tentang ruang lingkup biologi, aspek kerja ilmiah dan keselamatan kerja	
2.2	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan				

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
	pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.		Dengan penguasaan/PA) - Diskusi tentang kerja seorang peneliti biologi dengan menggunakan metode ilmiah dalam mengamati bioproses dan melakukan percobaan dengan menentukan permasalahan, membuat hipotesis, merencanakan percobaan dengan menentukan variabel percobaan, mengolah data pengamatan dan percobaan dan menyajikannya dalam tabel/grafik/diagram, mengkomunikasikan secara lisan dengan berbagai media dan secara tulisan dengan format laporan ilmiah sederhana - Diskusi aspek-aspek keselamatan kerja laboratorium biologi dan menyepakati komitmen bersama untuk melaksanakan secara tanggung		
3.1.	Memahami tentang ruang lingkup biologi (permasalahan pada berbagai obyek biologi dan tingkat organisasi kehidupan), metode ilmiah dan prinsip keselamatan kerja berdasarkan pengamatan dalam kehidupan sehari-hari.				
4.1.	Menyajikan data tentang objek dan permasalahan biologi pada berbagai tingkatan organisasi kehidupan sesuai dengan metode ilmiah dan memerlukan aspek keselamatan kerja serta menyajikannya dalam bentuk laporan tertulis.				

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
		jawab aspek keseluruhan kerja di lab. • Mengurangi contoh laporan hasil penelitian biologi dalam jurnal ilmiah berbahasa Indonesia atau Bahasa Inggris tentang komposisi/ format laporan dan menguraikan komposisinya dan mengaitkannya dengan ruang lingkup biologi sebagai mata pelajaran kelompok ilmu alam Mengasimilasikan • Mendiskusikan hasil-hasil pengamatan dan kegiatan tentang ruang lingkup biologi, cabang-cabang biologi, pengembangan karir dalam biologi, kerja ilmiah dan keselamatan kerja untuk membentuk/mempertahankan pemahaman tentang ruang lingkup biologi Mengkomunikasikan • Mengkomunikasikan secara lisan		

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
			lingkup ruang lingkup biologi, kerja ilmiah dan keselamatan kerja, serta rencana pengembangan hasil masa depan berbasis biologi		
2. Berbagai Tingkat Keanekaragaman Hayati Indonesia					
1.1	Mengamati keterampilan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup	• Konsep keanekaragaman gen, jenis, ekosistem • Keanekaragaman hayati Indonesia (gen, jenis, ekosistem), flora, fauna, mikroorganisme, Ciri-ciri Wallace, Ciri-ciri Weber	Mengamati • Mengamati berbagai keanekaragaman hayati di Indonesia. Menanya • Berbagai macam keanekaragaman hayati Indonesia, bagaimana cara mempelajarinya? • Bagaimana keanekaragaman hayati dikelompokkan? • Apa manfaat Keanekaragaman hayati Indonesia bagi kesejahteraan bangsa?	Tugas • - Observasi • Penelaahan terhadap keanekaragaman hayati Indonesia dari diskusi • Sikap ilmiah dalam bertanya, memberikan pendapat, menghargai pikiran orang lain	4 minggu x 4 JP
1.2	Menyudahi dan mengapresiasi pola pikir ilmiah dalam keanekaragaman hayati				
1.3	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan memelihara lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya	• Keanikan fauna hujan tropis • Upaya pelestarian lahan Indonesia dan pemanfaatannya • Sistem klasifikasi makhluk hidup, takson, klasifikasi binomial	Mengumpulkan data (Eksperimen/Eksplorasi) • Mengamati berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia • Mengelompokkan berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia dengan contoh-contohnya dari	Portofolio • - Tes • Tertulis essay tentang perbedaan tingkat keanekaragaman hayati, persamaan keanekaragaman hayati, persamaan keanekaragaman hayati	
2.1	Berperilaku jujur, tefa, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam menerima dan mengeluarkan pendapat, dan bertanggung jawab				

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
	peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan produktif dalam tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium	berbagai ekosistem mulai dari savana sampai dengan hutan (flora, fauna, mikroorganisme), garis Wallace dan Weber dari peta atau berbagai sumber	gambar hayati, garis Wallace dan Weber	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar	- Mendiskusikan pemanfaatan kehati Indonesia yang sudah dilakukan dan peluang pemanfaatannya secara berkelanjutan dalam era ekonomi kreatif - Mengamati tentang takson dalam klasifikasi dan mengenal kunci determinasi	Tertulis essay pemahaman tentang takson dalam klasifikasi dan kunci determinasi	
3.2.	Menganalisis data hasil observasi tentang berbagai tingkat keanekaragaman hayati (gen, jenis dan ekosistem) di Indonesia	Mengasosiasikan Mendiskusikan berbagai tingkat keanekaragaman hayati Indonesia dan memberi contohnya, merahasi garis Wallace dan Weber		
4.2.	Menyajikan hasil identifikasi untuk upaya pelestarian keanekaragaman hayati Indonesia berdasarkan hasil analisis data ancaman kelestarian berbagai keanekaragaman hewan dan tumbuhan khas Indonesia yang dikomunikasikan	Mendiskusikan untuk mengasosiasikan pemahaman tentang takson dalam klasifikasi dan kunci determinasi		

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
dalam berbagai bentuk media informasi.		Mengkomunikasikan • Mempresentasikan secara lisan tentang kesehatan hayati Indonesia berdasarkan tingkat kesehatannya • Mempresentasikan risiko-risiko dalam klasifikasi dan jenis deteksi • Mempresentasikan upaya pencegahan dan penanggulangan kesehatan hayati Indonesia untuk keselamatan ekonomi masyarakat Indonesia dalam era ekonomi kreatif		
2. Virus, ciri dan peranannya dalam kehidupan				
1.1. Menggambarkan ketertarikan dan kompleksitas citra Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Virus • Ciri-ciri virus struktur dan reproduksi • Pengelompokan virus • Peran virus dalam kehidupan • Partisipasi remaja dalam mencegah penyebaran virus HIV dan lainnya	Mengamati • Diberikan berbagai kasus penyakit yang disebabkan oleh virus seperti influenza, Aids, dan flu burung, siswa mengamati fenomena alam tersebut.	Tugas • Model liga dimana Virus HIV Observasi • - Portofolio • - Tes • Essay, bagan replikasi virus.	2 minggu x 4 JP
1.2. Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses		Menanya • Siswa bertanya dibantu oleh gurunya tentang apa penyebab		
1.3. Peka dan peduli terhadap permasalahan				

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dimutunya		beberapa penyakit tersebut? • Bagaimana karakteristik penyebab penyakitnya, cara perkembangbiakannya, dan cara penularan dan pencegahannya?	• Essay penyebaran virus HIV • Essay dampak ekonomi dan sosial • Terdiri tentang pemahaman istilah-istilah ilmiah yang digunakan berkaitan dengan virus seperti kapsid, DNA, RNA, tail/ekor, fase link dan lisogenik, dll	
2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, telam, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.		Mengumpulkan Data/Eksperimen/Eksplorasi) • Mengamati karakteristik virus dari charta • Mengamati proses perkembangbiakan pada organisme hidup • Mendiskusikan penyebaran virus HIV • Mendiskusikan dampak ekonomi dan sosial akibat serangan virus • Mendiskusikan apa maksud Tuhan menciptakan makhluk yang menyebabkan penyakit dikaitkan dengan perilaku yang tidak terpuji pada seseorang		
2.2. Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar		Mengasosiasikan • Mendiskusikan tentang apa yang telah dipelajarinya dengan pemahaman		

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
3.2. Mengenal virus, mekanisme dan replikasi, serta peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat.		sebelumnya, dan mendiskusikan apa yang diperolaknya dengan perilaku yang harus dilakukannya		
4.3. Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya melalui berbagai media informasi		Menghormoni keluarga • Menjelaskan secara lisan: ciri dan karakter virus, perlebanganbukan dan cara penularan HIV • Menjelaskan dampak ekonomi dan sosial dengan terangkainya virus • Menyajikan skema model virus yang akan dibentunya (PR)		

4. Aspek biologi dan karakteristik, sifat, karakter, dan penanganannya

1.1. Mengurangi keasaman dan kompleksitas tipaan. Tulan tentang keasidragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Kingdom monera • Archaeobacteria • Eubacteria, karakteristik dan perkembangan • Klonasi bakteri • Menanam bakteri/pour plate/streak plate • Pengamatan sel • Pengamatan gram • Peranan bakteri dalam penyakit	Mengamati • Memeriksa teks berbagai manfaat bakteri dalam bioteknologi • Mengamati gambar foto mikroskopis berbagai bentuk bakteri Menanya • Apakah organisme yang sangat kecil penyebab berbagai penyakit? • Apa ciri-cirinya, bagaimana penanganannya	Tugas • Produk hasil laporan Observasi • Pengamatan sikap ilmiah dan keselamatan kerja di laboratorium • Performa kerja ilmiah • Pengamatan performansi	4 minggu x 4 JP
1.2. Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati hipotesis				
1.3. Pola dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, strategis dan menyayangi				

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
	lingkungan sebagai manifestasi pengalaman ajaran agama yang diutusnya	dan membedakan dengan organisme lainnya?	untuk menilai kegiatan pengamatan dan penemuan koloni bakteri	
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium	dan membedakan dengan organisme lainnya? • Apa perannya dalam kehidupan? Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)? • Melakukan pengamatan koloni bakteri dan sel bakteri dengan pour plate, streak plate, dan pengamatan gram • Menanya hal-hal yang berkaitan dengan prosedur penanaman dan pengecatan bakteri, serta lokasi bakteri • Mendiskusikan hasil pengamatan dan mengamalkan konsep baru serta kosakata ilmiah baru, misalnya pengecatan gram, isolasi, inkubasi dll • Mendiskusikan jenis-jenis penyakit yang disebabkan oleh bakteri dan cara penanggulangannya • Mendiskusikan petasan bakteri dalam kehidupan • Melaporkan secara tertulis	• Pengamatan sikap ilmiah dan keselamatan kerja di lab. Biologi • Observasi sikap dan performa dalam kerja ilmiah Portofolio • Portofolio laporan tertulis Tes • Tertulis untuk menilai pemahaman dan kelainan konsep • Tertulis untuk menilai kosakata baru seperti medium, media agar, pour/area k plate dll	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar			
3.4.	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk mengelompokkan archaeobacteria dan			

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
	<i>eubacteria</i> berdasarkan ciri-ciri dan bentuk melalui pengamatan secara visual dan sistematis		hasil pengamatan dan kegiatan laboratorium Menemukan keselamatan kerja dan biosafety dalam pengamatan bakteri	Tes tertulis dengan peta konsep atau diagram. Dan untuk mengetahui kompetensi analisis penalaran	
4.4.	Menyajikan data tentang ciri-ciri dan peran <i>archaeobacteria</i> dan <i>eubacteria</i> dalam kehidupan berdasarkan hasil pengamatan dalam bentuk laporan tertulis.	Menganalisis - Mendiskusikan hasil pengamatan dan berbagi perspektif tentang berbagai <i>archaeobacteria</i> dan <i>eubacteria</i> dan perannya dalam kehidupan - Menyimpulkan ciri-ciri karakteristik, peran virus dalam kehidupan Mengkomunikasikan - Melaporkan hasil pengamatan secara tertulis menggunakan format laporan sesuai kaidah			
5. Protista, ciri dan karakteristik, serta perannya dalam kehidupan					
5.1.	Mengagumi ketertarikan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Protista - Ciri-ciri umum protista - Ciri-ciri umum Protista mirip jamur (jamur lendir/ <i>Slime Mold</i>) - Ciri-ciri umum Protista mirip tumbuhan (Alga)	Mengamati - Mengamati bentuk foto berbagai jamur dan ditema berbagai macam protista Menanya - Organisme apakah dalam gambar tersebut?	Tugas - Observasi - Performansi melakukan pengamatan Portofolio	4 minggu a. 4 JP
5.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan				

KOMPETENSI DASAR		MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
1.3	Memahami bioproses	- Ciri-ciri umum Protista mirip hewan (Protozoa) - Peranan protista dalam kehidupan	- Tentukan kelompok organisme apakah? - Apakah ada peran dalam kehidupan? Mengumpulkan Data (Eksperimen/ Mengelaborasi) - Membuat kultur Patungmu dari rendaman air jerami - Melakukan pengamatan mikroskopis air kolam, air rendaman jerami dll memetakan karakteristik protista lainnya melalui kerja kelompok Menganalisis - Mendiskusikan hasil pengamatan - Mendiskusikan ciri umum protista mirip jamur, protista mirip alga, protista mirip hewan - Membandingkan hasil pengamatan dengan gambar/charta/ foto/film berbagai jenis organisme golongan Protista - Membuat kesimpulan tentang ciri dan peran protista berdasarkan	- Hasil observasi laporan praktikum Ter - Tertulis untuk menilai pemahaman dan kedalaman konsep - Tertulis untuk menilai kesiapan kata baru seperti mikroskop, media agar, pour/streak plate dll - Hasil charta yang digambarkan untuk menilai pemahaman holistik tentang protista	
	2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium				
	2.2. Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan				

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar		kajian literatur, hasil diskusi dan hasil pengamatan		
3.3. Menerapkan prinsip klasifikasi untuk mengelompokkan protista berdasarkan ciri-ciri umum kelas dan peranya dalam kehidupan melalui pengamatan secara tulis dan semesta.		Mengkomunikasikan Ilmu) pengamatan dan hasil diskusi dirangkai untuk memahami konsep klasifikasi protista dan pengelompokan.		
4.5. Merencanakan dan melakukan pengamatan tentang ciri-ciri dan peran protista dalam kehidupan dan menyajikan hasil pengamatan dalam bentuk model/chart/gambar.				

6. Jamur, ciri dan karakteristik, serta perannya dalam kehidupan

1.1. Mengahami keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang keanekaragaman hayati, ekosistem dan lingkungan hidup.	Pengertian Jamur Ciri-ciri kelompok jamur dalam hal morfologi, cara memperoleh nutrisi, reproduksi	Mengamati Mengamati berbagai jenis jamur di lingkungan yang pernah siswa lihat dari gambar/foto hasil n tentang jamur	Tugas - Observasi - Performances ilirial saat siswa melakukan pengamatan dengan mikroskop	4 minggu x 4 JP
1.2. Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengikuti bioproses	- Pengelompokan jamur - Masukan jamur secara ekologi, ekonomi, medis, dan pengaruhnya	Menanya - Berbagai macam jamur, bagaimana mengelompokkannya? - Apa ciri-ciri dan karakteristik jamur yang membedakannya dengan organisme lain?	- Keselamatan kerja - Sikap ilmiah dalam bekerja	
1.3. Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan memayangi			Portofolio	

KOMPETENSI DASAR	MATERI FOKUS	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
	lingkungan sebagai manifestasi penguasaan ajaran agama yang di dalamnya	Apa peran jamur dalam kelangsungan hidup di bumi?	- Laporan tertulis hasil investigasi berbagai jamur edibel/toksik - Sikap ilmiah	
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan kritis dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium	Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi) - Menganalisis morfologi jamur mikroskopis dari berbagai bahan (roti, kacang, jagung, beras, dll), jamur cendawan, menggambarkan hasil pengamatan, membuat rumusan hasil bagun bagunnya - Melakukan pengamatan morfologi mikroskopis dan makroskopis (kultur dan kapang) - Melakukan pengamatan tubuh buah jamur mikroskopis (cendawan) - Melakukan percobaan fermentasi makanan dengan jamur. - Mencari informasi tentang berbagai jamur yang edibel/bisa dimakan dan jamur yang toksik/beracun (PR) Mengasimilasi	Tes - Tes tertulis pemahaman konsep dan kata ilmiah tentang dunia jamur - Gambaran menyeluruh tentang karakteristik, morfologi, dan pengelompokan jamur - Analisis kritis pemahaman peran jamur dalam penyakit, pengobatan, makanan, kesehatan dan ekologi	
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.			
3.6.	Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan jamur berdasarkan			

KOMPETENSI DASAR	MATERI BABOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
ciri-ciri dan cara reproduksinya melalui pengamatan secara teliti dan sistematis.		Menyimpulkan hasil pengamatan tentang perbedaan jamur dengan organisme lain.		
4.6. Menyajikan data hasil pengamatan ciri-ciri dan peran jamur dalam kehidupan dan lingkungannya dalam bentuk laporan tertulis.		- Menyimpulkan tentang ciri morfologi berbagai jenis jamur ada yang mikroskopis, bersel tunggal (uniceluler), multiseluler, dan yang memiliki tubuh buah. - Menyimpulkan bahwa jamur memiliki peran penting dalam kelangsungan hidup di bumi karena cara hidupnya nutrisi/suara saprofit. - Menyimpulkan bahwa di alam terdapat karang jamur yang tersistematis dengan rapi karena kelakuan Sang Pencipta, tuhan yang mampu menciptakan keindahan sesuai Tujuan YME. Mengkomunikasikan - Membuat laporan hasil pengamatan mikroskopis dan makroskopis jamur secara		

KOMPETENSI DASAR	MATERI POKOK	PEMBELAJARAN	PENILAIAN	ALOKASI WAKTU
		tertulis sesuai kaidah penulisan yang berlaku atau presentasi Melaporkan peran jamur dalam kehidupan, dan memecahkan masalah apabila keberadaan jamur dalam suatu ekosistem terganggu		



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 14 GOWA
Kelas/ Semester	: X IPA / Ganjil
Mata Pelajaran	: Biologi
Topik	: Virus
Alokasi waktu	: 2 x 45 Menit
Tahun Ajaran	: 2018/2019
Pertemuan ke-	: Pertama

A. Kompetensi Inti :

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

B. Kompetensi Dasar :

- 3.3 Menganalisis struktur dan replikasi, serta peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat

- 4.3 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya melalui berbagai media informasi

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1 Menelaah sejarah penemuan virus
- 3.1.2 Mengidentifikasi ciri-ciri virus
- 3.1.3 Mengaitkan struktur dan fungsi virus
- 3.1.4 Membandingkan siklus litik dan lisogenik virus dengan tepat

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu menelaah sejarah virus dengan tepat
- b. Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri-ciri virus dengan tepat
- c. Peserta didik mampu mengaitkan struktur dan fungsi virus dengan tepat
- d. Peserta didik mampu membandingkan siklus litik dan lisogenik virus dengan tepat

E. Materi Pembelajaran

- a. Sejarah penemuan virus
- b. Ciri-ciri virus
- c. Struktur dan fungsi virus
- d. Siklus litik dan lisogenik virus

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*
 Metode : Diskusi, Presentasi
 Model : *Problem Based Learning*

G. Media Alat dan Sumber Pembelajaran

- 1. Media : Buku, gambar, power point, LKPD
- 2. Alat / Bahan : Laptop, proyektor, alat tulis
- 3. Sumber Belajar : - Nurhayati, Nuning. 2016. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Yrama widya: Bandung
 - Internet

II. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Kegiatan awal - Guru mengucapkan salam kepada peserta didik - Guru menuntun peserta didik untuk memimpin doa - Guru bertanya kepada peserta didik "Bagaimana kabar hari ini, sudah siapkah belajar?" - Guru mengecek kehadiran peserta didik - Guru memberikan lembar soal <i>Prétest</i> Apersepsi - Guru memberikan mata apersepsi terkait dengan materi yaitu	- Peserta didik membalas salam dari guru - Peserta didik memimpin doa - Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru - Peserta didik menyimak - Peserta didik mengerjakan soal <i>Prétest</i> - Peserta didik menjawab pertanyaan guru	10 Menit

	menanyakan "siapa yang pernah terjangkit flu? Mengapa flu seringkali menyengat tubuh? Bagaimana virusnya bisa masuk kedalam tubuh, dan sebenarnya apa virus itu?" • Guru meyeratkan topik materi dan tujuan pembelajaran	• Peserta didik menyimak	
Tahap 1: Orientasi peserta didik pada masalah	Kegiatan Inti • Guru menayangkan beberapa gambar/ video/ foto mengenai penyakit yang disebabkan oleh virus • Guru memeriksa pemahaman peserta didik	• Peserta didik mengamati gambar yang ditampilkan (mengamati) • Peserta didik menjawab pertanyaan	70 Menit

	mengenai gambar tersebut. "apa yang kalian ketahui dari gambar/ video/ foto mengenai penyakit yang disebabkan oleh virus tersebut?"		
Tahap II Orientasi peserta didik untuk meneliti	Guru memberikan jawaban pertanyaan peserta didik	- Peserta didik bertanya kepada guru mengenai permasalahan pada gambar mengenai cara pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus - Peserta didik mulai berkelompok	
Tahap III Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok - Guru memberikan LKPD yang berkaitan	- Peserta didik menyimak - Peserta didik mengerjakan soal yang ada pada LKPD	

Tahap IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	dengan gambar yang ditampilkan Guru membimbing peserta didik untuk mengisi LKPD	Peserta didik mengumpulkan materi untuk mengisi LKPD	
Tahap V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	dengan gambar yang ditampilkan - Guru memfasilitasi peserta didik untuk mulai mencari kajian literatur (mengumpulkan data) - Guru berkeliling pada setiap kelompok dan mulai melakukan penilaian (Penilaian aspek afektif dan psikomotor) - Guru menyuruh setiap	- Peserta didik berdiskusi mengenai jawaban yang ada di LKPD - Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi (mengkomunikasikan) - Peserta didik mengikuti tes dan menyertakan tugas tugas sebagai evaluasi belajar	

	kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi • Guru membantu peserta didik melakukan evaluasi terhadap proses penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan		
Penutup	• Guru memberikan refleksi dari materi yang telah dipelajari dan menginstruksikan siswa untuk menyampaikan • Guru memberi tugas kepada peserta didik untuk	• Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Peserta didik menyimak	10 Menit

	menggambar struktur virus pada kertas karton kemudian dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya. • Guru menutup pertemuan dengan doa dan salam	• Peserta didik berdoa dan membalas salam dari guru	
--	--	---	--

1. Instrumen Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Tes tertulis	LKS
Pengamatan sikap (afektif)	Lembar pengamatan sikap dan rubrik
Pengamatan unjuk kerja (psikomotorik)	Lembar pengamatan unjuk kerja dan rubrik

2. Lembar Penilaian Sikap

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan ketat-hatian dalam kerja kelompok				
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
5.	Keterampilan saat berkomunikasi dalam proses pembelajaran				

Rubrik Penilaian Perilaku

No.	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	1. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 2. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 3. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	1. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat 2. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat 3. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	1. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat 2. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat 3. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok	1. Tidak bersemangat-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil 2. Tekun dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil terbaik 3. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu

5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam proses pembelajaran	1. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 2. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 3. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain
----	--	--

Lembar Penilaian Sikap

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1.								
2.								
3.								

Keterangan:

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (15)}} \times 100 =$$

Kriteria Penilaian

93-100 → Sangat Baik

84-92 → Baik

75-83 → Cukup

0-74 → Kurang

4. Lembar Penilaian untuk Kinerja

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Mencari dan mengolah informasi yang relevan			
2.	Berkerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi			
3.	Memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok			
4.	Mengemukakan pendapat secara lisan			
5.	Menyajikan informasi dalam bentuk laporan/kesimpulan			
6.	Melakukan presentasi di depan kelas			

Rubrik Penilaian Kinerja

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Menemukan dan mengikuti informasi yang relevan	Informasi yang ditemukan dan diolah tidak jelas dan sulit dipahami	Sebagian informasi yang ditemukan dan diolah jelas dan mudah dipahami	Seluruh informasi yang ditemukan dan diolah jelas dan mudah dipahami
2.	Bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi	Tidak pernah bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi	Kurang bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi	Selalu bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi
3.	Memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok	Tidak memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok	Kurang memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok	Selalu memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok
4.	Mengemukakan pendapat secara lisan	Tidak pernah mengemukakan	Kurang mengemukakan	Selalu mengemukakan

Keterangan :

Penilaian = $\frac{\text{jumlah skor perolehan}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$

Skor maksimal

Kriteria penilaian :

93-100 = Sangat baik

84-92 = Baik

75-83 = Cukup

0-74 = Kurang

Makassar, Oktober 2019

Guru Mata Pelajaran,

Peneliti,



Sumarto, S. Pd

NIP. 1964 0501 1989 03 1015



Aiman Jariah

NISC 105440011415

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 14 Gowa

Dra. Fauziah, M.M

1966 04 22-1998 03 2005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 14 GOWA
Kelas/ Semester	: X IPA / Ganjil
Mata Pelajaran	: Biologi
Topik	: Virus
Alokasi waktu	: 2 x 45 Menit
Tahun Ajaran	: 2018/2019
Pertemuan ke-	: Kedua

A. Kompetensi Inti :

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

B. Kompetensi Dasar

- 3.3 Menganalisis struktur dan replikasi, serta peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat

4. Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya melalui berbagai media informasi

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.2.1 Menjelaskan peran virus bagi kehidupan
- 3.2.2 Menyebutkan gangguan dan kelainan yang disebabkan oleh virus
- 3.2.3 Mengkomunikasikan cara pencegahan dan pertahanan terhadap virus

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu menjelaskan peranan virus bagi kehidupan
- b. Peserta didik mampu menyebutkan gangguan dan kelainan yang disebabkan oleh virus
- c. Peserta didik mampu mengkomunikasikan cara pencegahan dan pertahanan terhadap virus

E. Materi Pembelajaran

- a. Peranan virus bagi kehidupan
- b. Gangguan dan kelainan yang disebabkan oleh virus
- c. Cara pencegahan dan pertahanan terhadap virus

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*
 Metode : Diskusi, Presentasi
 Model : *Problem Based Learning*

G. Media Alat dan Sumber Pembelajaran

4. Media : Buku, gambar, power point, LKPD
5. Alat / Bahan : Laptop, proyektor, alat tulis
6. Sumber Belajar : - Nurchayati, Nunung. 2016. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Yrmawatiya Bandung)
 - Internet

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Kegiatan Awal - Guru mengucap salam - Guru menunjuk peserta didik untuk memimpin do'a - Guru bertanya kepada peserta didik "Bagaimana kabar hari ini, sudah siapkah belajar?" - Guru mengecek kehadiran peserta didik Apersepsi - Guru menanyakan materi sebelumnya, "materi kemarin kita membahas mengenai sejarah penemuan virus, ciri-ciri virus, struktur dan fungsi virus dan siklus hidup dan litogenik pada virus, apa yang kalian sudah pahami mengenai virus?"	- Peserta didik membalas salam dari guru - Peserta didik memimpin do'a - Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru - Peserta didik menyimak - Peserta didik menjawab	10 Menit

	• Guru membacakan tentang tujuan pembelajaran	• Peserta didik menyimak	
Tabap I Orientasi peserta didik pada masalah	Kegiatan Inti • Guru menampilkan gambar/ foto/ video mengenai penyakit pada manusia, hewan dan tumbuhan yang terinfeksi virus • Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik "Bagaimana menurut pendapat kalian mengenai gambar yang di tampilkan?" • Guru menjawab pertanyaan peserta didik	• Peserta didik mengamati gambar yang ditampilkan (Meaganti) • Peserta didik menjawab pertanyaan • Peserta didik bertanya kepada guru "Bu apakah penyakit AIDS itu berbahaya?" (Menanya)	70 Menit
Tabap II Orientasi peserta didik untuk meneliti	• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok • Guru membagikan LKPD yang berkaitan	• Peserta didik mulai berkelompok • Peserta didik menyimak	

	dengan gambar yang ditampilkan		
Tahap III Membinibing penyelidikan individual maupun kelompok	• Guru membimbing peserta didik untuk mengisi LKPD • Guru memfasilitasi peserta didik untuk mencari kajian literatur • Guru berkeliling pada setiap kelompok	• Peserta didik mengisi soal yang ada di LKPD • Peserta didik mengumpulkan materi untuk mengisi LKPD (mengumpulkan data) • Peserta didik berdiskusi mengenai jawaban yang ada di LKPD	
Tahap IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	• Guru menyuruh setiap kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi	• Setiap kelompok mempersentasikan hasil diskusi (Mengkomunikasikan)	
Tahap V Mengaradisin dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	• Guru membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi terhadap proses penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan	• Peserta didik mengikuti tes dan menyerahkan tugas-tugas sebagai evaluasi belajar	
	Penutup		10Menit

• Guru memberikan refleksi dari materi yang telah dipelajari dan menginstruksikan siswa untuk menyimpulkan • Guru memberikan tugas mencari data atau berbagai sumber mengenai penyakit AIDS dari membuat poster sederhana mengenai AIDS pada kertas karton yang akan dikerjakan peserta didik secara berkelompok untuk dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya • Guru menutup pertemuan dengan doa dan salam	• Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Peserta didik menyimak • Peserta didik berdoa dan membalas salam dari guru
---	--

I. Instrumen Penilaian

A. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Tes tertulis	LKS
Pengamatan sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubrik
Pengamatan unjuk kerja	Lembar pengamatan unjuk kerja dan rubrik

4. Lembar Penilaian Sikap

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok				
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
5.	Keterampilan untuk berkomunikasi dalam proses pembelajaran				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	4. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 5. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 6. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	4. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat 5. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat 6. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	4. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa, secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat

		3. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 6. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat.
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok	3. Tidak bersungguh-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil 6. Tekun dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil terbaik 7. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam proses pembelajaran	4. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 5. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 6. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain

Lembar Penilaian Sikap

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1								
2								
3								

Keterangan:

Penilaian = $\frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (15)}} \times 100 = \dots\%$

Skor Maksimal (15)

Kriteria Penilaian

93-100 = Sangat Baik

84-92 = Baik

75-83 = Cukup

0-74 = Kurang

8. Lembar Penilaian untuk Kinerja

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Menemukan dan mengolah informasi yang relevan			
2.	Bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi			
3.	Mempunyai minat terhadap aktivitas diskusi kelompok			
4.	Mengemukakan pendapat secara lisan			
5.	Menyajikan informasi dalam bentuk laporan kesimpulan			
6.	Melakukan presentasi di depan kelas			

Rubrik Penilaian Kinerja

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Menemukan dan mengolah informasi yang relevan	Informasi yang ditemukan dan diolah tidak jelas dan sulit dipahami	Sebagian informasi yang ditemukan dan diolah jelas dan mudah dipahami	Seluruh informasi yang ditemukan dan diolah jelas dan mudah dipahami
2.	Bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi	Tidak pernah bekerja sama dengan baik bersama teman	Kurang bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi	Selalu bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi

		kelompok umat melakukan diskusi		
3.	Memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok	Tidak memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok	Kurang memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok	Selalu memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok
4.	Mengemukakan pendapat secara lisan	Tidak pernah mengemuka kan pendapat secara lisan	Kurang mengemukakan pendapat secara lisan	Selalu mengemukakan n pendapat secara lisan
5.	Menyajikan informasi dalam bentuk laporan/kesimpulan	Informasi yang disajikan tidak relevan	Informasi yang disajikan kurang relevan	Informasi yang disajikan relevan
6.	Melakukan presentasi di depan kelas	Presentasi disajikan dengan materi yang tidak lengkap, tidak terstruktur dan tidak	Presentasi disajikan dengan materi kurang lengkap, kurang terstruktur dan kurang menggunakan bahasa yang benar	Presentasi disajikan dengan materi yang lengkap, terstruktur dan menggunakan bahasa yang benar

		menggunakan an buana yang benar		
--	--	---------------------------------------	--	--

Lembar Penilaian Kinerja

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai						Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1									
2									
3									
Dst									

Keterangan:

$$\text{Penilaian} = \frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (15)}} \times 100 \%$$

Kriteria Penilaian:

- 93-100 = Sangat Baik
- 84-92 = Baik
- 73-83 = Cukup
- 0-74 = Kurang

Guru Mata Pelajaran,

Makassar, Oktober 2019

Pendidik,



Sumarto, S.Pd
NIP. 19640501 1989 03 1013



Arum Jariah
NIM. 105440011415

Mengetahui,
Kepala SMA Negeri 14 Gowa


Dra. Firdah, S.M
1966 04 23 1998 03 2005

Lampiran C. 3 : Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	: SMA NEGERI 14 GOWA
Kelas/ Semester	: X IPA / Ganjil
Mata Pelajaran	: Biologi
Topik	: Virus
Alokasi waktu	: 3 x 45 Menit
Tahun Ajaran	: 2018/2019
Pertemuan ke-	: Pertama

A. Kompetensi Inti :

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

B. Kompetensi Dasar

- 3.3 Menganalisis struktur dan replikasi, serta peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat

- 4.3 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya melalui berbagai media informasi

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.1.1 Menelaah sejarah penemuan virus
- 3.1.2 Mengidentifikasi ciri-ciri virus
- 3.1.3 Mengaitkan struktur dan fungsi virus
- 3.1.4 Membandingkan siklus litik dan lisogenik virus dengan tepat

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu menelaah sejarah virus dengan tepat
- b. Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri-ciri virus dengan tepat
- c. Peserta didik mampu mengaitkan struktur dan fungsi virus dengan tepat
- d. Peserta didik mampu membandingkan siklus litik dan lisogenik virus dengan tepat

E. Materi Pembelajaran

- a. Sejarah penemuan virus
- b. Ciri-ciri virus
- c. Struktur dan fungsi virus
- d. Siklus litik dan lisogenik virus

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan	: <i>Scientific</i>
Metode	: Diskusi, Presentasi
Model	: <i>Problem Based Learning</i>

G. Media Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Buku, gambar, power point, LKPD
2. Alat / Bahan : Laptop, proyektor, alat tulis

3. Sumber Belajar : - Nufayati, Nunung. 2016. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Yrama Widya: Bandung)
- Internet

H. Langkah-langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Kegiatan awal - Guru mengucapkan salam kepada peserta didik - Guru menunjuk peserta didik untuk memimpin do'a - Guru bertanya kepada peserta didik "Bagaimana kabar hari ini, sudah siapkah belajar?" - Guru mengecek kehadiran peserta didik - Guru memberikan lembar soal <i>Pretest</i> Apersepsi - Guru memberikan satu apersepsi terkait dengan materi yaitu menanyakan "apa yang pernah terjangkau flu? Mengapa flu seringkali menyerang tubuh? Bagaimana virusnya bisa masuk kedalam tubuh dan sebenarnya apa virus itu?" - Guru menyebutkan topik materi dan tujuan pembelajaran	- Peserta didik membalas salam dari guru - Peserta didik memimpin do'a - Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru - Peserta didik menyimak - Peserta didik mengerjakan soal <i>Pretest</i> - Peserta didik menjawab pertanyaan guru - Peserta didik menyimak	10 Menit
Tahap 1	Kegiatan Inti Guru menayangkan beberapa gambar/ video		70 Menit

Orientasi peserta didik pada masalah	foto mengenai penyakit yang disebabkan oleh virus • Guru menanyakan pemahaman peserta didik mengenai gambar tersebut "apa yang kalian ketahui dari gambar/ video/ foto mengenai penyakit yang disebabkan oleh virus tersebut?" • Guru memberikan jawaban pertanyaan peserta didik	• Peserta didik mengamati gambar yang ditampilkan (mengamati) • Peserta didik menjawab pertanyaan	
Tahap II Orientasi peserta didik untuk meneliti	• Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok • Guru memberikan LKPD yang berkaitan dengan gambar yang ditampilkan • Guru membimbing peserta didik untuk mengisi LKPD	• Peserta didik bertanya kepada guru mengenai permasalahan pada gambar mengenai cara pencegahan penyakit yang disebabkan oleh virus • Peserta didik mulai berkelompok • Peserta didik menyimak	
Tahap III Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	• Guru memfasilitasi peserta didik untuk mulai mencari kajian literatur (mengumpulkan data) • Guru berkeliling pada setiap kelompok dan mulai melakukan penilaian (Penilaian	• Peserta didik mengerjakan soal yang ada pada LKPD • Peserta didik mengumpulkan materi untuk mengisi LKPD	

Tahap IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Tahap V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	afektif dan psikomotor) - Guru menyuruh setiap kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi - Guru membantu peserta didik melakukan evaluasi terhadap proses penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan	- Peserta didik berdiskusi mengenai jawaban yang ada di LKPD - Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi (mengkomunikasikan) - Peserta didik mengikuti tes dan menyerahkan tugas tugas sebagai evaluasi belajar	
Penutup	- Guru memberikan refleksi dari materi yang telah dipelajari dan menginstruksikan siswa untuk menyimpulkan - Guru memberi tugas kepada peserta didik untuk menggambar struktur virus pada kertas karton kemudian dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya - Guru menutup pertemuan dengan doa dan salam	- Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari - Peserta didik menyimak - Peserta didik berdoa dan membaca salam dari guru	10 Menit

1. Instrumen Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Tes tertulis	LKPD, <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>
Pengamatan sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubrik
Pengamatan unjuk kerja	Lembar pengamatan unjuk kerja dan rubrik

2. Lembar Penilaian Tes Tertulis (*Lampiran*)

3. Lembar Penilaian Sikap (*Lampiran*)

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok				
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
5.	Keterampilan saat berkomunikasi dalam proses pembelajaran				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	7. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 8. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 9. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	7. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat. 8. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat. 9. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat.
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	7. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 8. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 9. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat.
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara	9. Tidak bersemangat-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil

	individu maupun kelompok	10. Tekun dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil terbaik 11. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu
5.	Keterampilan saat berkomunikasi dalam proses pembelajaran	7. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 8. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 9. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain

Lembar Penilaian Sikap

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1								
2								
3								

Keterangan:

Penilaian = $\frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (15)}} \times 100 =$

Kriteria Penilaian:

93-100 = Sangat Baik

84-92 = Baik

75-83 = Cukup

0-74 = Kurang

Lembar Penilaian untuk Kinerja (Lampiran)

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor		
		1	2	3
1	Menemukan dan mengolah informasi yang relevan			
2	Bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi			
3	Memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok			
4	Mengemukakan pendapat secara lisan			
5	Menyajikan informasi dalam bentuk laporan/kesimpulan			
6	Melakukan presentasi di depan kelas			

Robrik Penilaian Kinerja

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Menemukan dan mengolah informasi yang relevan	Informasi yang ditemukan dan diolah tidak jelas dan sulit dipahami	Sebagian informasi yang ditemukan dan diolah jelas dan mudah dipahami	Seluruh informasi yang ditemukan dan diolah jelas dan mudah dipahami
2.	Bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi	Tidak pernah bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi	Kurang bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi	Selalu bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi
3.	Memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok	Tidak memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok	Kurang memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok	Selalu memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok
4.	Mengemukakan pendapat secara lisan	Tidak pernah mengemukakan pendapat secara lisan	Kurang mengemukakan pendapat secara lisan	Selalu mengemukakan pendapat secara lisan
5.	Menyajikan informasi dalam bentuk laporan/kesimpulan	Informasi yang disajikan tidak relevan	Informasi yang disajikan kurang relevan	Informasi yang disajikan relevan
6.	Melakukan presentasi di depan kelas	Presentasi disajikan dengan materi yang tidak lengkap, tidak terstruktur dan tidak menggunakan bahasa yang benar	Presentasi disajikan dengan materi kurang lengkap, kurang terstruktur dan kurang menggunakan bahasa yang benar	Presentasi disajikan dengan materi yang lengkap, terstruktur dan menggunakan bahasa yang benar

Lembar Penilaian Kinerja

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai						Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1									
2									
3									

Keterangan:

Penilaian = $\frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (15)}} \times 100$

Skor Maksimal (15)

Kriteria Penilaian:

93-100 = Sangat Baik

84-92 = Baik

75-83 = Cukup

0-74 = Kurang

Guru Mata Pelajaran,



Sumaryono, S. Pd
NIP. 1964 0501 1989 01 1015

Makassar, Oktober 2019

Pengetik,



Alim, Farida
NIM. 105440011415

Mengetahui,

Kepala SMA Negeri 14 Gowa



Dra. Faridah, M.M
1966 0422 1998 03 2005

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Satuan Pendidikan : SMA NEGERI 14 GOWA
 Kelas/ Semester : X IPA / Ganjil
 Mata Pelajaran : Biologi
 Topik : Virus
 Alokasi waktu : 2 x 45 Menit
 Tahun Ajaran : 2018/2019
 Pertemuan ke- : Kedua

A. Kompetensi Inti :

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

B. Kompetensi Dasar

- 3.3 Menganalisis struktur dan replikasi, serta peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat
- 4.3 Melakukan kampanye tentang bahaya virus dalam kehidupan terutama bahaya AIDS berdasarkan tingkat virulensinya melalui berbagai media informasi

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.2.1 Menjelaskan peran virus bagi kehidupan
- 3.2.2 Menyebutkan gangguan dan kelainan yang disebabkan oleh virus
- 3.2.3 Mengkomunikasikan cara pencegahan dan pertahanan terhadap virus

D. Tujuan Pembelajaran

- a. Peserta didik mampu menjelaskan peranan virus bagi kehidupan
- b. Peserta didik mampu menyebutkan gangguan dan kelainan yang disebabkan oleh virus
- c. Peserta didik mampu mengkomunikasikan cara pencegahan dan pertahanan terhadap virus

E. Materi Pembelajaran

- a. Peranan virus bagi kehidupan
- b. Gangguan dan kelainan yang disebabkan oleh virus
- c. Cara pencegahan dan pertahanan terhadap virus

F. Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific*
 Metode : Diskusi, Presentasi
 Model : *Problem Based Learning*

G. Media Alat dan Sumber Pembelajaran

1. Media : Buku, gambar, power point, LKPD
2. Alat / Bahan : Laptop, proyektor, alat tulis
3. Sumber Belajar : - Nurhayati, Nunung. 2016. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Yramawidya: Bandung)
 - Internet

H. Langkah-Langkah Kegiatan Pembelajaran

Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan Guru	Deskripsi Kegiatan Peserta Didik	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Kegiatan Awal - Guru mengucap salam - Guru menunjuk peserta didik untuk memimpin do'a - Guru bertanya kepada peserta didik "Bagaimana kabar hari ini, sudah siapkah belajar?"	- Peserta didik membalas salam dari guru - Peserta didik memimpin do'a - Peserta didik menjawab pertanyaan dari guru	10 Menit

	- Guru mengecek kehadiran peserta didik Apersepsi - Guru menanyakan materi sebelumnya, "materi kemarin kita membahas mengenai sejarah penemuan virus, ciri-ciri virus, struktur dan fungsi virus dan siklus litik dan lisogenik pada virus, apa yang kalian sudah pahami mengenai virus?" - Guru menambahkan tentang tujuan pembelajaran	- Peserta didik menyimak - Peserta didik menjawab - Peserta didik menyimak	
Tahap I Orientasi peserta didik pada masalah	Kegiatan Inti - Guru menampilkan gambar/ foto/ video mengenai penyakit pada manusia, hewan dan tumbuhan yang terinfeksi virus - Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik "Bagaimana menurut pendapat kalian mengenai gambar yang di tampilkan?" - Guru menjawab pertanyaan peserta didik	- Peserta didik mengamati gambar yang ditampilkan (Mengamati) - Peserta didik menjawab pertanyaan - Peserta didik bertanya kepada guru "Bu apakah penyakit AIDS itu berbahaya?" (Menanya)	70 Menit
Tahap II Orientasi peserta didik untuk meneliti	- Guru membagi peserta didik menjadi beberapa kelompok - Guru membagikan LKPD yang berkaitan dengan gambar yang ditampilkan	- Peserta didik mulai berkelompok - Peserta didik menyimak	

Tahap III Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	• Guru membimbing peserta didik untuk mengisi LKPD • Guru memfasilitasi peserta didik untuk mencari kajian literatur • Guru berkeliling pada setiap kelompok	• Peserta didik mengisi soal yang ada di LKPD • Peserta didik mengumpulkan materi untuk mengisi LKPD (mengumpulkan data) • Peserta didik berdiskusi mengenai jawaban yang ada di LKPD	
Tahap IV Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	• Guru menyuruh setiap kelompok untuk mempersentasikan hasil diskusi	• Setiap kelompok mempersentasikan hasil diskusi (Mengkomunikasikan)	
Tahap V Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	• Guru membantu peserta didik untuk melakukan evaluasi terhadap proses penyelidikan mereka dan proses-proses yang mereka gunakan	• Peserta didik mengikuti tes dan menyerahkan tugas-tugas sebagai evaluasi belajar	
	Penutup • Guru memberikan refleksi dari materi yang telah dipelajari dan menginstruksikan siswa untuk menyampaikan • Guru memberikan tugas mencari data atau berbagai sumber mengenai penyakit AIDS dan membuat poster sederhana mengenai AIDS pada kertas karton yang akan dikerjakan peserta didik secara berkelompok untuk	• Peserta didik menyimpulkan materi yang telah dipelajari • Peserta didik menyimak	10Menit

	dikumpulkan pada pertemuan selanjutnya • Guru menutup pertemuan dengan doa dan salam	• Peserta didik berdoa dan membalas salam dari guru	
--	---	---	--

L. Instrumen Penilaian

1. Teknik Penilaian dan Bentuk Instrumen

Teknik Penilaian	Bentuk Instrumen
Tes tertulis	LKPD, <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>
Pengamatan sikap	Lembar pengamatan sikap dan rubrik
Pengamatan unjuk kerja	Lembar pengamatan unjuk kerja dan rubrik

2. Lembar Penilaian Tes Tertulis (*Lampiran*)

3. Lembar Penilaian Sikap (*Lampiran*)

No.	Aspek yang dinilai	1	2	3	Keterangan
1.	Rasa ingin tahu (<i>curiosity</i>)				
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu				
3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok				
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok				
5.	Keterampilan saat berkomunikasi dalam proses pembelajaran				

Rubrik Penilaian Perilaku

No	Aspek yang dinilai	Rubrik
1.	Menunjukkan rasa ingin tahu	10. Tidak menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 11. Menunjukkan rasa ingin tahu, tidak antusias, pasif 12. Menunjukkan rasa ingin tahu yang besar, antusias, aktif
2.	Ketelitian dalam melakukan kerja individu	10. Melakukan pekerjaan tidak sesuai prosedur, bekerja dengan tergesa-gesa, hasil tidak tepat. 11. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tidak tepat. 12. Melakukan pekerjaan sesuai prosedur, hati-hati dalam bekerja, hasil tepat.

3.	Ketelitian dan kehati-hatian dalam kerja kelompok	10. Melakukan kerja dengan tergesa-gesa secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 11. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tidak tepat. 12. Melakukan kerja dengan hati-hati secara bersama dengan teman sekelompok, dengan hasil yang tepat.
4.	Ketekunan dan tanggung jawab dalam bekerja secara individu maupun kelompok	12. Tidak bersemangat-sungguh dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil 13. Tekun dalam menjalankan tugas, tidak mendapatkan hasil terbaik 14. Tekun dalam menjalankan tugas, mendapatkan hasil terbaik dan tepat waktu
5.	Ketrampilan saat berkomunikasi dalam proses pembelajaran	10. Tidak aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 11. Aktif bertanya, tidak mengemukakan gagasan, menghargai pendapat orang lain 12. Aktif bertanya, aktif berpendapat, menghargai pendapat orang lain

Lembar Penilaian Sikap

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai					Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5		
1								
2								
dst.								

Keterangan:

Penilaian = $\frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (15)}} \times 100 = \dots$

Kriteria Penilaian:

93-100 = Sangat Baik

84-92 = Baik

75-83 = Cukup

0-74 = Kurang

Lembar Penilaian untuk Kuerja (Lampiran)

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Menemukan dan mengolah informasi yang relevan			

2	Bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi			
3	Memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok			
4	Mengemukakan pendapat secara lisan			
5	Menyajikan informasi dalam bentuk laporan/kesimpulan			
6	Melakukan presentasi di depan kelas			

Rubrik Penilaian Kinerja

No.	Aspek Yang Dinilai	Skor		
		1	2	3
1.	Menemukan dan mengolah informasi yang relevan	Informasi yang ditemukan dan diolah tidak jelas dan sulit dipahami	Sebagian informasi yang ditemukan dan diolah jelas dan mudah dipahami	Seluruh informasi yang ditemukan dan diolah jelas dan mudah dipahami
2	Bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi	Tidak pernah bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi	Kurang bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi	Selalu bekerja sama dengan baik bersama teman kelompok saat melakukan diskusi
3	Memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok	Tidak memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok	Kurang memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok	Selalu memiliki minat terhadap aktivitas diskusi kelompok
4	Mengemukakan pendapat secara lisan	Tidak pernah mengemukakan pendapat secara lisan	Kurang mengemukakan pendapat secara lisan	Selalu mengemukakan pendapat secara lisan
5	Menyajikan informasi dalam bentuk laporan/kesimpulan	Informasi yang disajikan tidak relevan	Informasi yang disajikan kurang relevan	Informasi yang disajikan relevan

6.	Melakukan presentasi di depan kelas	Presentasi disajikan dengan materi yang tidak lengkap, tidak terstruktur dan tidak menggunakan bahasa yang benar	Presentasi disajikan dengan materi kurang lengkap, kurang terstruktur dan kurang menggunakan bahasa yang benar	Presentasi disajikan dengan materi yang lengkap, terstruktur dan menggunakan bahasa yang benar

Lembar Penilaian Kinerja

No.	Nama Siswa	Aspek yang dinilai						Jumlah Skor	Nilai
		1	2	3	4	5	6		
1									
2									
3									

Keterangan:

Penilaian = $\frac{\text{Jumlah Skor Perolehan}}{\text{Skor Maksimal (15)}} \times 100 = \dots$

Skor Maksimal (15)

Kriteria Penilaian:

93-100 = Sangat Baik

84-92 = Baik

75-83 = Cukup

0-74 = Kurang

Makassar, Oktober 2019

Guru Mata Pelajaran,

Peneliti,



Samsulva S. El

NIP: 1964 0501 1989 03 1015



Atina Jariah

NIS: 105440011415

Monev/Revisi
Kepala SMA Negeri 14 Gowa

Den Fawiah M.M
1966 04 22 1908 03 2005

Lampiran C. 4 : Rubrik Penskoran Berpikir Kreatif Siswa

RUBRIK PENSKORAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

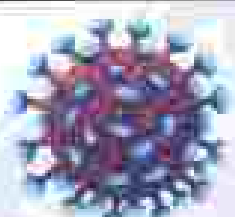
No	Aspek berpikir kreatif	Indikator	Rubrik	Skor	No. Soal
1	Kemampuan berpikir lancar	Memberikan banyak kemungkinan jawaban atau gagasan atas pertanyaan yang diajukan	Siswa dapat menjawab soal dengan lancar dan jawaban tepat	5	2
			Siswa dapat menjawab soal dengan lancar dan jawaban kurang tepat	3	
			Siswa tidak dapat menjawab soal dengan lancar dan jawabannya salah	1	
2	Kemampuan berpikir luas	Menghasilkan jawaban yang bervariasi dengan sudut pandang yang berbeda	Siswa dapat menjawab soal dengan lancar dan jawaban tepat	5	5
			Siswa dapat menjawab soal dengan lancar dan jawaban kurang tepat	3	
			Siswa tidak dapat menjawab soal dengan lancar dan jawabannya salah	1	
3	Kemampuan berpikir orisinal	Dapat memberikan jawaban atau pertanyaan yang diberikan menurut pemikirannya sendiri	Siswa dapat menjawab soal dengan lancar dan jawaban tepat	5	3 dan 4
			Siswa dapat menjawab soal dengan lancar dan jawaban kurang tepat	3	
			Siswa tidak dapat menjawab soal dengan lancar dan jawabannya salah	1	
4	Ketertarikan memperinci/mengelaborasi	Dapat memperinci suatu gagasan atau jawaban sehingga lebih jelas	Siswa dapat menjawab soal dengan lancar dan jawaban tepat	5	1
			Siswa dapat menjawab soal dengan lancar dan jawaban kurang tepat	3	

			Siswa tidak dapat menjawab soal dengan linear dan jawabannya salah	1	
5	Keterampilan menilai (mengevaluasi)	Mampu menyimpulkan mengenai masalah yang dipecahkan	Siswa dapat menjawab soal dengan linear dan jawaban tepat	5	6
			Siswa dapat menjawab soal dengan linear dan jawaban kurang tepat	3	
			Siswa tidak dapat menjawab soal dengan linear dan jawabannya salah	1	

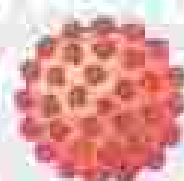
PERTEMUAN PERTAMA

VIRUS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)



HIV



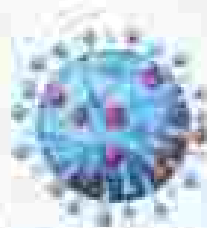
Hepatitis B



Ebola Virus



Adenovirus



Influenza



Bacteriophage

Nama Kelompok : 1

Nama Anggota : 11.

1.

2.

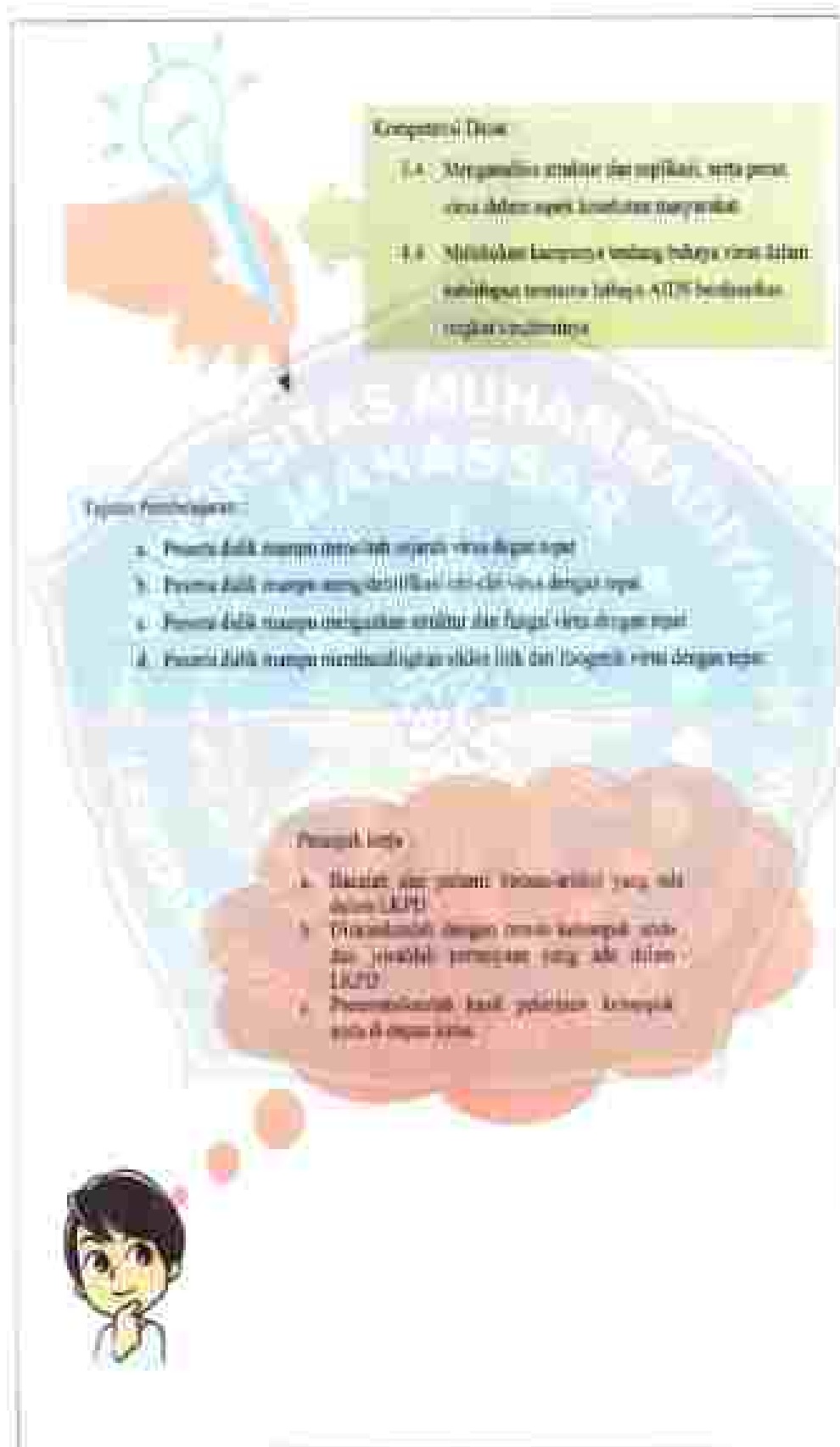
3.

4.

5.

Kelas : 1





Kompetensi Dasar

- 3.4. Mengaplikasikan anatomi dan fisiologi, serta peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat
- 4.4. Menganalisis konsep-konsep tentang bahaya virus dalam kehidupan manusia melalui AIDS berdasarkan replikasi virusnya

Tujuan Pembelajaran:

- a. Peserta didik mampu memahami seperti virus dengan tepat
- b. Peserta didik mampu mengidentifikasi ciri-ciri virus dengan tepat
- c. Peserta didik mampu menjelaskan struktur dan fungsi virus dengan tepat
- d. Peserta didik mampu mendeskripsikan siklus hidup dan biogenik virus dengan tepat

Penugasan

- a. Membuat dan presentasi video-animasi yang ada dalam LKPD
- b. Diskusikanlah dengan teman kelompok anda dan jawablah pertanyaan yang ada dalam LKPD
- c. Presentasikan hasil pekerjaan kelompok anda di depan kelas

(Lengkap dan Sempurna)



TAHAP 1



Mari kita perhatikan lagi
yang telah kita lakukan agar
kemungkinan informasi yang
mungkin akan muncul
tersebut yang telah kita lakukan

TAKING IT FURTHER

Mari kita dapatkan
sangat banyak informasi yang telah
sangat banyak dengan
menggunakan sumber
pendukung seperti buku cetak,
internet, video di youtube
mendapatkannya secara gratis

[illegible]

Sebelum kalian membaca kasus, perlu untuk kita memahami terlebih dahulu permasalahan.

TAHAP 1

IDENTIFIKASI MASALAH

Mengapa dari tahun ke tahun jumlah penderita HIV/AIDS terus meningkat pesat?

BARUKH ANDAS



Alamiah adalah perusahaan yang bergerak dalam jasa pembuatan sistem keahliatan tahlil yang dikehendaki oleh 1000 rumah rumah. Alamiah memiliki 100 karyawan dengan karyawan yang memiliki 2 tingkat SMA. Hal ini adalah perusahaan yang dapat diandalkan dengan pelayanan yang baik. Alamiah memiliki kualitas yang memuaskan dalam pelayanan yang akan diberikan. Alamiah memiliki pelayanan yang memuaskan dalam pelayanan yang akan diberikan.

Jumlah penderita HIV/AIDS yang ada di Jawa Timur dan terus ke tahun terus mengalami peningkatan. Data Alamiah yang dimiliki Dinas Kesehatan (Dinkes) Provinsi Jawa Timur dari tahun 2005 hingga Maret 2012 ada 142.706 orang yang menderita HIV/AIDS dan sebanyak 9,3 persen atau 13.275 orang yang terdeteksi HIV/AIDS positif.

Koridor Jawa Timur yang paling banyak penderita HIV/AIDS positif yaitu Surabaya dan Malang, dua kota tersebut terus menunjukkan nilai lebih. Nilai lebih itu adalah kabupaten/kota yang angkanya lebih dari 1.000 orang terdeteksi HIV/AIDS positif. Sementara yang lebih banyak penderita HIV/AIDS yaitu berkisar antara 500-1.000 orang adalah Sidoarjo, Pamekasan, Kabupaten Malang, Jember, dan Banyuwangi. (Sumber: www.dinkes.jawa-timur.go.id)

REFLEKSI

Selamat kalian sudah satu bab selesai mempelajari penyakit. Kini juga bermartabat dalam bidang kesehatan. Tidaklah kalian berpikir bahwa Tuhan telah dan menciptakan semua benda ada di alamnya. Ingat kita juga mempunyai hati nurani yang ada di dalam kita. Tidaklah pernah pernah yang di dalam kita. Tuhan adalah sumber dan sumber.

Kompetensi Dasar

- 3.4 Menganalisis struktur dan replikasi, serta peran virus dalam aspek kesehatan masyarakat
- 4.4 Menganalisis kemampuan tentang bahaya virus dalam kehidupan manusia bahwa ACIS berdasarkan tingkat penyebarannya

Tujuan Pembelajaran

- Menjelaskan peran virus bagi kehidupan
- Menjelaskan gangguan dan kelainan yang disebabkan oleh virus
- Menguraikan faktor yang mempengaruhi dan pencegahan terhadap virus

Materi Pokok

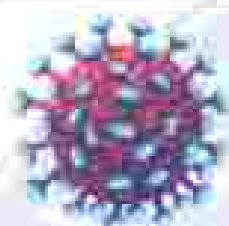
- a. Struktur dan siklus hidup virus yang ada di sekitar kita
- b. Distribusi dan peran virus dalam kehidupan dan kesehatan manusia yang ada di sekitar kita
- c. Pencegahan dan penanganan penyakit infeksi yang disebabkan virus



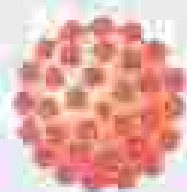
PERTEMILAN KEDUA

VIRUS

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)



HIV



Hepatitis B



Ebola Virus



Adenovirus



Influenza



Bacteriophage

Nama Kelompok

Nama Anggota

Kelas

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

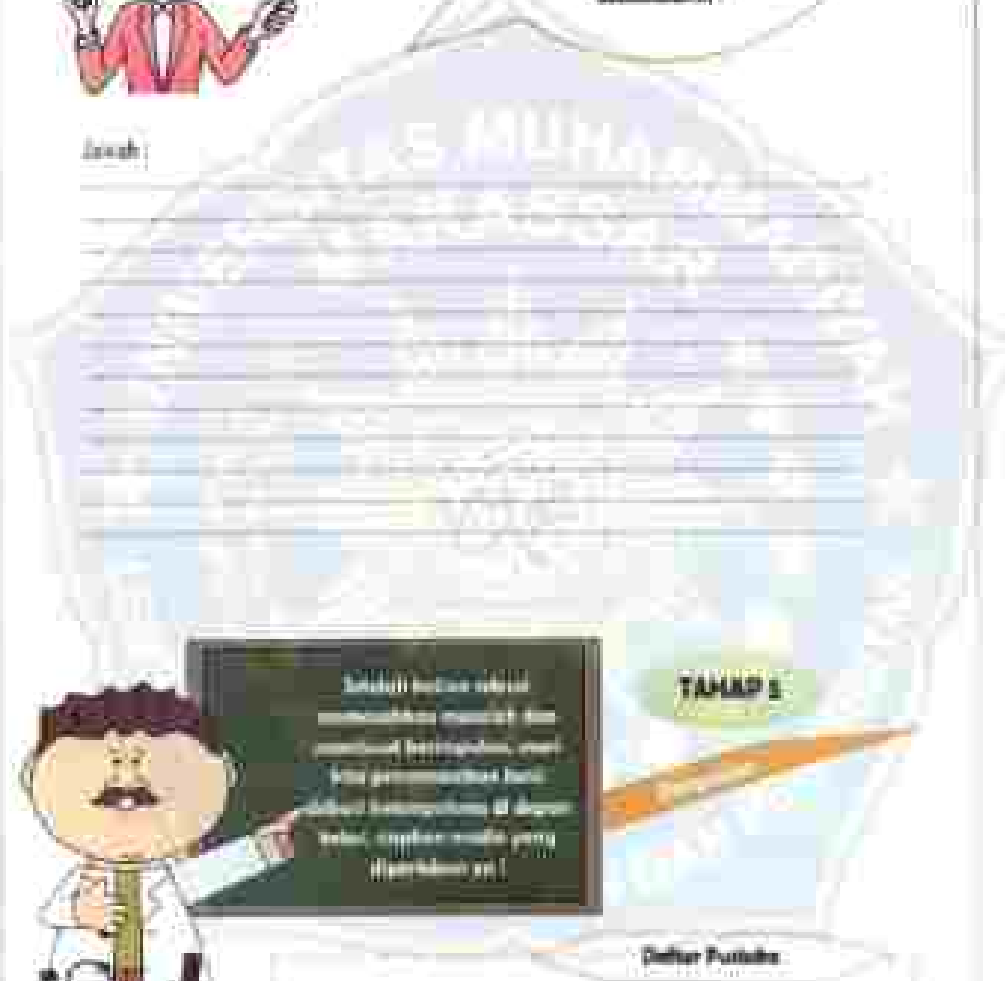
14

15



Joseph

Setelah kalian bisa
memahami masalah
dengan validasi, mari
kita membuat kesimpulan
dari hasil diskusi
selanjutnya!



Setelah kalian sudah
memahami masalah dan
membuat kesimpulan, mari
kita lanjutkan ke
tahap selanjutnya! Dengan
cara, kalian bisa pergi
berdiskusi ya!

Delfar Purdiana

Filady, Maki M, Rismah. 2017. *Metodologi Ilmu Perawat*.
Kemana: Depdik

<https://www.scribd.com/document/30120606/20021-himpunan-himpunkangkomar/PDF-425>

Nurhayati, Nining. 2016. *Biologi untuk SMA/MA Kelas X*.
Yogyakarta: Pustaka

(Halaman belakang)



TAKING

Abstract

“I believe you are going to have a lot of fun and a lot of learning experiences.”

Intelektual
mengembangkan kreatifitas
tentang sesuatu, berfikir
dengan kreatif untuk
memecahkan masalah

100

1. **Identify the key elements** of the problem.
 2. **Formulate a hypothesis** or a plan of action.
 3. **Test the hypothesis** or the plan of action.
 4. **Evaluate the results** of the test or the plan.
 5. **Revise the hypothesis** or the plan if necessary.

REFLEKSI

Sekarang kalian sudah tahu bahwa selain menyebarkan penyakit, virus juga bermanfaat dalam bidang kesehatan. Tidakkah kalian berpikir bahwa Tuhan tidak akan menciptakan sesuatu tanpa ada manfaatnya, tinggal kita mau mempelajarinya atau memercanya saja tidak. Tidakkah penyakit polio yang diturunkan oleh Tuhan adalah nurutnya diri belajar!

Sakit! kalian menderita kere-
angpisan, demam, muntah,
pukuk-pukuk, pernapasan
dan
tangan, pernapasan.

TAHAP 1

IDENTIFIKASI MASALAH



Guru

Setelah belajar akan
memahami masalah
integral MUJADIL, saat
saya membuat pembelajaran
saya jadi senang
belajarnya!



Guru Pembaca



Ulatul, Mulya M. Bernad, 2017. *Manajemen Pendidikan*
Kencana: Depok

<https://www.wahidipendidikan.com>

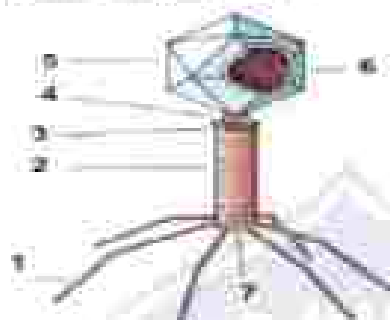
Kerbyat, Nuning, 2016. *Belajar dan Mengajar*, Edisi 5
Yogyakarta: Remaja

Lampiran C. 6 : Kisi-Kisi Soal Pretest

KISI-KISI SOAL PRETEST

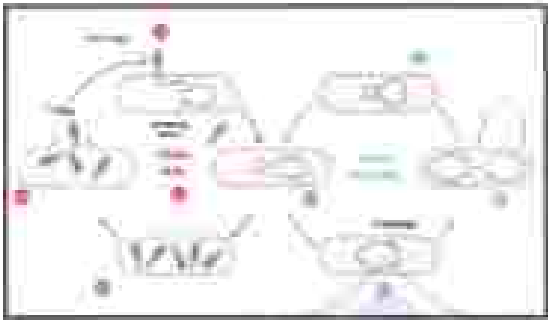
Mata Pelajaran : Biologi
 Materi : Virus
 Kelas/Semester : X/1
 Bentuk soal : Pilihan Ganda

Indikator	Soal	Ranah Kognitif				Kunci Jawaban
		C1	C2	C3	C4	
Menyebutkan ciri-ciri virus	1. Berikut adalah beberapa ciri jasad renik : 1) bersifat uniseluler 2) inti prokariot 3) reproduksi terjadi dalam sel hidup 4) dapat menembus jaringan bakteri 5) mempunyai selubung bakteri 6) bergerak menggunakan pseudopodia Yang merupakan ciri-ciri virus adalah ... a. 1, 2 dan 3 b. 2, 3 dan 4 c. 3, 4 dan 5 d. 4, 5 dan 6 e. 1, 4 dan 6	√				C
Menyebutkan sifat dari ciri-ciri virus	2. Sifat yang manakah yang merupakan ciri virus sebagai makhluk hidup? a. kemampuan memasuki jaringan. b. kemampuan mengikat jaringan. c. dapat dikristalkan. d. kemampuan menduplikasi diri e. dapat di endapkan	√				D
Memahami konsep virus	3. Manakah pernyataan yang tepat tentang virus? a. semua virus merugikan. b. semua virus menguntungkan c. semua virus ligdom monera. d. penyebab penyakit TBC. e. berperan penting dalam rekayasa genetika		√			B
Menjelaskan ciri-ciri virus berdasarkan ukurannya	4. Virus dapat diamati dengan jelas apabila menggunakan.... a. mikroskop fase kontras b. mikroskop binokuler c. mikroskop elektron d. mikroskop cahaya	√				C

	e. a, b, c dan d benar					
Menganalisa fungsi bagian-bagian virus	5. Perhatikan gambar berikut. Bagian virus yang berfungsi sebagai pembawa informasi genetika adalah  a. 5 (kepala) b. 6 (asam nukleat) c. 7 (selubung ekor) d. 1 (lempeng dasar) e. 5 dan 6 (kepala dan asam nukleat)	✓			B	
Menganalisa fungsi bagian virus	6. Materi genetika virus yang dikelilingi oleh lapisan pelindung berupa senyawa protein disebut a. envelope b. kapsid c. kapsid d. ADN e. ARN	✓			C	
Menentukan bagian-bagian virus	7. Bagian yang dapat ditemukan pada semua jenis virus adalah a. ekor dan asam nukleat b. DNA c. asam nukleat dan nukleokapsid d. asam nukleat dan kapsid e. DNA dan RNA	✓			E	
Menyesuaikan bentuk virus	8. Virus pada gambar berikut adalah  a. virus influenza b. bakteriofage e-coli	✓			B	

		c. tobacco mosaic virus d. adenovirus e. rhadovirus					
Menguraikan kegunaan bagian bagian virus :	9. Bagian virus yang digunakan untuk proses infeksi DNA ke dalam sel bakteri adalah..... a. kapsid b. leher c. ekor d. jarum penusuk e. serabut ekor			✓		C	
Menyesuaikan sifat virus dengan fase virus	10. Virus memiliki sifat seperti benda mati (benda tak hidup) pada saat dalam fase..... a. adsorpsi b. sintesis c. perakitan d. kristal e. bebas di dalam			✓		D	
Menjelaskan tahapan fase litik	11. Virus akan menghancurkan sel induk setelah melakukan reproduksi. Pertanyaan di atas termasuk dalam infeksi: a. litik b. lisogenik c. fase absorpsi dan infeksi d. fase penyambungan e. litik dan lisogenik		✓			A	
Menyusun urutan tahap reproduksi virus	12. Urutan yang benar pada reproduksi virus adalah.... a. pelekatan, penetrasi, replikasi, pelepasan, perakitan b. pelekatan, penetrasi, perakitan, replikasi, pelepasan c. pelekatan, penetrasi, replikasi, perakitan, pelepasan d. penetrasi, pelekatan, perakitan, replikasi, pelepasan e. pelepasan, perakitan, penetrasi, replikasi, pelekatan	✓				C	
Menganalisis perbedaan siklus litik dan lisogenik	13. Perbedaan antara siklus litik dan siklus lisogenik adalah.... a. siklus litik memakan waktu proses lebih lama dari lisogenik			✓		D	

	b. siklus litik terdiri dari empat fase, lisogenik terdiri dari lima fase. c. kondisi awal sel inang pada siklus litik bersifat virulen, sedangkan pada siklus lisogenik bersifat nonvirulen d. kondisi akhir sel inang pada siklus litik mengalami lisis dan mati, sedangkan pada lisogenik sel inang tetap dapat melakukan aktivitas seluler dan replikasi. e. lisogenik memakan waktu cepat dari litik					
Menarik kesimpulan dari pernyataan	14. Virus dalam reproduksinya memerlukan materi dan energy dari sel makhluk hidup yang menjadi inangnya, sehingga ia dapat berreproduksi bila berada dalam sel makhluk hidup. Kesimpulan yang dapat dikemukakan selaras dengan keadaan makhluk hidup yang ditumpanginya adalah .. a. makhluk hidup yang menjadi inangnya banyak menderita kerugian. b. makhluk hidup segera mengalami kematian c. Sel-sel makhluk hidup yang menjadi inangnya segera mengalami lisis d. makhluk hidup mengalami mutasi gen maupun mutasi kromosoma. e. b, dan c benar			√		A
Menjelaskan tentang penemuan seorang ilmuwan	15. Ilmuwan Jerman yang berhasil menemukan bibit kuning pada daun tembakau adalah .. a. Edward Jenner b. Adolf Meyer c. Ivanovsky d. Louis Pasteur e. Stanley Miller	√				B
Menentukan pencegahan penyakit	16. Vaksinasi dapat diberi per oral, misalnya vaksin untuk mencegah penyakit .. a. cacar b. rabies c. disentri d. polio e. tifus			√		D

Menganalisa tahap pada siklus	17. Dinamika berapakah proses penghancuran dinding bakteri  a. 1 b. 2 c. 4 d. 1 dan 4 e. 5			✓	C
Menganalisa tujuan virus	18. Virus mengambil alih fungsi DNA bakteri, tujuan virus ini adalah: a. melipat pecakan bakteri b. mensintesis protein dan membuat struktur tubuh virus yang baru c. untuk membuat bakteri hancur d. untuk mengaktifkan inti sel bakteri hingga dapat memproduksi enzim baru e. untuk mengaktifkan bakteri			✓	B
Menganalisa siklus pada reproduksi virus	19. Suatu virus menginfeksi sel, tetapi sel tersebut tidak mengalami gangguan. Aktivitas penggandaan virus juga tidak tampak pada sel tersebut. Disebut apakah reproduksi virus yang berlangsung di dalam sel merupakan siklus? a. litik b. lisogenik c. litik dan lisogenik d. proliferasi e. b, dan d benar			✓	B
Mengetahui hasil pertumbuhan tubuh	20. Sistem pertahanan tubuh menghasilkan, ... untuk melawan infeksi virus a. hormon b. antigen c. antibodi d. enzim e. vaksin	✓			C

Menguraikan tentang virus	21. Virus tidak dianggap sel karena.... a. ukurannya sangat kecil, tidak mempunyai sitoplasma dan membran sel, serta dapat dikristalkan b. tidak memiliki membran inti c. tidak dapat membelah diri d. hidup sebagai parasit sejati e. dapat mengadakan ploriferasi			√	A
Menjelaskan jenis-jenis penyakit yang disebabkan oleh virus	22. Apakah yang membedakan antara flu babi dengan flu burung? a. virus H1N1 menyebar di daerah tropis, virus H5N1 menyebar di daerah subtropis b. vector flu burung adalah burung, vector flu babi adalah manusia. c. flu babi menyebabkan kematian, flu burung tidak. d. virus flu burung adalah H5N1, virus flu babi adalah H1N1 e. a dan d benar			√	D
Mengidentifikasi virus yang menguntungkan dan merugikan	23. Manakah kelompok di bawah ini yang disebabkan oleh virus? a. demam berdarah, folia, tifus, dan kolera. b. influenza, polio, rabies, dan cacar. c. cacar, polio, disentri, dan kolera. d. influenza, tifus, campak, dan disentri. e. tifus, kolera, rabies		√		B
Menentukan virus berdasarkan gejala	24. Disebut virus apakah virus yang hanya menyerang kera dan manusia dengan gejala pendarahan di dalam dan di luar tubuh disebut dengan virus... a. demam berdarah b. ebola c. hepatitis d. kanker e. kolera			√	B
Menentukan cara berkembangbiak pada virus	25. Virus memiliki sifat seperti makhluk hidup yaitu dapat berkembang biak. Virus berkembangbiak dengan cara mengadakan. a. konjugasi b. proliferasi c. fragmentasi			√	B

		d. pembelahan biner e. poliferasi dan fragmentasi																	
Memahami fungsi enzim pada virus	26. Enzim pada virus yang berfungsi melubangi dinding sel inang (bakteri) adalah.... a. amilase b. proteolitik c. esensial d. lisozim e. lipase		√				D												
Menentukan pemanfaatan virus menguntungkan	27. Dari manfaat di bawah ini, yang manakah yang merupakan salah satu contoh pemanfaatan virus yang menguntungkan bagi manusia di bidang kedokteran? a. pembunuh obat kanker b. reduksi interferon c. peningkatan sifat antigenitas pada vaksin d. peningkatan sifat patigenitas pada vaksin e. peningkatan sifat patigenesis pada vaksin			√			B												
Memahami struktur virus	28. Salah satu ciri virus adalah... a. sel berbentuk bola b. sel berbentuk batang c. inti sel eukariotik d. inti sel prokariotik e. tidak memiliki protoplasma		√				E												
Menganalisis peranan virus yang merugikan	29. Beberapa jenis virus dapat merugikan para petani karena menyerang tanaman budi daya. Jenis virus dalam tabel berikut yang sesuai dengan dampaknya bagi tanaman adalah... <table border="1"><thead><tr><th></th><th>Jenis Virus</th><th>Dampaknya bagi Tanaman</th></tr></thead><tbody><tr><td>A</td><td>TMV</td><td>bercak-bercak pada daun dan buah jeruk</td></tr><tr><td>B</td><td>CMV</td><td>penggulungan daun pada tanaman kapas</td></tr><tr><td>C</td><td>TYMV</td><td>bercak-bercak kuning pada daun tembakau</td></tr></tbody></table>		Jenis Virus	Dampaknya bagi Tanaman	A	TMV	bercak-bercak pada daun dan buah jeruk	B	CMV	penggulungan daun pada tanaman kapas	C	TYMV	bercak-bercak kuning pada daun tembakau				√		E
	Jenis Virus	Dampaknya bagi Tanaman																	
A	TMV	bercak-bercak pada daun dan buah jeruk																	
B	CMV	penggulungan daun pada tanaman kapas																	
C	TYMV	bercak-bercak kuning pada daun tembakau																	

	D	CILV	Pertumbuhan buah mentimun yang abnormal					
	E	RTBV	Tanaman padi yang terserang menjadi kerdil					
Menganalisis bahaya virus dalam kehidupan sehari-hari	30.	Penyakit AIDS dapat ditularkan melalui...					✓	B
		a. gigitan nyamuk b. hubungan seksual c. saluran pernapasan d. berjabat tangan e. bersin						

$$N = \frac{\text{SKOR PEROLEHAN}}{\text{SKOR MAKSIMAL}} \times 100$$



Lampiran C. 7: Soal Pretest

SOAL PRETEST

NILAI

Nama :

Kelas :

Hari/Tanggal :

Petunjuk menjawab soal:

1. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberikan tanda silang salah satu jawaban yang anda anggap paling tepat.
2. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab.
3. Kerjakan soal yang menurut kamu mudah terlebih dahulu.
4. Tidak diperkenankan melihat pekerjaan teman lain.
5. Berikanlah tanda silang (x) pada salah satu huruf a,b,c,d atau e yang menurut kamu paling benar pada Lembar Jawab yang tersedia.
6. Waktu mengerjakan soal selama 45 menit

SOAL 1

1. Berikut adalah beberapa ciri jasad renik :

1. bersifat uniseluler
2. inti prokariot
3. reproduksi terjadi dalam sel hidup
4. dapat menembus jaringan bakteri
5. mempunyai selubung bakteri
6. bergerak menggunakan pseudopodia

Yang merupakan ciri-ciri virus adalah.....

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

2. Sifat yang manakah yang menunjukkan ciri virus sebagai makhluk hidup...?

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------|
| a. kemampuan memasuki jaringan | d. kemampuan menduplikasi diri |
| b. kemampuan mengikat jaringan | e. kemampuan dapat diendapkan |
| c. kemampuan dapat dikristalkan | |

3. Manakah pernyataan yang tepat tentang virus...?

- | | |
|------------------------------|---|
| a. semua virus merugikan | d. penyebab penyakit TBC |
| b. semua virus menguntungkan | e. berperan penting dalam rekayasa genetika |
| c. termasuk kingdom monera | |

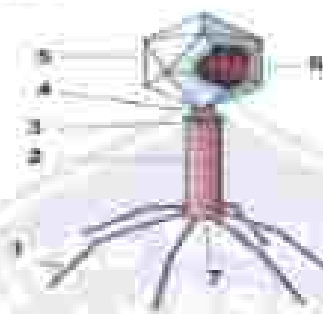
4. Virus dapat diamati dengan jelas apabila menggunakan ...?

- | | |
|---------------------------|---------------------|
| a. mikroskop fase kontras | d. mikroskop cahaya |
|---------------------------|---------------------|

- b. mikroskop binokuler
c. mikroskop elektron

e. a, b, c dan d benar

5. Perhatikan gambar berikut. Bagian virus yang berfungsi sebagai pembawa informasi genetika adalah _____



- a. 5 (kepala)
b. 6 (asam nukleat)
c. 7 (selubung ekor)
d. 1 (lempeng dasar)
e. 5 dan 6 (kepala dan asam nukleat)

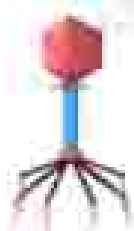
6. Materi genetika virus yang dikelilingi oleh lapisan pelindung berupa senyawa protein disebut _____

- a. envelope
b. kapsid
c. kapsid
d. ADN
e. ARN

7. Bagian yang dapat ditemukan pada semua jenis virus adalah _____

- a. ekor dan asam nukleat
b. DNA
c. asam nukleat dan nukleokapsid
d. asam nukleat dan kapsid
e. DNA dan RNA

8. Virus pada gambar berikut adalah _____



- a. Virus influenza
b. bakteriofage E-coli
c. tobacco mosaic virus
d. adenovirus
e. rhadovirus

9. Bagian virus yang digunakan untuk proses infeksi DNA ke dalam sel bakteri adalah _____

- a. kapsid
b. leher
c. ekor
d. jarum penusuk
e. serabut ekor
10. Virus memiliki sifat seperti benda mati (benda tak hidup) pada saat dalam fase....
a. adsorpsi
b. sintesis
c. Perakitan
d. kristal
e. bebas di dalam
11. Virus akan menghancurkan sel inang setelah melakukan reproduksi. Pertanyaan di atas termasuk dalam infeksi
a. litik
b. lisogenik
c. fase absorpsi dan infeksi
d. fase penggabungan
e. litik dan lisogenik
12. Urutan yang benar pada reproduksi virus adalah...
a. pelekatan, penetrasi, replikasi, pelepasan, perakitan
b. pelekatan, penetrasi, perakitan, replikasi, pelepasan
c. pelekatan, penetrasi, replikasi, perakitan, pelepasan
d. penetrasi, pelekatan, perakitan, replikasi, pelepasan
e. pelepasan, perakitan, penetrasi, replikasi, pelekatan
13. Perbedaan utama siklus litik dan siklus lisogenik adalah...
a. siklus litik memakan waktu proses lebih lama dari lisogenik
b. siklus litik terdiri dari empat fase, lisogenik terdiri dari lima fase.
c. kondisi awal sel inang pada siklus litik bersifat virulen, sedangkan pada siklus lisogenik bersifat nonvirulen
d. kondisi akhir sel inang pada siklus litik mengalami lisis dan mati, sedangkan pada lisogenik sel inang tetap dapat melakukan aktivitas seluler dan replikasi
e. lisogenik memakan waktu cepat dari litik
14. virus dalam reproduksinya memerlukan materi dan energi dari sel makhluk hidup yang menjadi inangnya, sehingga ia dapat bereproduksi bila berada dalam sel makhluk hidup. Kesimpulan yang dapat dikemukakan sehubungan dengan keadaan makhluk hidup yang ditumpanginya adalah...
a. makhluk hidup yang menjadi inangnya banyak menderita kerugian.
b. makhluk hidup segera mengalami kematian
c. sel-sel makhluk hidup yang menjadi inangnya segera mengalami lisis
d. makhluk hidup mengalami mutasi gen maupun mutasi kromosom
e. b, dan c benar

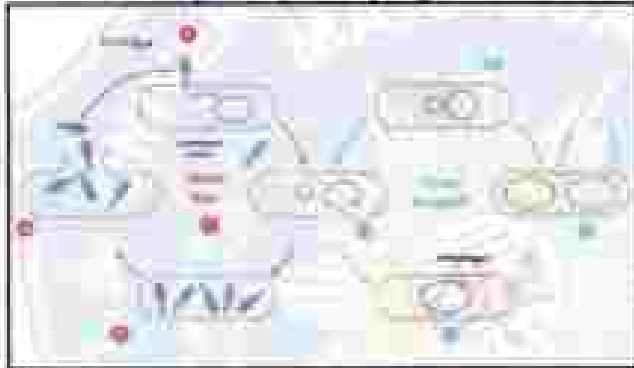
15. Ilmuwan Jerman yang berhasil menemukan bibit kuring pada daun tembakan adalah _____

- a. Edward Jenner
- b. Adolf Meyer
- c. Ivanovsky
- d. Louis Pasteur
- e. Stanley Miller

16. Vaksinasi dapat diberi per oral, minimalnya vaksin untuk mencegah penyakit...

- a. cacar
- b. rabies
- c. disentri
- d. polio
- e. tifus

17. Di nomor berapakah proses penghancuran dinding bakteri terjadi?



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

18. Virus mengambil alih fungsi DNA bakteri, tujuan virus ini adalah...

- a. melipat gulungan bakteri
- b. mensintesis protein dan membuat struktur tubuh virus yang baru
- c. untuk membuat bakteri busuk
- d. untuk mengaktifkan inti sel bakteri hingga dapat memproduksi enzim baru
- e. untuk mengaktifkan bakteri

19. Suatu virus menginfeksi sel, tetapi sel tersebut tidak mengalami gangguan. Aktivitas penggandaan virus juga tidak tampak pada sel tersebut. Disebut apakah reproduksi virus yang berlangsung di dalam sel merupakan siklus...?

- a. litik
- b. lisogenik
- c. litik dan lisogenik
- d. profikasi
- e. b dan d benar

20. sistem pertahanan tubuh menghasilkan..... untuk melawan infeksi virus.
- hormon
 - antigen
 - antibodi
 - enzim
 - vaksin
21. Virus tidak dianggap sel karena.....
- ukurannya sangat kecil, tidak mempunyai sitoplasma dan membran sel, serta dapat dikristalkan
 - tidak memiliki membran inti.
 - tidak dapat membela diri.
 - hidup sebagai parasit sejati.
 - dapat mengadakan proliferasi
22. Apakah yang membedakan antara flu babi dengan flu burung...?
- virus H1N1 menyebar di daerah tropis, virus H5N1 menyebar di daerah subtropis.
 - vektor flu burung adalah burung, vektor flu babi adalah manusia.
 - flu babi menyebabkan kematian, flu burung tidak.
 - virus flu burung adalah H5N1, virus flu babi adalah H1N1.
 - a dan d benar
23. Manakah koleraspek di bawah ini yang disebabkan oleh virus...?
- demam berdarah, folia, tifus, dan kolera.
 - influenza, polio, rabies, dan cacar.
 - cacar, polio, disentri, dan kolera.
 - influenza, tifus, campuk, dan disentri.
 - tifus, kolera, rabies.
24. Disebut virus apakah virus yang hanya menyerang kera dan manusia dengan gejala pendarahan di dalam dan di luar tubuh disebut dengan virus...
- demam berdarah
 - ebola
 - hepatitis
 - langker
 - kolera
25. Virus memiliki sifat seperti makhluk hidup yaitu dapat berkembang biak. Virus berkembangbiak dengan cara
- konjugasi
 - proliferasi
 - fragmentasi
 - penbelaian biner
 - poliferasi dan fragmentasi
26. Enzim pada virus yang berfungsi melubangi dinding sel inang (bakteri) adalah.....

- f. amilase
- g. proteolitik
- h. esensial
- d. lisozim
- e. lipase

27. Dari manfaat di bawah ini, yang manakah yang merupakan salah satu contoh pemanfaatan virus yang menguntungkan bagi manusia di bidang kedokteran?
- a. pembunuh obat kanker
 - b. produksi interferon
 - c. peningkatan sifat antigenitas pada vaksin
 - d. peningkatan sifat patigenitas pada vaksin
 - e. produksi sifat antigenitas pada vaksin
28. Salah satu ciri virus adalah...
- a. sel berbentuk bola
 - b. sel berbentuk batang
 - c. inti sel eukariotik
 - d. inti sel prokariotik
 - e. tidak memiliki protoplasma
29. Beberapa jenis virus dapat merugikan para petani karena menyerang tanaman budidaya. Jenis virus dalam tabel berikut yang sesuai dengan dampaknya bagi tanaman adalah...

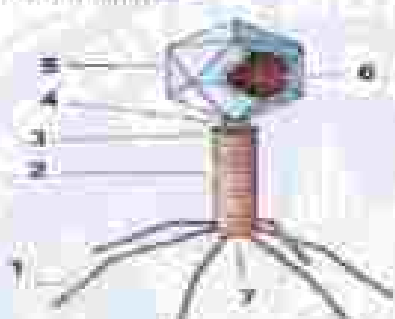
	Jenis virus	Dampaknya bagi tanaman
a	TMV	Bercak-bercak pada daun dan buah jeruk
b	CMV	Penggulungan daun pada tanaman kapas
c	TYMV	Bercak-bercak kuning pada daun tembakau
d	CLV	Pertumbuhan buah mentimun yang abnormal
e	RTBV	Tanaman padi yang telerang menjadi kerdil

30. Penyakit AIDS dapat ditularkan melalui...
- a. gigitan nyamuk
 - b. hubungan seksual
 - c. saluran pernapasan
 - d. berjabat tangan
 - e. bersin

Lampiran C-8: Kisi-Kisi Soal *Posttest*

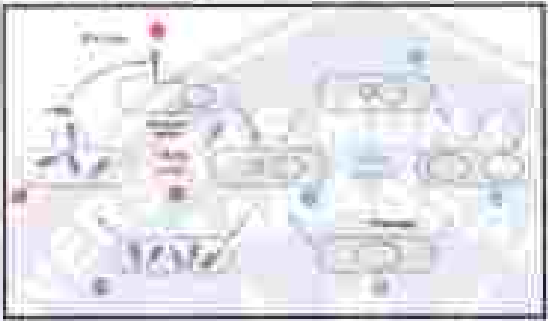
KISI-KISI SOAL POSTTEST

Mata Pelajaran	: Biologi
Materi	: Virus
Kelas/Semester	: X/1
Bentuk soal	: Pilihan Ganda

Indikator	Soal	Ranah Kognitif				Kunci Jawaban
		C1	C2	C3	C4	
Menganalisis fungsi bagian-bagian virus	Perhatikan gambar berikut. Bagian virus yang berfungsi sebagai pembawa informasi genetika adalah  a. 1 (lempeng dasar) b. 2 (kepala) c. 3 (asam nukleat) d. 7 (selubung ekor) e. 5 dan 6 (kepala dan asam nukleat)					C
Menyebutkan ciri-ciri virus	Berikut adalah beberapa ciri jasad renik: 1) bersifat uniseluler 2) inti prokariot 3) reproduksi terjadi dalam sel hidup 4) dapat menembus jaringan bakteri 5) mempunyai selubung bakteri 6) bergerak menggunakan pseudopodia Yang merupakan ciri-ciri virus adalah a. 1, 2 dan 3 b. 2, 3 dan 4 c. 3, 4 dan 5 d. 4, 5 dan 6 e. 1, 4 dan 5					C

Menganalisis fungsi bagian virus	Materi genetika virus yang dikelilingi oleh lapisan pelindung berupa senyawa protein disebut.... - kapsid - kapsul - envelope - DNA - RNA	✓				A
Menyebutkan sifat dari ciri-ciri virus	Sifat yang manakah yang merupakan ciri virus sebagai makhluk hidup? - kemampuan menempati jaringan - kemampuan mengikat jaringan - kemampuan menduplikasi diri - kemampuan dapat dikristalkan - kemampuan dapat di endapkan	✓				C
Menentukan bagian-bagian virus	Bagian yang dapat ditemukan pada semua jenis virus adalah.... - DNA - DNA dan RNA - ekor dan asam nukleat - asam nukleat dan nukleokapsid - asam nukleat dan kapsid	✓				B
Memahami konsep virus	Manakah pernyataan yang tepat tentang virus? - semua virus merugikan - semua virus menguntungkan - berperan penting dalam relayasa genotika - penyebab penyakit TBC - Termasuk kingdom monera	✓				C
Menyebutkan bentuk virus	Virus pada gambar berikut adalah....  - adenovirus - rhadovirus bakteriofage e-coli - tobacco mosaic virus - virus influenza - bakteriofage e-coli	✓				D

	Menjelaskan ciri-ciri virus berdasarkan ukurannya	Virus dapat diamati dengan jelas apabila menggunakan..... a. mikroskop fase kontras b. mikroskop binokuler c. mikroskop elektron d. mikroskop cahaya e. a, b, c dan d benar	✓				C
	Menguraikan kegunaan bagian bagian virus	Bagian virus yang digunakan untuk proses infeksi DNA ke dalam sel bakteri adalah..... a. kapsid b. leher c. serabut ekor d. ekor e. jarum pemasuk			✓		D
D.	Menyesuaikan sifat virus dengan fase virus	Virus memiliki sifat seperti benda mati (benda tak hidup) pada saat dalam fase.... a. sintesis b. adsorpsi c. iritasi d. perakitan e. bebas di dalam		✓			C
I.	Menyusun urutan tahap reproduksi virus	Urutan yang benar pada reproduksi virus adalah.... a. pelekatan, penetrasi, replikasi, pelepasan, perakitan b. pelekatan, penetrasi, perakitan, replikasi, pelepasan c. pelekatan, penetrasi, replikasi, perakitan, pelepasan d. penetrasi, pelekatan, perakitan, replikasi, pelepasan e. pelepasan, perakitan, penetrasi, replikasi, pelekatan	✓				C
2.	Menjelaskan tahapan fase litik	Virus akan menghancurkan sel induk setelah melakukan reproduksi. Pertanyaan di atas termasuk dalam infeksi a. litik b. lisogenik c. litik dan lisogenik d. fase penggabungan e. fase absorbs dan infeksi	✓				A

3.	Menentukan pencegahan penyakit	Vaksinasi dapat diberi per oral, misalnya vaksin untuk mencegah penyakit... - polio - cacar - disentri - rabies - tifus		✓		A
4.	Menganalisis tahap pada siklus	Dinamor merupakan proses penghancuran dinding bakteri  1 2 3 4 5		✓		D
5.	Menjelaskan tentang penemuan seorang ilmuwan	Ilmuwan Jerman yang berhasil menemukan bibit kumur pada daun tembakau adalah - Adolf Meyer - Edward Jenner - Dimitry Ivanovsky - Louis Pasteur - Stanley Miller	✓			A
6.	Memarik kesimpulan dari pernyataan	Virus dalam reproduksinya memerlukan materi dan energy dari sel makhluk hidup yang menjadi inangnya, sehingga ia dapat bereproduksi bila berada dalam sel makhluk hidup. Kesimpulan yang dapat dikemukakan sehubungan dengan keadaan makhluk hidup yang ditumpanginya adalah - mahluk hidup yang menjadi inangnya banyak menderita kerugian - mahluk hidup segera mengalami kematian - Sel-sel makhluk hidup yang menjadi inangnya segera mengalami lisis - mahluk hidup mengalamai mutasi gen maupun mutasi kromosom		✓		A

		e. b, dan c benar					
7.	Menganalisis tujuan virus	Virus mengambil alih fungsi DNA bakteri, tujuan virus ini adalah. a. melipat gandakan bakteri b. mensintesis protein dan membuat struktur tubuh virus yang baru. c. untuk membuat bakteri hancur d. untuk mengaktifkan inti sel bakteri hingga dapat memproduksi enzim baru. e. untuk mengaktifkan bakteri				✓	B
8.	Menganalisis perbedaan siklus litik dan lisogenik	Perbedaan antara siklus litik dan siklus lisogenik adalah... a. siklus litik memakan waktu proses lebih lama dari lisogenik b. siklus litik terdiri dari empat fase, lisogenik terdiri dari lima fase. c. kondisi awal sel inang pada siklus litik bersifat virulen, sedangkan pada siklus lisogenik bersifat nonvirulen d. kondisi akhir sel inang pada siklus litik mengalami lisis dan mati, sedangkan pada lisogenik sel inang tetap dapat melakukan aktivitas seluler dan replikasi. e. lisogenik memakan waktu cepat dari litik				✓	D
9.	Menganalisis siklus pada reproduksi virus	Suatu virus menginfeksi sel, tetapi sel tersebut tidak mengalami gangguan. Aktivitas penggandaan virus juga tidak tampak pada sel tersebut. Disebut apakah reproduksi virus yang berlangsung di dalam sel merupakan siklus? a. litik b. lisogenik c. litik dan lisogenik d. proliferasi e. b, dan d benar				✓	B
10.	Mengetahui hasil pertahanan tubuh	Sistem pertahanan tubuh menghasilkan untuk melawan infeksi virus. a. hormon b. antigen c. antibodi d. enzim e. vaksin	✓				C

	Menguraikan tentang virus	Virus tidak dianggap sel karena.... - ukurannya sangat kecil, tidak mempunyai sitoplasma dan membran sel, serta dapat dikristalkan - tidak memiliki membran inti - tidak dapat membelah diri - hidup sebagai parasit sejati - dapat mengadakan ploriferasi				√	A
2.	Menjelaskan jenis-jenis penyakit yang disebabkan oleh virus	Apakah yang membedakan antara flu babi dengan flu burung? - virus H1N1 menyebar di daerah tropis, virus H5N1 menyebar di daerah subtropis - vector flu burung adalah burung, vector flu babi adalah manusia - flu babi menyebabkan kematian, flu burung tidak - virus flu burung adalah H5N1, virus flu babi adalah H1N1 - a dan d benar				√	D
3.	Mengidentifikasi virus yang menguntungkan dan merugikan	Manakah kelompok di bawah ini yang disebabkan oleh virus? - demam berdarah, filis, tifus, dan kolera - influenza, polio, rabies, dan cacar - cacar, polio, disentri, dan kolera - influenza, tifus, campak, dan disentri - tifus, kolera, rabies				√	B
4.	Menentukan virus berdasarkan gejala	Disebut virus apakah virus yang hanya menyerang kerbau dan manusia dengan gejala pendarahan di dalam dan di luar tubuh disebut dengan virus... - demam berdarah - ebole - hepatitis - kanker - kolera				√	B
5.	Menentukan cara berkembangbiak pada virus	Virus memiliki sifat seperti makhluk hidup yaitu dapat berkembang biak. Virus berkembangbiak dengan cara mengadakan... - konjugasi - proliferasi - fragmentasi				√	B

		d. pembelahan biner e. poliferasi dan fragmentasi																							
6.	Memahami fungsi enzim pada virus	Enzim pada virus yang berfungsi melubangi dinding sel inang (bakteri) adalah..... a. amilase b. proteolitik c. esensial d. lisozim e. lipase		√			D																		
7.	Memahami struktur virus	Salah satu ciri virus adalah... a. sel berbentuk bola b. sel berbentuk batang c. inti sel eukariotik d. inti sel prokariotik e. tidak memiliki protoplasma		√			E																		
8.	Menganalisis peranan virus yang merugikan	Beberapa jenis virus dapat merugikan para petani karena menyerang tanaman buah daya. Jenis virus dalam tabel berikut yang sesuai dengan dampaknya bagi tanaman adalah... <table><tr><td></td><td>Jenis Virus</td><td>Dampaknya bagi Tanaman</td></tr><tr><td>A</td><td>TMV</td><td>bercak-bercak pada daun dan buah jeruk</td></tr><tr><td>B</td><td>CMV</td><td>penggulungan daun pada tanaman kapas</td></tr><tr><td>C</td><td>TYMV</td><td>bercak-bercak kuning pada daun tembakau</td></tr><tr><td>D</td><td>CHV</td><td>Pertumbuhan buah mentimun yang abnormal</td></tr><tr><td>E</td><td>RTBV</td><td>Tanaman padi yang terserang menjadi kerdil</td></tr></table>		Jenis Virus	Dampaknya bagi Tanaman	A	TMV	bercak-bercak pada daun dan buah jeruk	B	CMV	penggulungan daun pada tanaman kapas	C	TYMV	bercak-bercak kuning pada daun tembakau	D	CHV	Pertumbuhan buah mentimun yang abnormal	E	RTBV	Tanaman padi yang terserang menjadi kerdil			√		E
	Jenis Virus	Dampaknya bagi Tanaman																							
A	TMV	bercak-bercak pada daun dan buah jeruk																							
B	CMV	penggulungan daun pada tanaman kapas																							
C	TYMV	bercak-bercak kuning pada daun tembakau																							
D	CHV	Pertumbuhan buah mentimun yang abnormal																							
E	RTBV	Tanaman padi yang terserang menjadi kerdil																							
9.	Menganalisis bahaya virus dalam kehidupan sehari-hari	Penyakit AIDS dapat ditularkan melalui.... a. gigitan nyamuk b. hubungan seksual c. saluran pernapasan d. berjabat tangan e. bersin			√		B																		
10.	Menentukan pemanfaatan virus	Dari manfaat di bawah ini, yang manakah yang merupakan salah satu contoh pemanfaatan virus yang menguntungkan bagi manusia di bidang kedokteran?		√			B																		

menguntungkan
n

- a. pembunuh obat kanker
- b. produksi interferon
- c. peningkatan sifat antigenitas pada vaksin
- d. peningkatan sifat patigenitas pada vaksin.
- e. peningkatan sifat patigenesis pada vaksin

$$N = \frac{\text{SKOR PEROLEHAN}}{\text{SKOR MAKSIMAL}} \times 100$$



SOAL POSTTEST

NILAI

Nama

Kelas

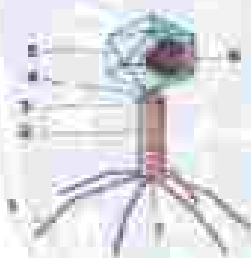
Hari/Tanggal

Petunjuk menjawab soal:

1. Bertakutlah sebelum mengerjakan soal
2. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum menjawab
3. Berikunilah tanda silang (x) pada salah satu huruf a,b,c,d atau e yang menurut kamu paling benar
4. Waktu mengerjakan soal selama 45 menit

SOAL!

1. Perhatikan gambar berikut. Bagian virus yang berfungsi sebagai pembawa informasi genetika adalah.....



- a. 1 (lempeng dasar)
- b. 5 (kepala)
- c. 6 (atom nukleat)
- d. 7 (selubung ekor)
- e. 5 dan 6 (kepala dan atom nukleat)

2. Berikut adalah beberapa ciri jasad renik :

1. berifat uniseluler
2. inti prokariot
3. reproduksi terjadi dalam sel hidup
4. dapat meminfeksi jaringan bakteri
5. mempunyai selubung bakteri
6. bergerak menggunakan pseudopodia

Yang merupakan ciri-ciri virus adalah.....

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

3. Materi genetika virus yang dikelilingi oleh lapisan pelindung berupa senyawa protein disebut.....

- a. kapsid
- b. kapsul
- c. envelope
- d. DNA
- e. RNA

4. Sifat yang manakah yang menunjukkan ciri virus sebagai mahluk hidup...?
- kemampuan memasuki jaringan
 - kemampuan mengikat jaringan
 - kemampuan menduplikasi diri
 - kemampuan dapat dikristalkan
 - kemampuan dapat diendapkan
5. Bagian yang dapat ditemukan pada semua jenis virus adalah...
- DNA
 - DNA dan RNA
 - ekor dan asam nukleat
 - asam nukleat dan nukleokapsid
 - asam nukleat dan kapsid
6. Manakah pernyataan yang tepat tentang virus...?
- semua virus merugikan
 - semua virus menguntungkan
 - berperan penting dalam rekayasa genetika
 - penyebab penyakit TBC
 - termasuk kingdom monera

7. Virus pada gambar berikut adalah...



- adenovirus
 - rhinovirus
 - tobacco mosaic virus
 - virus influenza
 - bakteriophage E-coli
8. Virus dapat diamati dengan jelas apabila menggunakan...
- mikroskop fase kontras
 - mikroskop binokuler
 - mikroskop elektron
 - mikroskop cahaya
 - a, b, c dan d benar
9. Bagian virus yang digunakan untuk proses infeksi DNA ke dalam sel bakteri adalah...
- kapsid
 - leher
 - sebutai ekor
 - ekor
 - jarum penusuk
10. Virus memiliki sifat seperti benda mati (benda tak hidup) pada saat dalam fase...
- latensi
 - adsorpsi
 - kristal
 - perikutan
 - bebas di dalam

11. Urutan yang benar pada reproduksi virus adalah
- pelekatan, penetrasi, replikasi, pelepasan, perakitan
 - penetrasi, pelekatan, perakitan, replikasi, pelepasan
 - pelekatan, penetrasi, replikasi, perakitan, pelepasan
 - pelekatan, penetrasi, perakitan, replikasi, pelepasan
 - pelepasan, perakitan, penetrasi, replikasi, pelekatan
12. Virus akan menghancurkan sel induk setelah melakukan reproduksi. Pertanyaan di atas termasuk dalam infeksi
- litik
 - lisogenik
 - litik dan lisogenik
 - fase penggabungan
 - fase absorpsi dan infeksi
13. Vaksinasi dapat diberi per oral, misalnya vaksin untuk mencegah penyakit
- polio
 - cacar
 - difteri
 - rabies
 - tifus
14. Di bawah berapakah proses penghancuran dinding bakteri terjadi?



- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

15. Ilmuwan Jerman yang berhasil menemukan bibit kencing pada daun tembakau adalah
- Adolf Meyer
 - Edward Jenner
 - Dmitry Ivanovsky
 - Louis Pasteur
 - Stanley Miller
16. Virus dalam reproduksinya memerlukan materi dan energi dari sel makhluk hidup yang menjadi inangnya, sehingga ia dapat bereproduksi bila berada dalam sel makhluk hidup. Kesimpulan yang dapat dikemukakan seluburannya dengan keadaan makhluk hidup yang ditumpanginya adalah
- mahluk hidup yang menjadi inangnya banyak menderita kerugian
 - mahluk hidup segera mengalami kematian

- c. sel-sel makhluk hidup yang menjadi inangnya segera mengalami lisis
- d. makhluk hidup mengalami mutasi gen maupun mutasi kromosom
- e. b, dan c benar

17. Virus mengambil alih fungsi DNA bakteri, tujuan virus ini adalah...
- a. melipat gandakan bakteri.
 - b. mensintesis protein dan membuat struktur tubuh virus yang baru.
 - c. untuk mengaktifkan bakteri
 - d. untuk mengaktifkan inti sel bakteri hingga dapat memproduksi enzim baru.
 - e. untuk membuat bakteri hancur
18. Perbedaan antara siklus litik dan siklus lisogenik adalah...
- a. siklus litik memakan waktu proses lebih lama dari lisogenik
 - b. siklus litik terdiri dari empat fase, lisogenik terdiri dari lima fase.
 - c. kondisi awal sel inang pada siklus litik bersifat virulen, sedangkan pada siklus lisogenik bersifat nonvirulen
 - d. kondisi akhir sel inang pada siklus litik mengalami lisis dan mati, sedangkan pada lisogenik sel inang tetap dapat melakukan aktivitas seluler dan replikasi
 - e. lisogenik memakan waktu cepat dari litik
19. Suatu virus menginfeksi sel, tetapi sel tersebut tidak mengalami gangguan. Aktivitas penggandaan virus juga tidak tampak pada sel tersebut. Disebut apakah reproduksi virus yang berlangsung di dalam sel merupakan siklus...?
- a. litik
 - b. lisogenik
 - c. litik dan lisogenik
 - d. proliferasi
 - e. b dan d benar
20. sistem pertahanan tubuh menghasilkan ... untuk melawan infeksi virus.
- a. hormon
 - b. antigen
 - c. antibodi
 - d. enzim
 - e. vaksin
21. Virus tidak dianggap sel karena...
- a. ukurannya sangat kecil, tidak mempunyai sitoplasma dan membran sel, serta dapat dikristalkan
 - b. tidak memiliki membran inti
 - c. tidak dapat membelah diri.
 - d. hidup sebagai parasit sejati
 - e. dapat mengadakan ploriferasi

22. Apakah yang membedakan antara flu babi dengan flu burung... ?
- virus H1N1 menyebar di daerah tropis, virus H5N1 menyebar di daerah subtropis.
 - vektor flu burung adalah burung, vector flu babi adalah manusia.
 - flu babi menyebabkan kematian, flu burung tidak.
 - virus flu burung adalah H5N1, virus flu babi adalah H1N1.
 - a dan d benar
23. Manakah kelompok di bawah ini yang disebabkan oleh virus... ?
- demam berdarah, folia, tifus, dan kolera.
 - influenza, polio, rabies, dan cacar.
 - cacar, polio, disentri, dan kolera.
 - influenza, tifus, campak, dan disentri.
 - tifus, kolera, rabies
24. Disebut virus apakah virus yang hanya menyerang kera dan manusia dengan gejala pendarahan di dalam dan di luar tubuh disebut dengan virus...
- demam berdarah
 - ebola
 - hepatitis
 - kanker
 - kolera
25. Virus memiliki sifat seperti makhluk hidup yaitu dapat berkembang biak. Virus berkembangbiak dengan cara
- konjugasi
 - polifurasi
 - fragmentasi
 - pembelahan biner
 - poliferasi dan fragmentasi
26. Enzim pada virus yang berfungsi melubangi dinding sel inang (bakteri) adalah....
- amilase
 - proteolitik
 - esensial
 - lisozim
 - lipase
27. Salah satu ciri virus adalah...
- sel berbentuk bola
 - sel berbentuk batang
 - tidak memiliki protoplasma
 - inti sel eukariotik
 - inti sel prokariotik
28. Beberapa jenis virus dapat merugikan para petani karena menyerang tanaman budidaya. Jenis virus dalam tabel berikut yang sesuai dengan dampaknya bagi tanaman adalah...

	Jenis virus	Dampaknya bagi tanaman
a	TMV	Bercak-bercak pada daun dan buah jeruk
b	CMV	Penggulungan daun pada tanaman kapas
c	TYMV	Bercak-bercak kuning pada daun tembakau
d	CILV	Pertumbuhan buah mentimun yang abnormal
e	RTBV	Tanaman padi yang tersetang menjadi kerdil

29. Penyakit AIDS dapat ditularkan melalui...

- a. gigitan nyamuk
- b. hubungan seksual
- c. saluran pernapasan
- d. berair
- e. berjabat tangan

30. Dari manfaat di bawah ini, yang manakah yang merupakan salah satu contoh pemanfaatan virus yang menguntungkan bagi manusia di bidang kedokteran?

- a. pembunuh obat kanker
- b. produksi interferon
- c. peningkatan sifat antigenitas pada vaksin
- d. peningkatan sifat patigenitas pada vaksin
- e. produksi sifat antigenitas pada vaksin

LAMPIRAN D DAFTAR NILAI
SISWA

Lampiran D. 1 : Daftar Nilai Hasil Belajar Kognitif Siswa

HASIL BELAJAR

Eksperimen

(X IPA 4)

No.	Nama	Pre	Post	Post-Pre	100-Pre	NGain Score	NGain Persen
1	Ahnaf Mifzul Zafran A	47	70	23.00	53.00	.43	43.40
2	Aini Dian Antonio Qalby	43	80	37.00	57.00	.65	64.91
3	Ana	57	93	36.00	43.00	.84	83.72
4	Asmawati	47	73	26.00	53.00	.49	49.06
5	Auri Munira	47	77	30.00	53.00	.57	56.60
6	Chaerunnisa Yusuf	43	80	37.00	57.00	.65	64.91
7	Erina Laila Sulaiman	47	77	30.00	53.00	.57	56.60
8	Fathir Rakan Zikra	43	60	17.00	57.00	.30	29.82
9	Hisnul	30	90	60.00	70.00	.86	85.71
10	Ika Wahyung Tubang	47	77	30.00	53.00	.57	56.60
11	Irwina J	27	50	23.00	73.00	.45	45.21
12	Kholiza Fadlulah	37	90	53.00	63.00	.84	84.13
13	Meylan Nur Qalbi R	40	60	20.00	60.00	.33	33.33
14	Miftahul Jannah A N	47	87	40.00	53.00	.75	75.47
15	Mila Karmila	60	93	33.00	40.00	.83	82.50
16	Muh Fajar Ramadhani	50	87	37.00	50.00	.74	74.00
17	Muh Sahrul	73	90	17.00	27.00	.63	62.96
18	Muh Wirawan Karli R	50	80	30.00	50.00	.60	60.00
19	Muhammad Agung	63	90	27.00	37.00	.73	72.97
20	Muhammad Fadil Kadir	40	67	27.00	60.00	.45	45.00
21	Nur Annisa	30	80	50.00	70.00	.71	71.43
22	Nur Phadila	47	73	26.00	53.00	.49	49.06
23	Nur Hikma Ramadhani	37	63	26.00	63.00	.41	41.27
24	Nurul Afiah	40	77	37.00	60.00	.62	61.67
25	Nurul Fitria Lutfia	50	73	23.00	50.00	.46	46.00
26	Piyan Sopyan	57	90	33.00	43.00	.77	76.74
27	Patri Febrian Dwi Anggi	33	67	34.00	67.00	.51	50.75
28	Reyna Aprilia Dahlan	50	83	33.00	50.00	.66	66.00
29	Sahrul	40	87	47.00	60.00	.78	78.33
30	Siti Nurfaiziba	53	83	30.00	47.00	.64	63.83
31	Siti Azizah Husbulla	37	57	20.00	63.00	.32	31.75
32	St Rafi Ah Nur Imayah	50	67	17.00	50.00	.74	74.00
33	Syakila Arischa Prunira	57	93	36.00	43.00	.84	83.72
34	Vebiola Tamar	57	80	23.00	43.00	.53	53.49
35	Yessie Anantasari	33	77	44.00	67.00	.66	65.67

Kontrol
(X IPA 5)

No	Nama	Pre	Post	Post-Pre	100-Pre	NGain Score	NGain Persen
1	Aiman Munawwarah	57	73	16,00	43,00	37	37,21
2	Al Qivari	50	70	20,00	50,00	40	40,00
3	Alvina Maya Devi	47	80	33,00	53,00	62	62,26
4	Andi Naulal Ramadhani	40	63	23,00	60,00	38	38,33
5	Andi Nurul Fatma	47	83	36,00	53,00	68	67,92
6	Annisa Basri	45	73	30,00	57,00	53	52,63
7	Ayu Wulan Sugarti	47	73	26,00	53,00	49	49,06
8	Belva Eswan Pratiwi	40	73	33,00	60,00	55	55,00
9	Deshita Putri Maharani	53	65	10,00	47,00	21	21,28
10	Dwi Fani Wulandari	50	80	30,00	50,00	60	60,00
11	Eka Wahyuni	63	70	7,00	37,00	19	18,92
12	Fadiyah Ghaisani Sabri	47	63	16,00	53,00	30	30,19
13	Finda Sari Afrianti S	43	77	34,00	57,00	60	59,65
14	Inri Anggreni	53	67	14,00	47,00	30	29,79
15	Mawar Rismawati Ruslan	30	57	27,00	70,00	39	38,57
16	Muh Alief Faturrahman	53	63	10,00	47,00	21	21,28
17	Muh Amin M	57	77	20,00	43,00	47	46,51
18	Muh Irfhan Fajar Mustari	40	57	17,00	60,00	28	28,33
19	Muh Rahmat Hidayatullah	43	70	27,00	57,00	47	47,37
20	Muh Wahyudi	37	73	36,00	63,00	57	57,14
21	Muh Wildan Petari	23	47	24,00	77,00	31	31,17
22	Muhammad Alief Zaki	47	70	23,00	53,00	43	43,40
23	Muthmainnah Ramli	30	43	13,00	70,00	19	18,57
24	Nirna	50	73	23,00	50,00	46	46,00
25	Nur Isra Ibtiqoma	37	47	10,00	63,00	16	15,87
26	Rachunalia Ayu Firmada	50	63	13,00	50,00	26	26,00
27	Rahmi Apriliana Sahrur	47	83	36,00	53,00	68	67,92
28	Ririn Anggrevani	37	53	16,00	63,00	25	25,40
29	Sartika	40	57	17,00	60,00	28	28,33
30	Satria Putra Maudala	53	67	14,00	47,00	30	29,79
31	Srianti	50	70	20,00	50,00	40	40,00
32	Teuriyolah J Akbar	37	57	20,00	63,00	32	31,75
33	Vina Alfiyatus Ni Mah	57	73	16,00	43,00	37	37,21
34	Wahyudi	50	63	13,00	50,00	26	26,00
35	Zacharania Mareta A	40	60	20,00	60,00	33	33,33

Lampiran D. 2 : Daftar Nilai Berpikir Kreatif Siswa

BERPIKIR KREATIF

Sebelum

No. Urut siswa	Skor perolehan						Jumlah skor	Nilai	Keterangan
	1	2	3	4	5	6			
1	5	3	3	5	3	3	22	73	Kreatif
2	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
3	5	3	3	5	3	3	22	73	Kreatif
4	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
5	5	5	5	5	5	3	28	93	Sangat Kreatif
6	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
7	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
8	3	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
9	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
10	5	3	3	5	3	3	22	73	Kreatif
11	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
12	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
13	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
14	5	3	3	5	3	3	22	73	Kreatif
15	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
16	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
17	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
18	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
19	5	3	5	5	3	3	24	80	Kreatif
20	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
21	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
22	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
23	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
24	5	3	5	5	3	3	24	80	Kreatif
25	5	3	5	5	3	3	24	80	Kreatif
26	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
27	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
28	5	3	3	5	3	3	22	73	Kreatif
29	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
30	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
31	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
32	5	3	3	5	3	3	22	73	Kreatif
33	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
34	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif

35	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
----	---	---	---	---	---	---	----	----	---------

$$N = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

Nilai	Kriteria
0-34	Tidak Kreatif
35-64	Cukup Kreatif
65-80	Kreatif
81-100	Sangat Kreatif

Setelah

No. Urut siswa	Skor perolehan						Jumlah skor	Nilai	Keterangan
	1	2	3	4	5	6			
1	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
2	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
3	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
4	5	3	3	5	3	3	22	73	Kreatif
5	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
6	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
7	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
8	3	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
9	3	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
10	3	5	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
11	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
12	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
13	5	3	3	5	3	3	22	73	Kreatif
14	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
15	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
16	3	5	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
17	5	3	3	5	3	3	22	73	Kreatif
18	3	5	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
19	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
20	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
21	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
22	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
23	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
24	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
25	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
26	5	3	3	5	3	3	22	73	Kreatif
27	3	5	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
28	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif

29	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
30	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
31	5	5	3	5	3	3	24	80	Kreatif
32	5	3	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
33	3	5	5	5	5	3	26	87	Sangat Kreatif
34	3	5	5	5	5	5	28	93	Sangat Kreatif
35	5	3	3	5	3	3	22	73	Kreatif

$$N = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor total}} \times 100$$

Nilai	Kriteria
0-34	Tidak Kreatif
35-64	Cukup Kreatif
65-80	Kreatif
81-100	Sangat Kreatif



LAMPIRAN E ANALISIS DATA

Lampiran E. 1 : Analisis Statistik Deskriptif Hasil Belajar Kognitif Siswa

Analisis Statistik Deskriptif

		Statistics			
		Pretest	Posttest	Pretest Kontrol	Posttest Kontrol
		Exsperimen	Exsperimen	Pretest Kontrol	Posttest Kontrol
N	Valid	35	35	35	35
	Missing	0	0	0	0
Mean		45.97	78.80	45.37	66.60
Std. Error of Mean		1.709	1.707	1.462	1.709
Median		47.00	80.00	47.00	70.00
Mode		47	77 ^a	47 ^a	73
Std. Deviation		10.088	10.572	8.366	10.086
Variance		101.734	111.776	73.770	101.718
Range		46	36	40	40
Minimum		27	67	33	43
Maximum		73	93	63	83
Sum		1609	2758	1588	2331

a. Multiple modes exist. The smallest value is shown

Lampiran E. 2 | Analisis Statistik Deskriptif Berpikir Kreatif Siswa

Analisis Statistik Deskriptif

Descriptives

	Kelas	Statistik	Nilai	Error
Berpikir Kreatif	Sebelum	Mean	81.24	988
		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	79.20
			Upper Bound	83.29
		5% Trimmed Mean	81.10	
		Median	80.00	
		Variance	34.034	
		Std. Deviation	5.834	
		Minimum	73	
		Maximum	93	
		Range	20	
		Interquartile Range	7	
		Skewness	.814	.988
		Kurtosis	.018	.378
		Mean	85.71	1,133
Gesudah		95% Confidence Interval for Mean	Lower Bound	83.41
			Upper Bound	88.02
		5% Trimmed Mean	86.02	
		Median	87.00	
		Variance	44.916	
		Std. Deviation	6.702	
		Minimum	73	
		Maximum	93	
		Range	20	
		Interquartile Range	15	
		Skewness	-.158	.988
		Kurtosis	-.428	.378

Lampiran E.3 : Analisis Statistik Inferensial Hasil Belajar Kognitif Siswa

A. Uji Normalitas

Tests of Normality ^a							
	Tugas	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil Belajar	Pretest Eksperimen (PEL)	.118	35	.200 [*]	.975	35	.610
Glewa	Posttest Eksperimen (PEE)	.029	35	.147	.933	35	.004
	Pretest Kontrol (Konvensional)	.142	35	.055	.969	35	.408
	Posttest Kontrol (Konvensional)	.148	35	.058	.955	35	.175

^a. This is a lower bound of the true significance.

^b. Lilliefors Significance Correction

B. Uji Homogenitas

Kelas Eksperimen

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Glewa	Based on Mean	.257	1	68	.614
	Based on Median	.251	1	68	.618
	Based on Median and with adjusted df	.251	1	67.968	.618
	Based on trimmed mean	.212	1	68	.647

Kelas Kontrol

Test of Homogeneity of Variances					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Hasil Belajar Glewa	Based on Mean	.093	1	68	.329
	Based on Median	.042	1	68	.362
	Based on Median and with adjusted df	.042	1	65.130	.362
	Based on trimmed mean	.056	1	68	.332

C. N-Gain Score

Descriptives

	Rules	Statistic	Std. Error
N-Gain_Persen	Dispersiões	Mean	61.1607
		95% Confidence Interval for Mean	
		Lower Bound	58.8868
		Upper Bound	63.4346
		5% Trimmed Mean	61.5295
		Median	62.9030
		Variance	253.109
		Std. Deviation	15.90940
		Minimum	29.82
		Maximum	65.71
		Range	35.89
		Interquartile Range	24.94
		Skewness	-.250
		Kurtosis	-.544
	Normal	Mean	38.9196
Kutubus		95% Confidence Interval for Mean	
		Lower Bound	33.9812
		Upper Bound	43.8479
		5% Trimmed Mean	38.5243
		Median	37.2093
		Variance	214.274
		Std. Deviation	14.63809
		Minimum	15.87
		Maximum	67.62
		Range	51.75
		Interquartile Range	20.77
		Skewness	.439
		Kurtosis	-.776

D. Hipotesis

Group Statistics

	Rules	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
N-Gain_Persen	Dispersiões	35	61.1607	15.90940	2.68918
	Normal	35	38.9196	14.63809	2.47429

Lampiran E 4 : Analisis Statistik Inferensial Berpikir Kreatif Siswa

A. Normalitas

Tests of Normality ^a							
	Value	Kolmogorov-Smirnov ^b			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Berpikir Kreatif	Sekolah	.126	35	.061	.991	35	.329
	Sekolah	.128	35	.124	.993	35	.384

a. Lilliefors Significance Correction.

B. Homogenitas

Test of Homogeneity of Variances ^a					
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berpikir Kreatif	Based on Mean	1.020	1	66	.316
	Based on Median	.814	1	66	.370
	Based on Median and with adjusted df	.814	1	67.870	.370
	Based on trimmed mean	.678	1	66	.352

C. Hipotesis

Paired Samples Test								
		Paired Differences		1	0	Sig. (2-tailed)		
				95% Confidence Interval of the Difference				
		Mean	Std. Error	Mean	Lower	Upper		
Pas 1	Sekolah	-4.409	10.012	1.890	-7.058	-0.009	.2617	.013
	Sekolah							



LAMPIRAN F LEMBAR OBSERVASI

Lampiran F. 1 : Lembar Observasi Aktivitas Belajar Siswa

LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA DALAM KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR KELAS EKSPERIMEN

Nama Sekolah : SMA Negeri 14 Gowa

Kelas/Semester : X IPA 4/1 (Ganjil)

Pokok Bahasan : Virus

No.	Aspek Yang Diamati	Hasil Pengamatan Pertemuan Ke-		Rata-Rata	Persentase (%)
		1	2		
1.	Siswa menjawab salam dari guru	35	35	35	100
2.	Siswa berdoa dan menyiapkan fisik dan psikis dalam kegiatan pembelajaran	35	35	35	100
3.	Siswa mendengarkan guru melakukan absensi	35	35	35	100
4.	Siswa mendengarkan apersepsi yang disampaikan guru	33	34	33,5	95,71
5.	Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru	33	34	33,5	95,71
6.	Siswa menyiapkan diri dalam mengikuti pembelajaran	35	35	35	100
7.	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru	35	34	34,5	98,57
8.	Siswa mengemukakan pendapatnya mengenai pertanyaan yang diajukan oleh guru	5	10	7,5	21,43
9.	Siswa memperhatikan dan mendengarkan mengenai materi yang akan dipelajari	34	34	34	97,14
10.	Siswa mempelajari materi yang telah diberikan dan memperhatikan arahan guru	20	20	20	57,14
11.	Siswa mempelajari dan memahami isi karu yang telah dibagikan oleh guru	24	27	25,5	72,86
12.	Siswa bergabung sesuai kelompoknya	35	35	35	100

13.	Siswa melakukan diskusi dalam kelompoknya dengan mengerjakan lembar kerja peserta didik yang telah diberikan	35	34	34,5	98,57
14.	Siswa melakukan presentasi hasil diskusi kelompok	4	4	4	11,43
15.	Siswa menanyakan materi yang belum dipahami	3	6	4,5	12,86
16.	Siswa menyimpulkan materi yang telah diajarkan	3	7	5	14,29
17.	Siswa yang menggendakan menggendakan materi yang harus dipelajari pada pertemuan berikutnya	35	35	35	100
18.	Siswa menjawab salam dari guru dan mengucap humdalah	35	35	35	100
Rata-Rata					76,43

Sumber: Ainun Jariah, 2019

Penilaian: Jumlah Persentase

Jumlah aktivitas yang diamati

Keterangan:

- (0-20)% = Tidak Aktif
- (21-40)% = Kurang Aktif
- (41-60)% = Cukup Aktif
- (61-80)% = Aktif
- (81-100)% = Sangat Aktif

Gowa, Oktober 2019

Observer



A. Bry Fifi Andriani

**LEMBAR OBSERVASI AKTIVITAS SISWA
DALAM KEGIATAN BELAJAR MENGAJAR KELAS KONTROL**

Nama Sekolah : SMA Negeri 14 Gowa

Kelas/Semester : X IPA 5/1 (Ganjil)

Pokok Bahasan : Virus

No.	Aspek Yang Diamati	Hasil Pengamatan Pertemuan Ke-		Rata-Rata	Persentase (%)
		1	2		
1.	Siswa menjawab salam dari guru	35	35	35	100
2.	Kehadiran siswa	35	35	35	100
3.	Siswa berdon dan menyiapkan fisik dan psikis dalam kegiatan pembelajaran	34	34	34	97,14
4.	Siswa mendengarkan persepsi yang disampaikan guru	17	11	14	40
5.	Siswa mendengarkan motivasi yang disampaikan guru	18	17	17,5	50
6.	Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran yang disampaikan guru	19	15	17	48,57
7.	Siswa duduk dalam kelompoknya	32	34	33	94,29
8.	Melihat, mengamati, dan menyimak penjelasan guru mengenai materi yang diajarkan	9	10	9,5	27,14
9.	Mengidentifikasi dan memberi pertanyaan berkaitan informasi yang disampaikan guru	1	1	1	2,86
10.	Siswa aktif mengerjakan LKS	9	7	8	22,86
11.	Siswa mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan pada LKS	4	5	4,5	12,86
12.	Siswa saling tukar informasi yang diperoleh	10	12	11	31,43
13.	Siswa melakukan diskusi dalam kelompoknya dan mengolah informasi yang di peroleh untuk membahas pertanyaan	7	8	7,5	21,43

14.	Siswa melakukan presentasi hasil diskusi kelompok	2	1	1,5	4,29
15.	Siswa memberikan pertanyaan atau tanggapan kepada kelompok yang presentasi	2	1	1,5	4,29
16.	Siswa menyimpulkan hasil diskusi dan materi yang telah diajarkan	1	2	1,5	4,29
17.	Siswa yang mengengendakan materi yang akan dibahas pada pertemuan berikutnya	11	12	11,5	32,86
18.	Siswa menjawab salam dari guru dan mengucapkan hamdalah	20	21	20,5	58,57
Rata-Rata					41,83

Sumber: Ainin Jariah, 2019

Penilaian: Jumlah Persentase

Jumlah aktivitas yang diamati

Keterangan:

- (0-20)% = Tidak Aktif
- (21-40)% = Kurang Aktif
- (41-60)% = Cukup Aktif
- (61-80)% = Aktif
- (81-100)% = Sangat Aktif

Gowa, October 2019

Observer



A. Sry Fifi Andriani



**LAMPIRAN G KARTU KONTROL
PENELITIAN**

Lampiran G.1 : Kartu Kontrol Penelitian



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MAKASSAR
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

Jalan Jendral Sudirman No. 1 Makassar
Telp. (0411) 4401144-15
Faks. (0411) 4401144-15
Email. info@umma.ac.id
Website. www.umma.ac.id

KARTU KONTROL PELAKSANAAN PENELITIAN

Nama Mahasiswa : Alvin Jachin
NIM : 105.400.114.13
Program Studi : Pendidikan Biologi
Judul Proposal : Pengaruh Model Pembelajaran Problem Based Learning terhadap Hasil Belajar Kognitif dan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Virus Kelas X SMA Negeri 14 Gowa

Tanggal Ujian Proposal : 27 Agustus 2019

Pelaksanaan Kegiatan Penelitian : 14 September - 14 November 2019

No.	Hari/Tanggal	Kegiatan	Paraf Guru Kelas
1.	Senin, 26 September 2019	Observasi	
2.	Senin, 27 Oktober 2019	Mengumpulkan materi untuk observasi	
3.	Selasa, 08 Oktober 2019	Bertemu dengan guru biologi kelas X IPA	
4.	Rabu, 13 Oktober 2019	Presentasi skripsi untuk X IPA 4 dan kelas kontrol X IPA 5. Juga materi performance praktikum virus	
5.	Kamis, 21 Oktober 2019	Perencanaan kefarmakologi virus kelas eksperimen dan kelas kontrol, juga presentasi	
6.	Senin, 16 November 2019	Mengumpulkan data belajar kognitif	

Makassar, 10 Desember 2019

Mengirimkan,
Kepala Sekolah SMA Negeri 14 Gowa

Drs. ALFIAN, N.M

NIP. 19640221970601005

Catatan :

1. Penelitian yang telah dilaksanakan (dan Proposal)

2. Penelitian yang akan dilaksanakan (dan Proposal) ditandatangani BAKAL dan diserahkan kepada pengawas



LAMPIRAN H DOKUMENTASI

Lampiran H.1 Dokumentasi Penelitian

DOKUMENTASI

Foto Bersama X IPA 5 (Kelas Kontrol)



Foto Bersama X IPA 4 (Kelas Eksperimen)



Proses Pembelajaran



Mengerjakan LKS



Proses Pembelajaran



Proses



Mengarahkan Pembagian Kelompok



Foto Bersama Guru Biologi

RIWAYAT HIDUP



AINUN JARIAH dilahirkan pada hari Senin tanggal 29

September 1997 di Kota Makassar Provinsi Sulawesi

Selatan. Putri pertama dari pasangan Syahril Lungga dan

Nurneni Hamzah. Peneliti memulai jenjang pendidikan di

SD Negeri 8 Tumporong pada tahun 2003 dan tamat

pada tahun 2009. Pada tahun itu juga peneliti

melanjutkan pendidikan ke SMP Ummul Mukminin dan tamat pada tahun 2012.

Lalu melanjutkan pendidikan ke SMA Ummul Mukminin dan menyelesaikan

pendidikan tahun 2015. Dengan izin Allah, pada tahun 2015 peneliti kemudian

melanjutkan pendidikan ke perguruan tinggi dan Alhamdulillah peneliti berhasil

diterima dan terdaftar sebagai mahasiswa melalui jalur *one day service* di

Universitas Muhammadiyah Makassar, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan,

Program Studi Pendidikan Biologi, Program Starta 1 (S1). Pada tahun 2019 penulis

menyusun tugas akhir dengan judul skripsi “Pengaruh Model Pembelajaran

Problem Based Learning Terhadap Hasil Belajar Kognitif Siswa dan berpikir

kreatif siswa Materi Virus Kelas X SMA Negeri 14 Gowa”