



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan ASSESMENT PORTOFOLIO TERHADAP HASIL BELAJAR dan KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017)

SKRIPSI

Oleh :
Dyah Chandra Palupi
NIM 130210103099

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Wachju Subchan M.S., Ph.D.
Dosen Pembimbing Anggota : Siti Murdiah, S.Pd., M.Pd.

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017



PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan ASSESMENT PORTOFOLIO TERHADAP HASIL BELAJAR dan KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017)

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh :

Dyah Chandra Palupi
NIM 130210103099

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Wachju Subchan M.S., Ph.D.
Dosen Pembimbing Anggota : Siti Murdiah, S.Pd., M.Pd.

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2017

PERSEMBAHAN

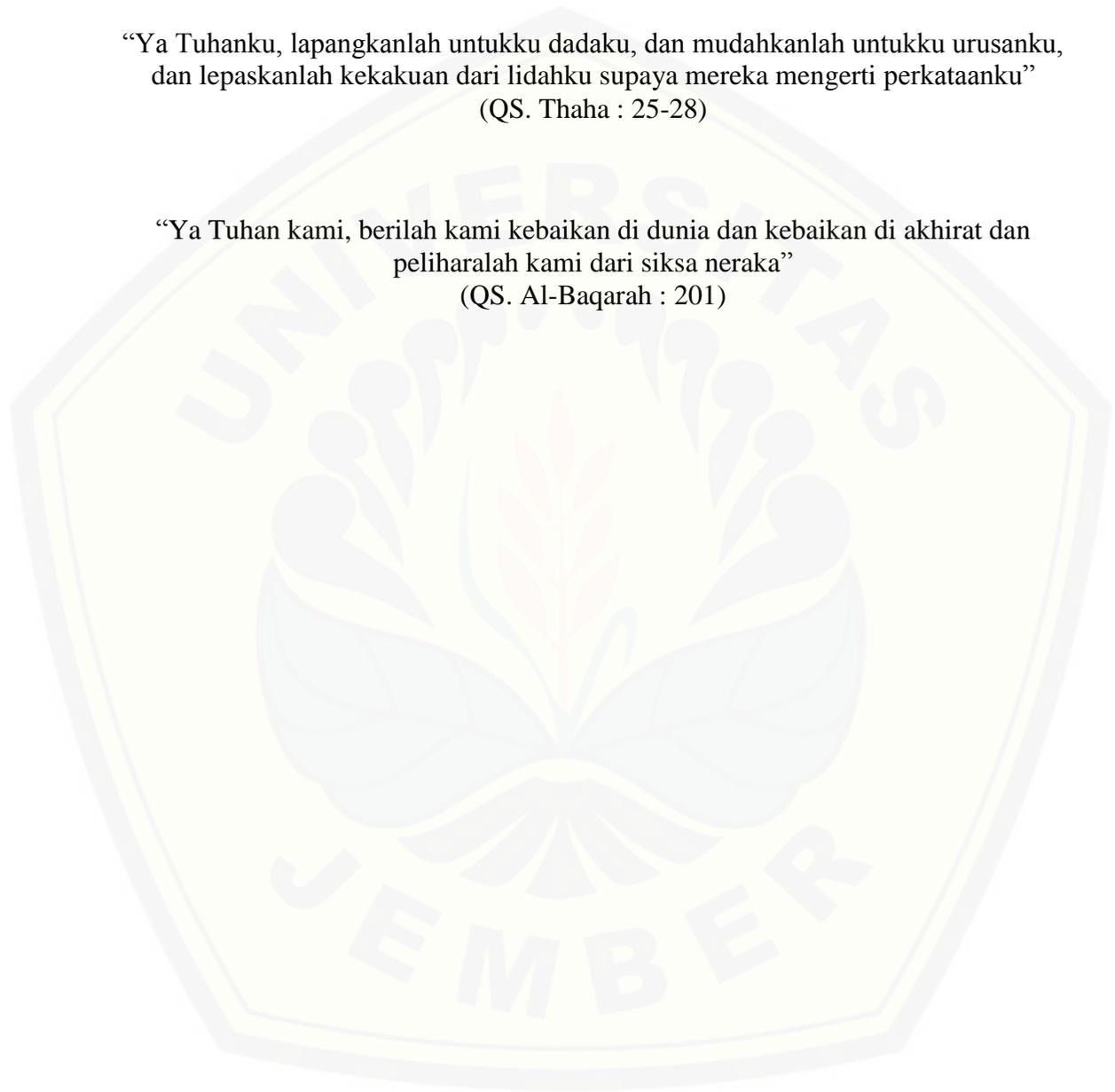
Dengan menyebut nama Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, saya mempersembahkan skripsi ini dengan segala cinta dan kasih kepada:

1. Alm. Ayahanda Drs. Mahfut, Ibunda Dyah Suliandari, dan Adinda tersayang Pinkan Kusuma Wardhani yang selalu mendukung, mendoakan, meluangkan waktu dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini;
2. Guru-guru TK YWKA Jember;
3. Guru-guru SD Negeri Jember Lor I;
4. Guru-guru SMP Negeri 3 Jember;
5. Guru-guru SMA Negeri 2 Jember;
6. Dosen-dosen dan almamaterku Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember, sahabat, dan teman-teman.

MOTTO

“Ya Tuhanku, lapangkanlah untukku dadaku, dan mudahkanlah untukku urusanku,
dan lepaskanlah kekakuan dari lidahku supaya mereka mengerti perkataanku”
(QS. Thaha : 25-28)

“Ya Tuhan kami, berilah kami kebaikan di dunia dan kebaikan di akhirat dan
peliharalah kami dari siksa neraka”
(QS. Al-Baqarah : 201)



PERNYATAAN

Saya sebagai penulis yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dyah Chandra Palupi

NIM : 130210103099

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul: “**PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan ASSESMENT PORTOFOLIO TERHADAP HASIL BELAJAR dan KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017)**” adalah benar-benar karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak lain serta bersedia mendapatkan sanksi akademik jika ternyata dikemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, 24 November 2017
Yang Menyatakan,

Dyah Chandra Palupi
NIM 130210103099

SKRIPSI

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *ASSESMEN* PORTOFOLIO TERHADAP HASIL BELAJAR dan KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017)

Oleh :
Dyah Chandra Palupi
NIM 130210103099

Dosen Pembimbing Utama : Drs. Wachju Subchan M.S., Ph.D.
Dosen Pembimbing Anggota : Siti Murdiah, S.Pd., M.Pd.

PERSETUJUAN

PENGARUH MODEL PEMBELAJARAN ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *ASSESMEN* PORTOFOLIO TERHADAP HASIL BELAJAR dan KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017)

SKRIPSI

disusun guna memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan dan mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi

Oleh :

Nama Mahasiswa	: Dyah Chandra Palupi
NIM	: 130210103099
Jurusan	: Pendidikan MIPA
Program Studi	: Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun	: 2013
Daerah Asal	: Jember
Tempat, Tanggal Lahir	: 16 Desember 1994

Disetujui oleh :

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.
NIP. 196308131993021001

Siti Murdiah, S.Pd., M.Pd.
NIP. 197905032006042001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *Assesment* Portofolio Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017)” telah diuji dan disahkan pada :

hari : Jumat
tanggal : 24 November 2017
tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Ketua,	Tim Peguji,	Sekretaris,
<u>Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D.</u> NIP. 196308131993021001		<u>Siti Murdiah, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 197905032006042001
Anggota I,		Anggota II,
<u>Dra. Pujiastuti, M.Si.</u> NIP. 196102221987022001		<u>Mochammad Iqbal, S.Pd., M.Pd.</u> NIP. 198801202012121001

Mengesahkan,
Dekan FKIP Universitas Jember

Prof. Dr. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 196808021993031004

RINGKASAN

Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan Assesment Portofolio Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017); Dyah Chandra Palupi; 130210103099; 2017; 253 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi; Jurusan Pendidikan MIPA; Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan.

Pendidikan di Indonesia tergolong masih rendah bila dibandingkan dengan negara-negara maju lainnya seperti Finlandia, Jepang, Korea Selatan, Eropa, dan Amerika. PISA (*Programme for International Student Assesment*) pada tahun 2015 melaksanakan sebuah studi literasi sains dan matematika dan diketahui bahwa Indonesia berada di peringkat ke-62 dari 70 negara yang diteliti. Hasil studi PISA (*Programme for International Student Assesment*) tahun 2015 dapat diketahui bahwa pendidikan Indonesia dalam ruang lingkup negara ASIA masih tertinggal dengan kualitas pendidikan negara Singapura yang berada di posisi pertama, Jepang yang berada di posisi kedua, Taipei berada di posisi keempat, Macau berada di posisi keenam, Vietnam berada di posisi kedelapan, Hongkong berada di posisi kesembilan, Korea berada di posisi ke-11, dan Thailand berada di posisi ke-54. Sedangkan dari hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan bahwa Indonesia berada pada ranking 36 dari 49 negara yang diteliti dalam hal melakukan prosedur ilmiah. Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh PISA dan TIMSS dapat diketahui bahwa penyelenggaraan pendidikan di Indonesia harus terus ditingkatkan seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi.

Penyelenggaraan pendidikan di Indonesia sangat perlu ditingkatkan terutama pada proses pembelajaran di kelas agar menghasilkan banyak siswa yang berprestasi baik di tingkat nasional maupun internasional. Kemampuan berpikir kreatif akan tumbuh dengan baik jika siswa belajar dengan prakarsanya sendiri, diberi kepercayaan untuk berpikir dan berani mengemukakan gagasan baru. Kemampuan berpikir kreatif dapat ditumbuh kembangkan melalui suatu pembelajaran yang dirancang guru sehingga dapat melatih siswa untuk mengeksplorasi segenap kemampuan yang ada didalam dirinya. Perkembangan optimal dari kemampuan berpikir kreatif siswa dalam lingkungan pembelajaran berhubungan erat dengan cara guru mengajar.

Inovasi pada pelaksanaan pembelajaran perlu dilakukan agar siswa tidak merasa bosan dan kurang termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran di kelas. Penggunaan model belajar yang tepat akan menentukan efektifitas dan efisiensi pembelajaran. Model pembelajaran ARIAS merupakan sebuah model pembelajaran

yang dimodifikasi dari model pembelajaran ARCS yang dikembangkan oleh John M. Keller dengan menambahkan komponen *assessment* pada keempat komponen model pembelajaran tersebut. Model pembelajaran ARIAS merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar.

Hasil belajar siswa sangat penting untuk ditingkatkan. Hasil belajar siswa meliputi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Hasil belajar siswa dapat diukur menggunakan instrumen penilaian. Penilaian (*assessment*) adalah proses pengumpulan berbagai data yang memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Hasil penilaian perkembangan siswa bagi guru akan dijadikan tolak ukur keberhasilannya dalam mengajar dan menyampaikan materi pada siswa saat proses pembelajaran berlangsung, sedangkan bagi siswa hasil penilaian menjadi refleksi sejauh mana pencapaian hasil belajar yang telah mereka lakukan saat proses pembelajaran berlangsung.

Penelitian ini merupakan eksperimen semu (*Quasy Experiment*) yang dilaksanakan pada bulan Mei 2017 di SMA Negeri 3 Jember. Responden yang menjadi subjek penelitian adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Jember tahun pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari lima kelas, yaitu XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, dan XI IPA 5. Dari lima kelas tersebut diambil dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol. Teknik pengumpulan data yang digunakan meliputi wawancara, observasi, dokumentasi, test. Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis deskriptif. Teknik analisis data kuantitatif untuk menganalisis data keterlaksanaan pembelajaran. Teknik analisis data kualitatif untuk menganalisis data wawancara. Data wawancara digunakan untuk mendukung data keterlaksanaan pembelajaran.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil belajar kognitif pada kelas eksperimen eksperimen (86,81) lebih tinggi daripada kelas kontrol (77,75). Hasil belajar afektif pada kelas eksperimen diperoleh rerata nilai afektif siswa sebesar 83,19 ($\pm 8,632$) dan pada kelas kontrol diperoleh rerata nilai afektif siswa sebesar 79,17 ($\pm 10,922$). Pada kelas eksperimen diperoleh rerata kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 83,19 ($\pm 8,632$). Pada kelas kontrol diperoleh rerata kemampuan berpikir kreatif siswa sebesar 79,17 ($\pm 10,922$).

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa: 1) model pembelajaran ARIAS dengan *assessment* portofolio dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional berbeda sangat signifikan ($p=0,025$) terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember. Model pembelajaran ARIAS dengan *assessment* portofolio dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional berbeda tidak signifikan ($p=0,061$) terhadap hasil belajar afektif siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember; 2) model pembelajaran ARIAS dengan *assessment* portofolio dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional berbeda sangat signifikan ($p=0,006$) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember.

PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas nikmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *Assesment* Portofolio Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017)”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat kelulusan Pendidikan strata satu (S1) pada Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dafik, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
3. Drs. Wachju Subchan, M.S., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah tulus ikhlas meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
4. Siti Murdiah, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah tulus ikhlas meluangkan waktu, pikiran, dan perhatian dalam penulisan skripsi ini;
5. Dra. Pujiastuti, M.Si., selaku Dosen Penguji Utama yang telah bersedia memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;
6. Mochammad Iqbal, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah bersedia memberikan kritik dan saran demi kesempurnaan skripsi ini;

7. Bevo Wahono, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing selama masa perkuliahan;
8. Yuswita Sari, S.Pd., M.P., selaku Guru Biologi SMA Negeri 3 Jember yang telah bersedia membantu penyelesaian skripsi ini;
9. Kedua orangtuaku, Drs. Mahfud (Alm) dan Dyah Suliandari yang senantiasa menemani, membantu, mendoakan, meluangkan pikiran dan tenaga dalam penyelesaian skripsi ini;
10. Saudariku, Pinkan Kusuma Wardhani yang senantiasa mendukung dan mendoakan dalam penyelesaian skripsi ini;
11. Sahabat tercinta kelas C “Sixteen” yang memberi dukungan dalam penyelesaian skripsi ini;
12. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membangun dari semua pihak demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya penulis berharap, semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Jember, November 2017

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN.....	vi
HALAMAN PENGESAHAN.....	vii
RINGKASAN	viii
PRAKATA	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xvii
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	6
1.3 Batasan Masalah	6
1.4 Tujuan Penelitian.....	7
1.5 Manfaat Penelitian.....	7
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Pembelajaran Biologi	9
2.2 Model Pembelajaran ARIAS	10
2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran ARIAS.....	10
2.2.2 Komponen Model Pembelajaran ARIAS	11

2.2.3	Kelebihan Model Pembelajaran ARIAS	17
2.2.4	Kekurangan Model Pembelajaran ARIAS	18
2.3	<i>Assesment</i> Portofolio	18
2.3.1	Pengertian <i>Assesment</i> Portofolio	18
2.3.2	Karakteristik <i>Assesment</i> Portofolio	19
2.3.3	Tujuan, Fungsi dan Manfaat <i>Assesment</i> Portofolio	19
2.3.4	Pelaksanaan <i>Assesment</i> Portofolio	21
2.3.5	Kelebihan dan Kekurangan <i>Assesment</i> Portofolio	22
2.4	Hasil Belajar	24
2.5	Kemampuan Berpikir Kreatif	27
2.5.1	Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif	27
2.5.2	Ciri-Ciri Berpikir Kreatif	29
2.6	Karakteristik Materi Sistem Pertahanan Tubuh	32
2.7	Kerangka Berpikir	34
2.8	Hipotesis	35
BAB 3. METODE PENELITIAN.....		36
3.1	Jenis Penelitian	36
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian	36
3.3	Populasi dan Sampel Penelitian.....	36
3.3.1	Populasi	36
3.3.2	Sampel	37
3.4	Definisi operasional.....	37
3.5	Variabel dan Parameter Penelitian	39
3.6	Rancangan Penelitian	41
3.7	Metode Pengumpulan Data	41
3.7.1	Metode Observasi.....	41
3.7.2	Metode Wawancara	42
3.7.3	Metode Dokumentasi	42

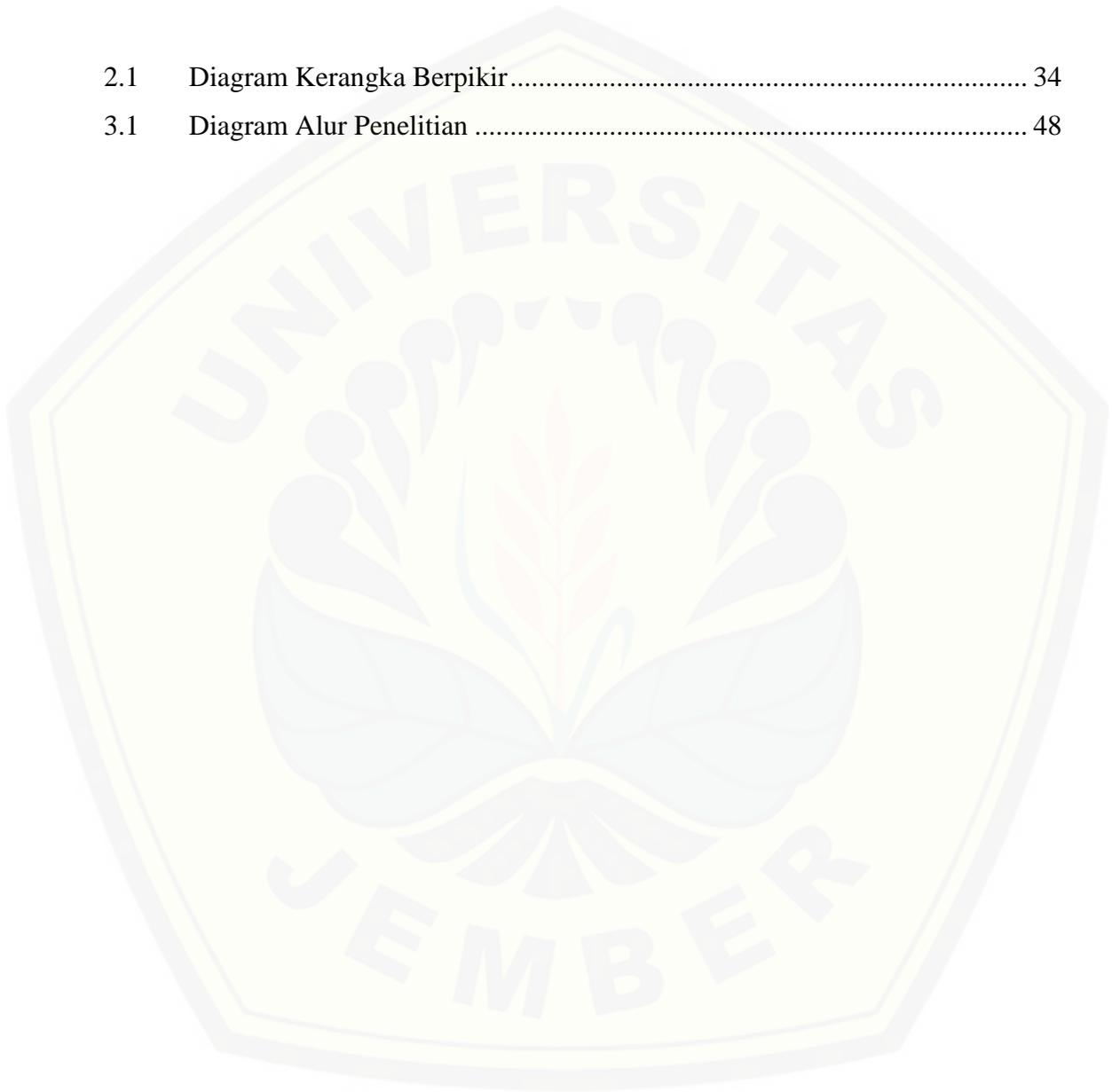
3.7.4	Metode Tes	42
3.8	Prosedur penelitian	43
3.9	Diagram Alur Penelitian.....	48
3.10	Analisis data	50
BAB 4.	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	52
4.1	Hasil Penelitian.....	52
4.1.1	Penentuan Sampel	52
4.1.2	Analisis Data Hasil Belajar Siswa.....	53
4.1.3	Analisis Data Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	55
4.1.4	Hasil Observasi.....	56
4.1.5	Hasil Wawancara.....	57
4.1.6	Hasil Dokumentasi	57
4.1.7	Hasil Rekaman Portofolio Siswa.....	58
4.2	Pembahasan	58
4.2.1	Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance, Interest, Assement, Satisfaction</i>) dengan <i>Assesment</i> Portofolio terhadap Hasil Belajar Siswa.....	62
4.2.2	Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance, Interest, Assement, Satisfaction</i>) dengan <i>Assesment</i> Portofolio terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	66
BAB 5.	KESIMPULAN DAN SARAN	69
5.1	Kesimpulan.....	69
5.2	Saran	70
DAFTAR PUSTAKA	71	
DAFTAR LAMPIRAN	75	

DAFTAR TABEL

2.1	Sintak model pembelajaran ARIAS	15
2.2	Perbedaan portofolio dan tes	23
3.1	Variabel dan parameter penelitian	39
3.2	Desain penelitian <i>pre-test post-test control group</i>	41
3.3	Langkah-langkah pembelajaran Biologi menggunakan model pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfaction</i>) dengan <i>assesment</i> portofolio	43
3.4	Langkah-langkah pembelajaran Biologi menggunakan model pembelajaran konvensional	45
3.5	Kriteria penilaian kemampuan berpikir kreatif	50
4.1	Rerata nilai ulangan tengah semester ganjil tahun ajaran 2016/2017	52
4.2	Rerata nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> siswa	53
4.3	Hasil uji ANAKOVA nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> siswa	53
4.4	Rerata hasil belajar afektif siswa	54
4.5	Hasil uji <i>paired sample t-test</i> nilai afektif siswa	55
4.6	Rerata nilai kemampuan berpikir kreatif siswa	55
4.7	Hasil uji <i>paired sample t-test</i> nilai kemampuan berpikir kreatif siswa	56
4.8	Hasil Rekaman Portofolio Siswa	58

DAFTAR GAMBAR

2.1	Diagram Kerangka Berpikir.....	34
3.1	Diagram Alur Penelitian	48



DAFTAR LAMPIRAN

A. Matriks Penelitian	75
B. Silabus Pembelajaran	77
C. Pedoman Pengumpulan Data	79
C.1 Pedoman Pengumpulan Data	79
C.2 Pedoman Wawancara	81
C.3 Hasil Wawancara	83
D. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	85
D.1 RPP Kelas Eksperimen	85
D.2 RPP Kelas Kontrol	94
D.3 Materi Pembelajaran	104
E. Lembar Diskusi Siswa (LDS)	116
E.1 Lembar Diskusi Siswa Pertemuan 1	116
E.2 Lembar Diskusi Siswa Pertemuan 2	119
F. Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	122
F.1 Kisi-Kisi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	122
F.2 Lembar Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	132
F.3 Kunci Jawaban Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	137
G. Lembar Validasi	142
G.1 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	142
G.2 Lembar Validasi Soal <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i>	144
H. Penilaian Afektif Siswa	148
I. Penilaian Portofolio Siswa	151
J. Lembar Observasi Guru	154
J.1 Lembar Observasi Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 1	154
J.2 Lembar Observasi Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 2	156

J.3 Lembar Observasi Guru Kelas Kontrol Pertemuan 1	158
J.4 Lembar Observasi Guru Kelas Kontrol Pertemuan 2	160
K. Nilai Siswa	162
K.1 Lembar Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siswa Kelas Eksperimen	162
K.2 Lembar Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siswa Kelas Kontrol	164
K.3 Lembar Nilai Hasil Belajar Afektif Siswa Kelas Eksperimen	166
K.4 Lembar Nilai Hasil Belajar Afektif Siswa Kelas Kontrol	170
K.5 Lembar Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen	174
K.6 Lembar Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	178
L. Analisis SPSS	182
L.1 Analisis SPSS Nilai Ulangan Tengah Semester Siswa	182
L.2 Analisis SPSS Nilai <i>Pre-test</i> dan <i>Post-test</i> Siswa	183
L.3 Analisis SPSS Nilai Hasil Belajar Afektif Siswa	184
L.4 Analisis SPSS Nilai Berpikir Kreatif Siswa	186
M. Dokumentasi	188
M.1 Daftar Nilai Ulangan Tengah Semester Biologi Siswa Semester Ganjil	188
M.2 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran	194
M.3 Rekaman Portofolio Siswa	197
M.4 Hasil Portofolio Siswa	216
M.5 Lembar Konsultasi	237
N. Surat Ijin Penelitian	239
N.1 Surat Ijin Penelitian.....	239
N.2 Surat Rekomendasi Penelitian	240
N.3 Surat Selesai Penelitian	241

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pendidikan di Indonesia tergolong masih rendah bila dibandingkan dengan negara-negara maju lainnya seperti Finlandia, Jepang, Korea Selatan, Eropa, dan Amerika. PISA (*Programme for International Student Assessment*) pada tahun 2015 melaksanakan sebuah studi literasi sains dan matematika dan diketahui bahwa Indonesia berada di peringkat ke-62 dari 70 negara yang diteliti. Hasil studi PISA (*Programme for International Student Assessment*) tahun 2015 dapat diketahui bahwa pendidikan Indonesia dalam ruang lingkup negara ASIA masih tertinggal dengan kualitas pendidikan negara Singapura yang berada di posisi pertama, Jepang yang berada di posisi kedua, Taipei berada di posisi keempat, Macau berada di posisi keenam, Vietnam berada di posisi kedelapan, Hongkong berada di posisi kesembilan, Korea berada di posisi ke-11, dan Thailand berada di posisi ke-54. Sedangkan dari hasil studi TIMSS (*Trends in International Mathematics and Science Study*) menunjukkan bahwa siswa Indonesia berada pada ranking 36 dari 49 negara yang diteliti dalam hal melakukan prosedur ilmiah (Gurria, 2015). Berdasarkan hasil studi yang dilakukan oleh PISA dan TIMSS dapat diketahui bahwa penyelenggaraan pendidikan di Indonesia dari tahun ke tahun harus terus ditingkatkan seiring berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi.

Penyelenggaraan pendidikan di Indonesia sangat perlu ditingkatkan terutama pada proses pembelajaran di kelas agar menghasilkan banyak siswa yang berprestasi baik di tingkat nasional maupun internasional. Pada proses pembelajaran di kelas guru sering menghadapi siswa yang mengalami gangguan perhatian sehingga siswa kurang dapat memusatkan perhatiannya dalam mengikuti proses pembelajaran di kelas. Akibatnya siswa tidak dapat memahami materi pelajaran yang

diajarkan oleh guru sehingga siswa memperoleh prestasi hasil belajar yang rendah (Yulaikah, 2012:1).

Materi pelajaran yang disampaikan oleh guru di Indonesia saat ini menganut aturan kurikulum 2013. Secara umum, kurikulum 2013 bertujuan untuk mempersiapkan manusia Indonesia agar memiliki kemampuan hidup sebagai pribadi dan warga negara yang beriman, produktif, kreatif, inovatif, dan afektif serta mampu berkontribusi pada kehidupan bermasyarakat, berbangsa, bernegara, dan peradaban dunia (Sari, dkk, 2013). Salah satu tujuan kurikulum 2013 adalah mempersiapkan manusia yang kreatif, dimana untuk menjadi seseorang yang kreatif tidaklah mudah. Kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan mengingat bahwa saat ini ilmu pengetahuan dan teknologi berkembang sangat pesat. Jika tidak dibekali dengan kemampuan berpikir kreatif maka tidak akan mampu mengolah, menilai, dan mengambil informasi yang dibutuhkan untuk menghadapi tantangan tersebut. Kemampuan berpikir kreatif seharusnya ditingkatkan dalam kegiatan pembelajaran agar dapat menghasilkan siswa yang kreatif. Menurut Guilford (dalam Fitriani, 2015:13) bahwa kreativitas mengacu pada kemampuan yang menandai ciri-ciri orang yang kreatif yakni orang yang lebih banyak berpikir secara divergen yaitu menyatakan respon individu yang mencakup berbagai alternatif yang merupakan variasi ide tentang hal-hal yang terkait dengan pembicaraan atau informasi yang diberikan. Terdapat lima indikator berpikir kreatif meliputi 1) kepekaan (*problem sensitivity*), 2) kelancaran (*fluency*), 3) keluwesan (*flexibility*), 4) keaslian (*originality*), dan 5) elaborasi (*elaboration*).

Kemampuan berpikir kreatif akan tumbuh dengan baik jika siswa belajar dengan prakarsanya sendiri, diberi kepercayaan untuk berpikir dan berani mengemukakan gagasan baru. Kemampuan berpikir kreatif juga dapat ditumbuh kembangkan melalui suatu pembelajaran yang dirancang guru sehingga dapat melatih siswa untuk mengeksplorasi segenap kemampuan yang ada didalam dirinya. Perkembangan optimal dari kemampuan berpikir kreatif siswa dalam lingkungan

pembelajaran berhubungan erat dengan cara guru mengajar. Pola pengajaran dan interaksi yang lebih memberi kepercayaan, penghargaan dan dorongan terhadap kemampuan peserta didik untuk mencari pemecahan masalah dari setiap kasus pengajaran yang dihadapi akan lebih membangkitkan keberanian untuk mencoba, mengemukakan dan mengkaji gagasan atau cara-cara baru yang merupakan benih terciptanya kemampuan kreativitas (Ruseffendi, 1991:239). Dalam hal ini peran utama guru antara lain adalah mengembangkan sikap dan kemampuan peserta didik yang dapat membantu untuk menghadapi persoalan-persoalan dimasa yang akan datang secara kreatif dan inovatif. Salah satu cara meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa ialah dengan melakukan inovasi model pembelajaran yang digunakan oleh guru.

Inovasi pada pelaksanaan pembelajaran perlu dilakukan agar siswa tidak merasa bosan dan kurang termotivasi untuk mengikuti proses pembelajaran di kelas. Penggunaan model belajar yang tepat akan menentukan efektifitas dan efisiensi pembelajaran. Model pembelajaran ARIAS merupakan sebuah model pembelajaran yang dimodifikasi dari model pembelajaran ARCS yang dikembangkan oleh John M. Keller dengan menambahkan komponen *assessment* pada keempat komponen model pembelajaran tersebut (Keller, 2006). Model pembelajaran ARIAS merupakan kerangka konseptual yang menggambarkan prosedur sistematis dalam mengorganisasikan pengalaman belajar untuk mencapai tujuan belajar (Trianto, 2011:53).

Model pembelajaran pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) memiliki lima komponen yaitu: 1) *assurance* berhubungan dengan rasa percaya diri, yakin akan berhasil atau yang berhubungan dengan harapan untuk berhasil, 2) *relevance* berhubungan dengan kehidupan siswa baik berupa pengalaman sekarang atau yang telah dimiliki maupun yang berhubungan dengan kebutuhan karir sekarang atau yang akan datang, 3) *interest* berhubungan dengan minat atau perhatian siswa, 4) *assesment* berhubungan dengan penilaian terhadap

siswa, dan 5) *satisfaction* adalah *reinforcement* (penguatan) dapat memberikan rasa bangga dan puas pada siswa yang penting dan perlu dalam kegiatan pembelajaran (Siahaan, dkk, 2010). Model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) memiliki kelebihan sebagai berikut: 1) dapat diterapkan pada semua kelas atau semua tingkatan, 2) kecenderungan belajar siswa menjadi lebih bermakna, 3) lebih berorientasi pada keaktifan siswa, 4) diharapkan siswa lebih percaya diri, 5) siswa dapat menghubungkan pembelajaran dengan kehidupan sehari-hari, 6) menarik minat siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, 7) mengevaluasi hasil belajar siswa selama proses pembelajaran, 8) meningkatkan rasa bangga, puas atas hasil yang dicapai oleh siswa (Purnamasari dkk, 2013:58).

Hasil belajar siswa sangat penting untuk ditingkatkan. Hasil belajar siswa meliputi tiga ranah yakni ranah kognitif, ranah afektif, dan ranah psikomotor. Hasil belajar siswa dapat diukur menggunakan instrumen penilaian. Penilaian (*assesment*) adalah proses pengumpulan berbagai data yang memberikan gambaran perkembangan belajar siswa. Hasil penilaian perkembangan siswa bagi guru akan dijadikan tolak ukur keberhasilannya dalam mengajar dan menyampaikan materi pada siswa saat proses pembelajaran berlangsung, sedangkan bagi siswa hasil penilaian menjadi refleksi sejauh mana pencapaian hasil belajar yang telah mereka lakukan saat proses pembelajaran berlangsung. *Assesment* portofolio dipilih dalam penelitian ini karena melalui portofolio semua hal yang dikerjakan oleh siswa dapat didokumentasikan menjadi suatu kesatuan dimana baik siswa maupun guru dapat mempengaruhi perkembangan pencapaian siswa tersebut selama proses pembelajaran. Menurut Popham (dalam Haribowo, 2005:25) menyatakan portofolio sebagai *assesment* merupakan metode pengumpulan informasi atau data secara sistematis atas hasil pekerjaan siswa yang tersusun secara sistematis dan terorganisasi yang digunakan sebagai umpan balik bagi guru maupun siswa yang bersangkutan. Kelebihan *assesment* portofolio sebagai berikut: 1) dapat secara khusus mengevaluasi kebutuhan (*needs*), 2) dapat secara khusus mengevaluasi minat

(*interest*), 3) dapat secara khusus mengevaluasi karakteristik siswa secara individual (*characteristics*), 4) dapat secara khusus mengevaluasi kemampuan akademik siswa (*abilities*), 5) dapat melatih siswa untuk melakukan penilaian terhadap dirinya sendiri (*self assesment*) (Haribowo, 2005:25).

Model pembelajaran pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dan *assesment* portofolio diketahui memiliki banyak kelebihan yang berarti dapat dikombinasikan dan diterapkan dalam proses pembelajaran yang nantinya dapat meningkatkan hasil belajar siswa dan kemampuan berpikir kreatif siswa. Salah satu komponen model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) adalah *assesment* atau penilaian. Penilaian portofolio dalam hal ini cocok untuk dikombinasikan dengan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dimana melalui *assesment* portofolio semua hasil kerja siswa dapat dikumpulkan menjadi satu dan baik guru maupun siswa dapat memantau sejauh mana perkembangan hasil belajar serta pemahaman materi pelajaran yang masing-masing siswa alami. Melalui *assesment* portofolio dapat diketahui nilai yang diperoleh dari tugas portofolio ini akan menjadi salah satu hasil belajar siswa yang bisa memberikan rasa bangga pada siswa saat nilainya diatas KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal).

Kombinasi model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio cocok diterapkan pada pokok bahasan sistem pertahanan tubuh pada siswa kelas XI. Karakteristik pada materi sistem pertahanan tubuh tidak dapat dipelajari dengan cara menghafal melainkan dapat melalui penemuan konsep materi dan memahaminya. Belajar dengan cara menghafal tidak efektif untuk memahami materi yang berisi mekanisme atau proses terjadinya suatu hal (Sari, 2015). Melalui model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio, siswa akan ditugaskan untuk membuat portofolio yang didalamnya terdapat tugas untuk

membuat peta konsep mengenai sistem pertahanan tubuh yang dibuat sekreatif mungkin oleh siswa.

Berdasarkan hasil penelitian mengenai model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) sebelumnya (Husna, 2011; Kriana, 2013; Piktoriawan dkk, 2014; Purnamasari dkk, 2013; Siahaan dkk, 2010) mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hasil penelitian mengenai assesment portofolio sebelumnya (Isandespha, 2013; Santoso, 2007; Sutrisno, 2013) mampu meningkatkan hasil belajar siswa. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *Assesment* Portofolio terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017)”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

- a. Bagaimana pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem pertahanan tubuh?
- b. Bagaimana pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan sistem pertahanan tubuh?

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut.

- a. Hasil belajar siswa yang dinilai dalam penelitian ini adalah hasil belajar siswa ranah kognitif dan ranah afektif.

- b. Kemampuan berpikir kreatif yang dinilai dalam penelitian ini berdasarkan parameter keterampilan keaslian (*originality*) dan keterampilan memperinci (*elaboration*).
- c. Bahan penelitian dibatasi pada Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh.
- d. Peneliti hanya meneliti siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember semester genap tahun ajaran 2016/2017.

1.4 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan latar belakang serta rumusan masalah yang dikemukakan di atas, penelitian ini bertujuan sebagai berikut.

- a. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem pertahanan tubuh.
- b. Untuk menganalisis pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan sistem pertahanan tubuh.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian merupakan hasil guna dari kegiatan penelitian bagi pihak-pihak tertentu yang terkait dengan masalah yang diteliti. Penelitian ini dapat memberikan manfaat sebagai berikut.

- a. Bagi peneliti, dapat menambah pengalaman dan pengetahuan tentang pelaksanaan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio terhadap hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan sistem pertahanan tubuh.

- b. Bagi guru, dapat menjadi bahan masukan untuk melakukan inovasi model pembelajaran yang digunakan untuk meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa.
- c. Bagi siswa, dapat meningkatkan hasil belajar dan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran biologi.
- d. Bagi sekolah, dapat memberi informasi yang berguna untuk meningkatkan mutu pendidikan di sekolah.
- e. Bagi peneliti lain, dapat digunakan sebagai rujukan untuk melakukan penelitian lebih lanjut mengenai model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Pembelajaran Biologi

Belajar adalah suatu proses yang ditandai dengan adanya perubahan pada diri seseorang sebagai hasil dari pengalaman dan latihan. Perubahan sebagai hasil dari belajar dapat ditunjukkan dalam berbagai bentuk seperti perubahan pengetahuan, pemahaman, sikap dan tingkah laku, serta kecakapan dan kemampuan. Belajar adalah suatu proses yang diarahkan pada suatu tujuan, proses melihat, mengamati dan memahami sesuatu yang dipelajari. Kesuksesan belajar dapat dilihat dari hasil belajar siswa dimana proses belajar yang sukses adalah proses belajar yang menghasilkan perubahan perilaku pada siswa meliputi pengetahuan, sikap, dan keterampilan. Sukses tidaknya proses belajar pada siswa sebagian besar ditentukan oleh pribadi siswa yang sedang belajar serta sekolah sebagai lembaga pendidikan yang membantu mengembangkan potensi yang dimiliki siswa. Fasilitas, sarana prasarana, media belajar, sumber dan tenaga kependidikan merupakan fasilitator yang membantu, mendorong, membantu dan menunjang proses belajar siswa agar memperoleh kesuksesan dalam belajar (Rusyan dan Yani, 1990:1-2).

Belajar merupakan proses mendewasakan diri siswa yang memiliki suatu tujuan yang berlangsung melalui interaksi aktif antara siswa dengan guru sebagai pelaksana proses pembelajaran. Pada proses belajar memerlukan keterlibatan mental dan kerja aktif siswa. Keberhasilan belajar sangat bergantung pada keterlibatan menyeluruh antara siswa dibawah bimbingan guru. Kegiatan belajar akan berlangsung optimal jika siswa mengikuti seluruh rangkaian kegiatan pembelajaran secara utuh dan aktif merumuskan setiap temuan (Lestari, 2013:116).

Pembelajaran merupakan suatu kegiatan dimana siswa berinteraksi dengan tenaga pengajar serta berbagai sumber belajar yang digunakan untuk mencapai hasil

belajar yang diinginkan (Abdullah, 2012:218). Pembelajaran Biologi bertujuan agar siswa memiliki kemampuan sebagai berikut: a) membentuk sikap positif dengan menyadari keteraturan dan keindahan alam serta mengagungkan kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, b) memupuk sikap ilmiah pada diri siswa meliputi sikap jujur, objektif, terbuka, ulet, kritis, dan dapat bekerjasama dengan siswa yang lainnya, c) mengembangkan pengalaman yang diperoleh siswa untuk dapat mengajukan dan menguji hipotesis melalui percobaan serta mengkomunikasikan hasil percobaan secara lisan dan tertulis, d) mengembangkan kemampuan berpikir analitis, induktif, dan deduktif dengan menggunakan konsep dan prinsip-prinsip biologi, e) mengembangkan penguasaan konsep dan prinsip-prinsip biologi dan keterkaitannya dengan IPA lainnya serta mengembangkan pengetahuan, keterampilan, dan sikap percaya diri, f) menerapkan konsep dan prinsip-prinsip biologi untuk menghasilkan karya teknologi sederhana yang berhubungan dengan kebutuhan hidup manusia, g) meningkatkan kesadaran dan berperan menjaga kelestarian lingkungan (Permendiknas, 2006).

2.2 Model Pembelajaran ARIAS

2.2.1 Pengertian Model Pembelajaran ARIAS

Menurut Joyce (dalam Trianto, 2007:5) model pembelajaran adalah suatu perencanaan yang digunakan oleh guru sebagai pedoman dalam merencanakan pembelajaran di kelas atau pembelajaran dalam tutorial dan untuk menentukan perangkat-perangkat pembelajaran termasuk di dalamnya buku-buku, media, kurikulum, dan lain-lain. Model pembelajaran merupakan pola interaksi yang terjadi antara siswa dan guru di dalam kelas yang didalamnya melibatkan strategi, pendekatan, model dan teknik pembelajaran yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran di kelas.

Model pembelajaran ARIAS merupakan sebuah model pembelajaran yang dimodifikasi dari model pembelajaran ARCS yang dikembangkan oleh John M.

Keller dengan menambahkan komponen *assessment* pada keempat komponen model pembelajaran tersebut. Model pembelajaran ARCS ini dikenal secara luas sebagai *Keller's ARCS Model of Motivation*. Model ini dikembangkan dalam wadah *Center for Teaching, Learning & Faculty Development di Florida State University*. Model pembelajaran ini dikembangkan sebagai jawaban atas kebutuhan terhadap rancangan pembelajaran yang dapat mempengaruhi motivasi berprestasi dan hasil belajar. Model pembelajaran ini dikembangkan berdasarkan teori nilai harapan (*expectancy value theory*) yang mengandung dua komponen yaitu nilai (*value*) dari tujuan yang akan dicapai dan harapan (*expectancy*) agar berhasil mencapai tujuan itu (Keller, 2006).

Model pembelajaran ARIAS terdiri dari lima komponen (*assurance, relevance, interest, assesment, dan satisfaction*) yang disusun berdasarkan teori belajar yang meliputi: teori belajar psikologi, teori belajar behavioristik, teori belajar psikologi kognitif, dan teori belajar psikologi humanistik. Kelima komponen dalam pembelajaran ARIAS merupakan satu kesatuan yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran (Husna, 2011:171).

2.2.2 Komponen Model Pembelajaran ARIAS

A. *Assurance* (Percaya Diri)

Assurance (percaya diri) yaitu berhubungan dengan sikap percaya, yakin akan berhasil atau yang berhubungan dengan harapan untuk berhasil. Seseorang yang memiliki sikap percaya diri yang sangat tinggi cenderung akan berhasil bagaimanapun kemampuan yang ia miliki. Sikap dimana seseorang merasa yakin, percaya dapat berhasil mencapai sesuatu akan mempengaruhi mereka bertingkah laku untuk mencapai keberhasilan tersebut. Siswa yang memiliki sikap percaya diri memiliki penilaian yang positif tentang dirinya. Sikap percaya diri perlu ditanamkan pada siswa untuk mendorong mereka agar berusaha dengan maksimal mencapai keberhasilan yang optimal. Melalui sikap yakin, penuh percaya diri, dan merasa

mampu dapat melakukan sesuatu dengan berhasil, siswa akan terdorong untuk melakukan sesuatu kegiatan dengan sebaik-baiknya sehingga dapat mencapai hasil yang lebih baik dari sebelumnya atau dapat melebihi hasil yang dicapai oleh orang lain (Husna, 2011:171-172).

Menurut Sopah (dalam Husna, 2011:172), terdapat beberapa cara yang dapat meningkatkan rasa percaya diri siswa sebagai berikut.

- a. Membantu siswa menyadari kekuatan dan kelemahan diri serta menanamkan gambaran positif pada diri siswa sendiri,
- b. Menggunakan suatu standar yang memungkinkan siswa dapat mencapai keberhasilan,
- c. Guru menyajikan materi dan memberikan tugas dari tingkatan yang mudah hingga tingkatan yang sulit,
- d. Memberikan kesempatan kepada siswa secara mandiri dan bertahap untuk belajar dan melatih suatu keterampilan,
- e. Menampilkan gambar, poster, foto seseorang yang sukses beserta sejarah orang tersebut meraih kesuksesan.

B. *Relevance* (Relevansi)

Relevance (relevansi) berhubungan dengan kehidupan siswa, baik kehidupan sekarang maupun kehidupan yang akan datang. Siswa akan terdorong untuk mempelajari sesuatu yang akan dipelajari jika ada relevansinya dengan kehidupan mereka, dan memiliki tujuan yang jelas. Sesuatu yang memiliki arah, tujuan, sasaran yang jelas, ada manfaat, dan relevan dengan kehidupan akan mendorong individu untuk mencapai tujuan tersebut. Dalam kegiatan pembelajaran, guru perlu memperhatikan unsur relevan ini agar siswa menjadi lebih mudah memahami materi pembelajaran yang diberikan oleh guru (Husna, 2011:172).

Menurut Sopah (dalam Husna, 2011:172), terdapat beberapa cara yang dapat meningkatkan relevansi dalam pembelajaran sebagai berikut.

- a. Mengemukakan tujuan pembelajaran yang akan dicapai. Tujuan pembelajaran yang jelas akan mendorong siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran tersebut dengan baik,
- b. Mengemukakan manfaat pelajaran bagi kehidupan siswa baik untuk masa sekarang maupun masa yang akan datang,
- c. Menyampaikan materi dengan bahasa yang jelas atau contoh-contoh yang ada hubungannya dengan pengalaman nyata atau nilai-nilai yang dimiliki siswa,
- d. Menggunakan berbagai alternatif strategi pembelajaran, metode pembelajaran, dan media pembelajaran yang cocok untuk mencapai tujuan pembelajaran.

C. *Interest* (Minat)

Menurut Sopah (dalam Husna, 2011:172-173), *interest* (minat) berhubungan dengan minat siswa. Siswa akan kembali mengerjakan sesuatu yang menarik sesuai dengan minat mereka. Membangkitkan dan memelihara minat merupakan usaha menumbuhkan keingintahuan siswa yang diperlukan dalam kegiatan pembelajaran. Beberapa cara yang dapat dilakukan untuk membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih menarik antara lain sebagai berikut.

- a. Menggunakan cerita atau analogi saat proses pembelajaran berlangsung,
- b. Memberikan siswa kesempatan untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran,
- c. Mengadakan variasi dalam kegiatan pembelajaran,
- d. Mengadakan komunikasi non verbal dalam kegiatan pembelajaran.

D. *Assesment* (Penilaian)

Menurut Hamalik (dalam Husna, 2011:173), *assesment* (penilaian) berhubungan dengan evaluasi terhadap siswa. Evaluasi adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk mengukur keefektifan kegiatan pembelajaran sebagai keseluruhan atau proses penilaian untuk menggambarkan prestasi yang dicapai seseorang siswa dengan kriteria yang telah ditetapkan. Manfaat evaluasi bagi guru yaitu sebagai berikut: 1) sebagai alat untuk mengetahui apakah yang telah diajarkan sudah dipahami oleh siswa, 2) untuk memonitor kemajuan siswa sebagai individu

maupun sebagai kelompok, 3) untuk merekam apa yang telah dicapai oleh siswa, dan 4) untuk membantu siswa dalam belajar. Evaluasi diri dapat mendorong siswa untuk berusaha lebih baik lagi dari sebelumnya agar mencapai hasil yang maksimal. Evaluasi diri merupakan evaluasi yang mendukung proses belajar mengajar serta membantu siswa meningkatkan keberhasilannya. Evaluasi diri dapat mendorong siswa untuk meningkatkan apa yang ingin dicapai.

Menurut Sopah (dalam Husna, 2011:173), terdapat beberapa cara yang dapat digunakan untuk melaksanakan evaluasi antara lain sebagai berikut.

- a. Mengadakan evaluasi dan memberikan umpan balik terhadap hasil belajar siswa,
- b. Memberikan evaluasi yang objektif serta adil dan segera mengumumkan hasil evaluasi hasil belajar siswa,
- c. Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan evaluasi terhadap dirinya sendiri,
- d. Memberi kesempatan kepada siswa untuk melakukan evaluasi terhadap temannya.

E. *Satisfaction* (Kepuasan)

Satisfaction (kepuasan) yaitu rasa bangga atas apa yang telah dicapai. Dalam teori belajar, *satisfaction* adalah *reinforcement* (penguatan). Dalam teori Skinner mengatakan bahwa *reinforcement* yakni bila suatu respons langsung didahului oleh suatu stimulus. Siswa yang telah berhasil mengerjakan atau mencapai sesuatu merasa bangga atas keberhasilan tersebut. Keberhasilan dan kebanggaan itu menjadi penguat bagi siswa untuk mencapai keberhasilan berikutnya. Seseorang merasa bangga dan puas karena apa yang dikerjakan dan dihasilkan mendapat penghargaan baik bersifat verbal maupun non verbal dari orang lain atau lingkungan. Dengan demikian, memberikan penguatan merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk mempengaruhi hasil belajar siswa. Untuk itu, rasa bangga dan puas perlu ditanamkan dan dijaga dalam diri siswa (Husna, 2011:173).

Menurut Sopah (dalam Husna, 2011:173-174), terdapat beberapa cara untuk meningkatkan kepuasan atau rasa bangga pada diri siswa sebagai berikut.

- a. Memberi penguatan, penghargaan terhadap hasil belajar siswa baik secara verbal maupun non verbal,
- b. Memperlihatkan perhatian yang besar pada siswa,
- c. Memberi kesempatan kepada siswa untuk membantu temannya yang mengalami kesulitan.

Model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) memiliki sintak yang dapat dilihat pada Tabel 2.1 di bawah ini.

Tabel 2.1 Sintak model pembelajaran ARIAS

Komponen (1)	Fase (2)	Kegiatan Guru (3)	Kegiatan Siswa (4)
<i>Assurance</i>	- Menumbuhkan rasa percaya diri dalam diri siswa.	- Guru menggali pengetahuan awal siswa yang berhubungan materi pelajaran yang akan diajarkan.	- Siswa mulai mengali pengetahuan yang sudah dimiliki sebelumnya, dan menghubungkannya dengan materi yang akan dipelajari.
		- Guru memotivasi siswa untuk aktif dalam belajar dan meyakinkan mereka bahwa mereka berhasil dalam belajar.	- Siswa aktif dalam proses belajar.
		- Guru memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan belajar.	- Siswa senantiasa membiasakan diri untuk selalu bertanya jika menemukan masalah.
		- Guru selalu memberikan respon yang positif terhadap siswa	- Siswa mendengarkan respon yang diberikan oleh guru.
<i>Relevance</i>	- Menyampaikan standar kompetensi,	- Guru menyampaikan standar kompetensi, kompetensi dasar,	- Siswa mencermati standar kompetensi, kompetensi dasar

	kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran.	indikator dan tujuan pembelajaran kepada siswa.	dan tujuan pembelajaran yang disajikan oleh guru.
	- Menyampaikan relevansi materi pembelajaran dengan kehidupan nyata.	- Guru menghubungkan materi pelajaran dan relevansinya dengan kehidupan nyata dan manfaatnya bagi kehidupan siswa.	- Siswa menghubungkan materi pelajaran yang akan dipelajari dengan pengalaman belajar siswa dalam kehidupan sehari-hari.
	- Menyampaikan materi inti pelajaran.	- Guru menyampaikan materi inti dengan menggunakan alternatif strategi dan media pembelajaran.	- Siswa menyimak dan mengikuti pelajaran dengan baik.
	- Memberikan bimbingan belajar.	- Guru memberikan soal terkait dengan menghubungkan dengan kehidupan sehari-hari.	- Siswa mengerjakan soal yang diberikan oleh guru.
		- Guru membimbing siswa jika mengalami kesulitan.	- Siswa bertanya kepada guru jika mengalami kesulitan dalam pengerjaan soal.
<i>Interest</i>	- Menumbuhkan minat atau perhatian siswa.	- Guru mengadakan variasi dalam kegiatan pembelajaran untuk menarik perhatian/minat siswa.	- Siswa mempresentasikan apa yang sudah mereka kerjakan dan ikut serta dalam variasi kegiatan lainnya.
		- Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk selalu berpartisipasi aktif dalam kelas.	- Siswa selalu aktif dalam proses pembelajaran.

<i>Assesment</i>	- Penilaian hasil belajar siswa.	- Guru melakukan tes pada setiap pertemuan.	- Siswa mengerjakan tes yang diberikan oleh guru, baik secara mandiri maupun berkelompok.
		- Guru memberikan tugas tambahan atau pekerjaan rumah.	- Siswa mengerjakan tugas tambahan atau pekerjaan rumah yang diberikan oleh guru.
<i>Satisfaction</i>	- Memberikan penguatan retensi dan transfer.	- Guru menuntun siswa untuk merangkum atau membuat kesimpulan terhadap materi pelajaran yang sudah diberikan oleh guru.	- Siswa merangkum atau menarik kesimpulan terhadap materi pelajaran yang sudah diberikan oleh guru.
		- Guru memberikan penguatan, penghargaan kepada siswa atas keberhasilan yang diperoleh.	- Menerima penghargaan, reward yang diberikan oleh guru atas keberhasilan yang diperoleh siswa dan menjadikannya sebagai motivasi untuk meningkatkan pengetahuan dan rasa percaya diri.

(Sumber : Mufaidah, 2012)

2.2.3 Kelebihan Model Pembelajaran ARIAS

Kelebihan dari model pembelajaran ARIAS adalah sebagai berikut: 1) dapat diterapkan pada semua kelas atau semua tingkatan, 2) kecenderungan belajar siswa menjadi lebih bermakna, 3) lebih berorientasi pada keaktifan siswa, 4) diharapkan siswa lebih percaya diri, 5) siswa dapat menghubungkan pembelajaran dengan

kehidupan sehari-hari, 6) menarik minat siswa untuk mengikuti kegiatan pembelajaran, 7) mengevaluasi hasil belajar siswa selama proses pembelajaran, 8) meningkatkan rasa bangga, puas atas hasil yang dicapai oleh siswa (Purnamasari dkk, 2013:58).

Menurut Suciati (dalam Piktoriawan dkk, 2014:4), model pembelajaran ARIAS memiliki beberapa kelebihan sebagai berikut: 1) pembelajaran menjadi lebih terstruktur dan bervariasi, 2) mampu membangkitkan rasa percaya diri siswa dalam mengembangkan psikologis siswa tersebut, 3) mengetahui dan memperhatikan hal-hal kecil di dalam lingkungan sekolah maupun di rumah untuk mengembangkan kepedulian terhadap lingkungan, 4) mampu meningkatkan minat siswa untuk belajar, sehingga dapat memotivasi diri siswa sendiri dalam proses pembelajaran, 5) mampu mengevaluasi diri siswa sendiri secara berkala di dalam setiap akhir pembelajaran.

2.2.4 Kekurangan Model Pembelajaran ARIAS

Menurut Suciati (dalam Piktoriawan dkk, 2014:4), model pembelajaran ARIAS memiliki beberapa kekurangan sebagai berikut: 1) sulit menerapkan pada siswa yang memiliki rasa malu yang tinggi, 2) kurang berpengaruh terhadap anak yang memiliki kognitif yang rendah dan rasa kurang peduli terhadap lingkungan.

2.3 *Assesment* Portofolio

2.3.1 Pengertian *Assesment* Portofolio

Penilaian portofolio terdiri atas dua kata, yaitu penilaian dan portofolio. Penilaian dalam bahasa Inggris disebut dengan *assessment* yang berarti penaksiran atau menaksir. Sedangkan pengertian portofolio berasal dari bahasa Inggris "*portfolio*" yang artinya dokumen atau surat-surat. Pengertian portofolio dalam dunia pendidikan adalah kumpulan karya atau hasil kerja siswa dalam satu periode yang menggambarkan taraf kemampuan atau kompetensi yang telah dicapai seorang siswa, memperlihatkan perkembangan kemajuan belajar siswa (Depdiknas, 2005).

Portofolio dapat digunakan untuk mendokumentasikan perkembangan siswa. Portofolio dapat digunakan oleh siswa untuk mengetahui perkembangan kemampuan siswa, sikap keterampilan dan ekspresinya terhadap suatu hal. Secara umum, portofolio merupakan kumpulan hasil karya siswa atau catatan mengenai siswa yang didokumentasikan secara baik dan teratur. Portofolio dapat berbentuk tugas-tugas yang dikerjakan siswa, jawaban siswa atas pertanyaan guru, catatan hasil observasi guru, catatan hasil wawancara guru dengan siswa, laporan kegiatan siswa dan jurnal yang dibuat oleh siswa (Santoso, 2007:33).

2.3.2 Karakteristik *Assesment* Portofolio

Asesmen adalah proses pengumpulan berbagai data yang memberikan gambaran perkembangan belajar masing-masing siswa (Depdiknas, 2003: 19). Penilaian portofolio merupakan penilaian yang tidak hanya sekedar berorientasi pada hasil belajar siswa tetapi juga memantau proses pembelajaran. Adapun karakteristik penilaian portofolio diuraikan sebagai berikut.

- 1) Merupakan hasil karya siswa yang berisi kemauan siswa dan penyelesaian tugas-tugas siswa,
- 2) Portofolio dapat mengukur setiap prestasi siswa secara individual dan menyadari perbedaan kemampuan yang ada diantara siswa,
- 3) Merupakan suatu pendekatan kerjasama dalam pembelajaran,
- 4) Memiliki tujuan untuk menilai kemampuan diri sendiri,
- 5) Portofolio dapat memperbaiki dan mengupayakan peningkatan prestasi siswa,
- 6) Adanya keterkaitan antara penilaian dan pembelajaran (Isandespha, 2013:315).

2.3.3 Tujuan, Fungsi dan Manfaat *Assesment* Portofolio

Tujuan pelaksanaan *assesment* portofolio ditetapkan oleh apa yang harus dikerjakan dan siapa yang akan menggunakan penilaian portofolio tersebut. Fakta yang paling penting dalam portofolio adalah digunakannya penilaian tertulis (*paper*

and pen assessment), *project*, *product*, dan catatan kemampuan (*record of performance*). Portofolio dalam penilaian di kelas dapat digunakan untuk mencapai beberapa tujuan sebagai berikut.

- 1) Menghargai proses perkembangan yang dilakukan oleh siswa,
- 2) Mendokumentasikan proses pembelajaran yang berlangsung,
- 3) Memberi perhatian pada prestasi hasil kerja siswa yang terbaik,
- 4) Merefleksikan kesanggupan mengambil resiko dan melakukan eksperimentasi,
- 5) Meningkatkan efektivitas proses pembelajaran yang berlangsung,
- 6) Bertukar informasi antara guru dan orangtua siswa,
- 7) Membina dan mempercepat pertumbuhan konsep diri positif pada siswa,
- 8) Meningkatkan kemampuan siswa untuk melakukan refleksi diri (Surapranata dan Muhammad, 2004:76).

Portofolio digunakan sebagai alat pengajaran dan juga sebagai alat penilaian. Penilaian portofolio mengharuskan siswa untuk mengoleksi dan menunjukkan hasil kerja mereka. Portofolio juga dapat dijadikan sebagai salah satu alat untuk penilaian autentik (*authentic assessment*). Portofolio dapat dijadikan sebagai bahan tindak lanjut dari suatu pekerjaan yang telah dilakukan siswa sehingga guru dan orang tua mempunyai kesempatan untuk mengembangkan kemampuan siswa. *Assesment* portofolio memiliki beberapa fungsi yaitu: 1) sebagai alat untuk melihat perkembangan tanggungjawab siswa dalam belajar, 2) sebagai alat untuk perluasan dimensi belajar, 3) sebagai alat untuk pembaharuan proses pembelajaran, 4) sebagai alat untuk penekanan pada pengembangan pandangan siswa dalam belajar (Surapranata dan Muhammad, 2004:73).

Menurut Santoso (2007:34) *assesment* portofolio memiliki beberapa manfaat baik bagi guru maupun bagi siswa yang meliputi:

a. Manfaat *Assesment* Portofolio Bagi Siswa

- 1) Mendokumentasikan perkembangan kemajuan hasil belajar siswa selama kurun waktu tertentu,

- 2) Mengatahui bagian-bagian atau hal-hal yang masih belum dimengerti dan dipahami oleh siswa,
 - 3) Membangkitkan rasa percaya diri dan meningkatkan motivasi siswa untuk belajar,
 - 4) Meningkatkan tanggungjawab siswa untuk belajar,
 - 5) Memperbaiki perilaku yang salah dalam belajar siswa.
- b. Manfaat *Assesment* Portofolio Bagi Guru
- 1) Menjadi bahan refleksi dalam kegiatan pembelajaran bagi guru,
 - 2) Memperbaiki perilaku mengajar yang kurang tepat,
 - 3) Membantu guru untuk mengenal karakteristik masing-masing siswa,
 - 4) Mengetahui bagian-bagian yang harus diperbaiki atau dilakukan pengulangan (*remedial*),
 - 5) Memudahkan mengidentifikasi dan memilih siswa yang berpotensi untuk mengikuti program pengayaan yang nantinya siswa tersebut akan dilatih untuk mengikuti lomba.

2.3.4 Pelaksanaan *Assesment* Portofolio

Langkah-langkah pelaksanaan asesmen portofolio dapat dilakukan sebagai berikut:

- 1) Perancangan asesmen portofolio meliputi perancangan kegiatan siswa, cara pemberian nilai perkembangan siswa dan cara menganalisis nilai siswa,
- 2) Sosialisasi hasil rancangan yang dibuat guru, yaitu mendiskusikan rancangan portofolio pada siswa dan melakukan kesepakatan dengan siswa atas ketentuan asesmen portofolio,
- 3) Penyajian materi pembelajaran, tujuan pembelajaran dan kegiatan pembelajaran oleh guru kepada siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang direncanakan,

- 4) Pelaksanaan tugas dan asesmen portofolio, siswa secara bertahap menyelesaikan tugas atau kegiatan portofolio sedangkan guru menggali informasi tentang perkembangan siswa,
- 5) Umpan balik portofolio, memberikan umpan balik terhadap hasil karya siswa,
- 6) Mengumpulkan portofolio hasil karya siswa kepada guru,
- 7) Tahap pemberian nilai terhadap komponen dan menggabungkan hasil pemberian skor menjadi satu nilai akhir (Sutrisno dan Dian, 2013:12).

2.3.5 Kelebihan dan Kekurangan *Assesment* Portofolio

Assesment portofolio memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan *assesment* portofolio sebagai berikut: 1) dapat secara khusus mengevaluasi kebutuhan (*needs*), 2) dapat secara khusus mengevaluasi minat (*interest*), 3) dapat secara khusus mengevaluasi karakteristik siswa secara individual (*characteristics*), 4) dapat secara khusus mengevaluasi kemampuan akademik siswa (*abilities*), 5) dapat melatih siswa untuk melakukan penilaian terhadap dirinya sendiri (*self assesment*). Adapun kelemahan *assesment* portofolio sebagai berikut: 1) sulitnya menyusun *scoring* untuk dimensi yang sama bagi orang yang berbeda, maupun menyusun *scoring* untuk kriteria dimensi yang berbeda-beda, 2) memerlukan waktu yang banyak dan lama untuk mengumpulkan atau mengevaluasi portofolio hasil karya siswa (Haribowo, 2005:25).

Pelaksanaan penilaian portofolio dan bukan menggunakan tes akan memberikan sedikit penambahan beban dan tugas bagi guru. Guru dituntut untuk mengikuti perubahan dan perkembangan kemampuan setiap siswa, padahal baik tes dan penilaian portofolio pada akhirnya bertujuan untuk menentukan sejauh mana siswa telah mencapai tujuan pembelajaran yang dirumuskan dalam rencana pembelajaran. Perbedaan portofolio dapat dilihat pada Tabel 2.2 di bawah ini.

Tabel 2.2 Perbedaan portofolio dan tes

No.	Portofolio	Tes
1.	Penilaian portofolio menilai seluruh aspek perkembangan siswa baik intelektual, minat sikap, dan keterampilan.	Tes biasanya dilakukan untuk menilai kemampuan intelektual siswa melalui penguasaan materi pembelajaran.
2.	Peserta didik terlibat dalam proses penilaian dengan menilai dirinya sendiri mengenai kemampuan beserta dalam perkembangannya.	Guru berperan sangat dominan dalam proses penilaian sedangkan siswa berperan sebagai orang yang dinilai.
3.	Kriteria penilaian ditentukan sesuai dengan karakteristik siswa.	Kriteria penilaian ditentukan satu untuk semua.
4.	Proses penilaian beserta pengambilan keputusan dilakukan dengan cara kolaboratif antara guru, siswa, dan orang tua.	Keputusan berdasarkan penilaian ditentukan sendiri oleh guru.
5.	Keputusan berdasarkan penilaian ditentukan sendiri oleh guru.	Penilaian dilakukan dengan berorientasi pada pencapaian hasil belajar.
6.	Penilaian merupakan bagian integral dari proses pembelajaran.	Penilaian merupakan kegiatan yang terpisah dari proses pembelajaran.
7.	Penilaian portofolio dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung.	Penilaian melalui tes biasanya dilakukan pada akhir program pembelajaran.

(Sumber : Sanjaya, 2005)

Penilaian portofolio memiliki kelebihan dalam beberapa hal, terutama lebih objektif dilihat hasil kerja siswa yang sebenarnya, secara langsung berhubungan dengan proses pembelajaran (Sanjaya, 2005:365).

2.4 Hasil Belajar

Hasil belajar merupakan sebuah tindakan evaluasi yang dapat mengungkap aspek proses berpikir siswa (*cognitive domain*), mengungkap aspek kejiwaan lainnya yang meliputi: aspek nilai atau sikap (*affective domain*) dan aspek keterampilan (*psychomotor domain*) yang terdapat pada diri setiap siswa. Melalui hasil belajar diungkapkan melalui penggambaran pencapaian siswa melalui pembelajaran (Sutrisno, 2016:114).

Hasil belajar siswa adalah perubahan tingkah laku siswa sebagai hasil belajar dalam pengertian yang lebih luas mencakup bidang kognitif, afektif, dan psikomotorik (Sudjana, 2008:3).

1) Ranah Kognitif

Hasil belajar pada ranah afektif berkaitan dengan hasil belajar intelektual siswa. Terdapat enam aspek proses berpikir mulai tingkatan yang sederhana hingga tingkatan yang lebih kompleks meliputi:

a. Mengingat (*Remember*)

Mengingat adalah usaha yang dilakukan oleh siswa untuk memperoleh kembali pengetahuan yang telah diperoleh dan memanggil kembali (*recalling*) pengetahuan yang telah dipelajari.

b. Memahami (*Understand*)

Memahami adalah usaha yang dilakukan siswa untuk menafsirkan, mencontohkan, mengklasifikasikan, meringkas, menyimpulkan, membandingkan dan menjelaskan. Memahami merupakan kemampuan untuk mengartikan makna dari suatu konsep.

c. Menerapkan (*Apply*)

Menerapkan adalah suatu proses kognitif yang dilakukan siswa dengan cara memanfaatkan suatu prosedur untuk melakukan suatu percobaan ataupun untuk memecahkan suatu permasalahan yang nantinya dapat diterapkan dalam situasi

baru sehingga siswa dapat memadukan konsep yang ada melalui suatu percobaan yang dilakukan oleh siswa.

d. Menganalisis (*Analyze*)

Menganalisis adalah kemampuan dalam memecahkan suatu permasalahan dengan cara memisahkan tiap-tiap bagian permasalahan dan mencari hubungan dari bagian tersebut sehingga dapat menerapkannya pada situasi yang baru. Siswa dituntut untuk memiliki kemampuan menganalisis yang baik sehingga dapat mengarahkan siswa untuk membedakan fakta dan opini, serta menghasilkan kesimpulan dari informasi pendukung.

e. Mengevaluasi (*Evaluate*)

Mengevaluasi adalah suatu kemampuan dalam memberikan penilaian berdasarkan kriteria dan standar ketentuan yang telah ditetapkan terlebih dahulu. Evaluasi meliputi memeriksa (*checking*) dan mengkritisi (*critiquing*).

f. Menciptakan (*Create*)

Menciptakan adalah suatu kemampuan yang mengarahkan siswa untuk dapat menghasilkan suatu produk yang baru. Menciptakan merupakan tahapan kemampuan yang paling tinggi dibandingkan kemampuan kognitif lainnya karena siswa dapat menghasilkan suatu produk yang baru sesuai dengan kreativitasnya (Anderson dan Krathwohl, 2001:66-88).

2) Ranah Afektif

Hasil belajar pada ranah afektif berhubungan dengan sikap dan nilai siswa. Terdapat lima kategori pada hasil belajar ranah afektif dimulai dari yang dasar sampai ke tingkat yang semakin kompleks yaitu sebagai berikut:

- a. *Receiving* atau menerima, kepekaan siswa dalam menerima rangsangan dalam bentuk masalah, situasi, gejala, dan lain-lain yang datang pada siswa,
- b. *Responding* atau merespon, reaksi yang diberikan oleh siswa dalam menghadapi suatu rangsangan yang datang dari luar,

- c. *Valuing* atau menilai, berkenaan dengan nilai dan kepercayaan terhadap rangsangan. Dalam proses *valuing* atau penilaian ini didalamnya termasuk menerima nilai, latar belakang atau pengalaman untuk menerima nilai dan kesepakatan terhadap nilai yang disepakati terlebih dahulu,
- d. *Organizing* atau mengorganisasi, mengembangkan nilai kedalam suatu sistem organisasi dengan menghubungkan nilai yang satu dengan nilai yang lainnya,
- e. Karakteristik nilai, keterpaduan semua sistem nilai yang telah dimiliki siswa yang mempengaruhi kepribadian serta tingkah laku siswa (Budiman, 2014:18). Pada penelitian ini karakteristik siswa yang dinilai yaitu disiplin, tanggung jawab, jujur, berani bertanya dan berpendapat, sopan.

3) Ranah Psikomotor

Hasil belajar ranah psikomotor berhubungan dengan keterampilan (*skill*) yang dimiliki oleh siswa. Terdapat enam tingkatan keterampilan pada hasil belajar ranah kognitif meliputi:

- a. Gerakan refleks yaitu keterampilan dalam bentuk gerakan yang dilakukan oleh siswa secara refleks atau tidak sadar,
- b. Keterampilan pada gerakan-gerakan dasar,
- c. Kemampuan preseptual dimana siswa dapat membedakan secara visual, auditif, dan motoris.
- d. Kemampuan di bidang fisik seperti kekuatan, keharmonisan, dan ketepatan,
- e. Gerakan-gerakan skill mulai dari keterampilan yang sederhana hingga keterampilan yang kompleks,
- f. Kemampuan yang berhubungan dengan komunikasi *non-decursive* seperti gerakan ekspresif dan interpretatif (Sudjana, 1992:30-31).

Kurang suksesnya hasil belajar yang diraih oleh siswa dapat dinyatakan dalam bentuk sebagai berikut:

- a. Hasil belajar siswa sebagian besar hanya sampai pada tingkat penguasaan materi yang merupakan bentuk hasil belajar yang paling rendah,

- b. Sumber-sumber belajar yang digunakan siswa dalam proses belajar sebagian besar terbatas pada buku yang ditugaskan oleh guru,
- c. Cara belajar siswa yang tidak terarah dan tidak mempunyai program secara khusus, kecuali jadwal pelajaran (Rusyan dan Yani, 1990:21).

Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar terdiri dari faktor internal dan faktor eksternal.

a. Faktor Internal

Faktor internal adalah faktor yang berasal dari dalam diri siswa, dialami dan dihayati oleh siswa meliputi: sikap terhadap belajar, motivasi belajar, konsentrasi belajar, kemampuan mengolah bahan belajar, kemampuan menyimpan perolehan hasil belajar, kemampuan menggali hasil belajar yang tersimpan, kemampuan berprestasi atau unjuk hasil belajar, rasa percaya diri siswa, intelegensi dan keberhasilan belajar siswa, kebiasaan belajar siswa, dan cita-cita siswa.

b. Faktor Eksternal

Faktor eksternal adalah faktor yang berasal dari luar diri siswa yang meliputi: guru sebagai pembina belajar, prasarana dan sarana pembelajaran, kebijakan penilaian, lingkungan sosial siswa di sekolah, dan kurikulum sekolah (Dimiyati dan Mudjiono, 2006:260).

2.5 Kemampuan Berpikir Kreatif

2.5.1 Pengertian Kemampuan Berpikir Kreatif

Berpikir adalah suatu kegiatan mental yang melibatkan kerja otak. Fungsi otak serta kondisi otak manusia mempunyai peluang yang ikut mewarnai cara berpikir seseorang. Kegiatan berpikir juga melibatkan seluruh pribadi manusia dan juga melibatkan perasaan dan kehendak yang dimiliki oleh manusia. Memikirkan sesuatu berarti mengarahkan diri pada obyek tertentu, menyadari secara aktif dan menghadirkannya dalam pikiran kemudian mempunyai wawasan tentang obyek tersebut (Mursidik, dkk, 2015:25).

Menurut Coleman dan Hammen (dalam Sari, dkk, 2013:61) berpikir kreatif adalah pola yang mampu menghasilkan metode baru, konsep baru, pemahaman baru, penemuan baru, dan karya baru. Dalam berpikir kreatif ada juga yang disebut kreativitas. Kreativitas seringkali diartikan sebagai mewujudkan atau menciptakan sesuatu dari yang tidak ada menjadi ada. Kreativitas adalah produk dari berpikir kreatif.

Menurut Munandar (dalam Sari, dkk, 2013:61) mengemukakan bahwa kreativitas adalah kemampuan untuk membentuk kombinasi baru, berdasarkan data atau informasi, atau unsur-unsur yang sudah ada atau sudah dikenal sebelumnya yaitu semua pengalaman dan pengetahuan yang telah diperoleh seseorang selama kehidupan baik di lingkungan sekolah, keluarga maupun dari lingkungan masyarakat. Kreativitas adalah kemampuan untuk mengkombinasikan, memecahkan atau menjawab masalah, dan cerminan kemampuan operasional anak kreatif.

Menurut Guilford (dalam Fitriani, 2015:13) bahwa kreativitas mengacu pada kemampuan yang menandai ciri-ciri orang yang kreatif yakni orang yang lebih banyak berpikir secara divergen. Berpikir secara divergen adalah menyatakan respon individu yang mencakup berbagai alternatif yang merupakan variasi ide tentang hal-hal yang terkait dengan pembicaraan atau informasi yang diberikan. Terdapat lima indikator berpikir kreatif yang meliputi beberapa hal sebagai berikut.

- 1) Kepekaan (*problem sensitivity*), adalah kemampuan mendeteksi, mengenali, dan memahami serta menanggapi suatu pernyataan, situasi, atau masalah.
- 2) Kelancaran (*fluency*), adalah kemampuan untuk menghasilkan banyak gagasan.
- 3) Keluwesan (*flexibility*), adalah kemampuan untuk mengemukakan bermacam-macam pemecahan atau pendekatan terhadap masalah.
- 4) Keaslian (*originality*), adalah kemampuan untuk mencetuskan gagasan dengan cara-cara yang asli, tidak klise, dan jarang diberikan kebanyakan orang.

- 5) Elaborasi (*elaboration*), adalah kemampuan menambah suatu situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap, dan rincinya secara detail, yang didalamnya terdapat berupa tabel, grafik, gambar, model dan kata-kata.

Menurut Walls (dalam Fitriani, 2015:14-15), berpikir kreatif dilakukan melalui beberapa tahapan dimana tidak mudah untuk mengidentifikasi tahapan yang manakah yang sedang berlangsung. Terdapat empat tahapan yang meliputi:

- 1) Persiapan, pada tahap ini individu berusaha mengumpulkan data yang nantinya digunakan untuk memecahkan suatu permasalahan. Individu mencoba memikirkan berbagai alternatif dalam memecahkan suatu permasalahan namun masih sangat diperlukan pengembangan kemampuan berpikir divergen,
- 2) Inkubasi, pada tahap ini pemecahan masalah mengendap di alam bawah sadar individu dan proses ini berlangsung hingga timbulnya suatu gagasan,
- 3) Iluminasi, pada tahap ini timbul gagasan baru beserta proses-proses psikologis yang mengawali dan mengikuti munculnya suatu gagasan baru,
- 4) Verifikasi, pada tahap ini terjadi proses evaluasi serta pengujian gagasan baru terhadap realitas yang terjadi.

2.5.2 Ciri-Ciri Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif itu terdiri atas empat komponen yang meliputi:

- 1) Kemampuan memahami informasi masalah, yaitu menunjukkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan.
- 2) Kemampuan menyelesaikan masalah dengan berbagai macam jawaban (kefasihan).
- 3) Kemampuan menyelesaikan masalah dengan satu cara kemudian dengan cara lain dan siswa memberika penjelasan tentang berbagai metode penyelesaian itu (keluwesan).
- 4) Kemampuan memeriksa jawaban dengan berbagai metode penyelesaian dan kemudian membuat metode baru yang berbeda (kebaruan) (Putra dkk, 2012:23).

Menurut Munandar (dalam Fitriani, 2015:16-18), kreativitas berhubungan dengan faktor-faktor kognitif dan afektif siswa yang diperlihatkan dalam ciri-ciri *aptitude* dan *non aptitude* dari kreativitas.

A. Ciri-Ciri Kognitif (*Aptitude*)

1) Ciri-Ciri Keterampilan Kelancaran (*Fluency*)

- a) Mencetuskan banyak gagasan dalam proses pemecahan suatu permasalahan,
- b) Memberikan banyak jawaban dalam menjawab berbagai pertanyaan yang diberikan,
- c) Memberikan banyak saran dalam melakukan berbagai hal,
- d) Bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak hal jika dibandingkan dengan siswa yang lainnya.

2) Ciri-Ciri Keterampilan Berpikir Luwes (*Flexibility*)

- a) Menghasilkan gagasan berupa solusi penyelesaian suatu permasalahan atau jawaban dari berbagai pertanyaan yang diberikan,
- b) Dapat melihat suatu permasalahan dari berbagai sudut pandang yang berbeda,
- c) Menyajikan suatu konsep dengan berbagai cara yang berbeda.

3) Ciri-Ciri Keterampilan Keaslian (*Originality*)

Keterampilan keaslian (*originality*) mengacu pada keunikan dari respon apapun yang diberikan. Orisinalitas yang ditunjukkan oleh sebuah respon yang tidak biasa, unik dan jarang terjadi. Berpikir tentang masa depan bisa juga memberikan stimulasi ide-ide orisinal. Jenis pertanyaan-pertanyaan yang digunakan untuk menguji kemampuan ini adalah tuntutan penggunaan-penggunaan yang menarik dari objek-objek umum. Ciri-ciri keterampilan keaslian (*originality*) sebagai berikut.

- a) Memberikan gagasan yang baru sebagai solusi dari suatu permasalahan atau sebagai jawaban dari berbagai pertanyaan yang diberikan.

b) Membuat kombinasi-kombinasi yang tidak lazim dengan menggabungkan berbagai bagian atau unsur-unsur yang diperoleh.

4) Ciri-Ciri Keterampilan Memperinci (*Elaboration*)

Elaborasi diartikan sebagai kemampuan untuk menguraikan sebuah obyek tertentu. Elaborasi adalah jembatan yang harus dilewati oleh seseorang untuk mengkomunikasikan ide kreatifnya kepada orang lain. Ciri-ciri keterampilan memperinci (*elaboration*) sebagai berikut.

a) Mengembangkan atau memperkaya gagasan yang dimiliki oleh orang lain,

b) Menambahkan atau memperinci suatu gagasan sehingga dapat meningkatkan kualitas gagasan tersebut.

B. Ciri-Ciri Afektif (*Non Aptitude*)

- 1) Rasa ingin tahu yang tinggi, yaitu mendorong siswa untuk mengetahui lebih banyak hal, mengajukan banyak pertanyaan, memperhatikan orang, subjek, atau objek yang diteliti, memiliki kepekaan yang tinggi untuk mengamati, mengetahui, dan meneliti suatu hal.
- 2) Bersifat imajinatif, yaitu mampu memperagakan atau membayangkan hal-hal yang belum pernah terjadi, mampu menggunakan daya khayalnya dengan baik tetapi dapat mengetahui batas antara khayalan dan kenyataan.
- 3) Merasa tertantang oleh kemajemukan; yaitu mendorong siswa untuk mengatasi masalah yang sulit, tertantang oleh situasi yang sulit daripada tugas-tugas yang rumit.
- 4) Berani mengambil resiko, yaitu berani menjawab suatu pertanyaan walaupun belum pasti jawaban yang disampaikan itu benar, tidak takut gagal atau memperoleh kritik, tidak ragu karena ketidakjelasan hal-hal yang tidak konvensional atau kurang berstruktur.
- 5) Menghargai, yaitu mampu menghargai bimbingan dan pengarahan dalam hidup, menghargai kemampuan dan bakat yang berkembang.

2.5.3 Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Kemampuan Berpikir Kreatif

Menurut Munandar (dalam Fitriani, 2015:21-22) terdapat faktor intrinsik dan ekstrinsik yang dapat mempengaruhi kemampuan berpikir kreatif siswa, meliputi:

a. Faktor Intrinsik

Setiap individu memiliki kecenderungan atau dorongan untuk berkembang, mewujudkan dirinya, dan mengaktifkan kapasitas seseorang. Dorongan inilah yang nantinya akan memotivasi munculnya kreativitas individu ketika berinteraksi dengan lingkungannya. Dorongan berasal dalam diri individu sendiri dan bersifat internal, membutuhkan waktu yang tepat untuk diekspresikan.

b. Faktor Ekstrinsik

Lingkungan yang dapat mempengaruhi kreativitas individu dapat berupa lingkungan keluarga, sekolah, dan masyarakat. Lingkungan keluarga merupakan kekuatan yang penting dan merupakan sumber pertama dan utama dalam pengembangan kreativitas individu. Pada lingkungan sekolah, pendidikan di setiap jenjangnya mulai dari pra sekolah hingga ke perguruan tinggi dapat berperan dalam menumbuhkan dan meningkatkan kreativitas individu. Pada lingkungan masyarakat, kebudayaan-kebudayaan yang berkembang dalam masyarakat juga turut mempengaruhi kreativitas individu.

2.6 Karakteristik Materi Sistem Pertahanan Tubuh

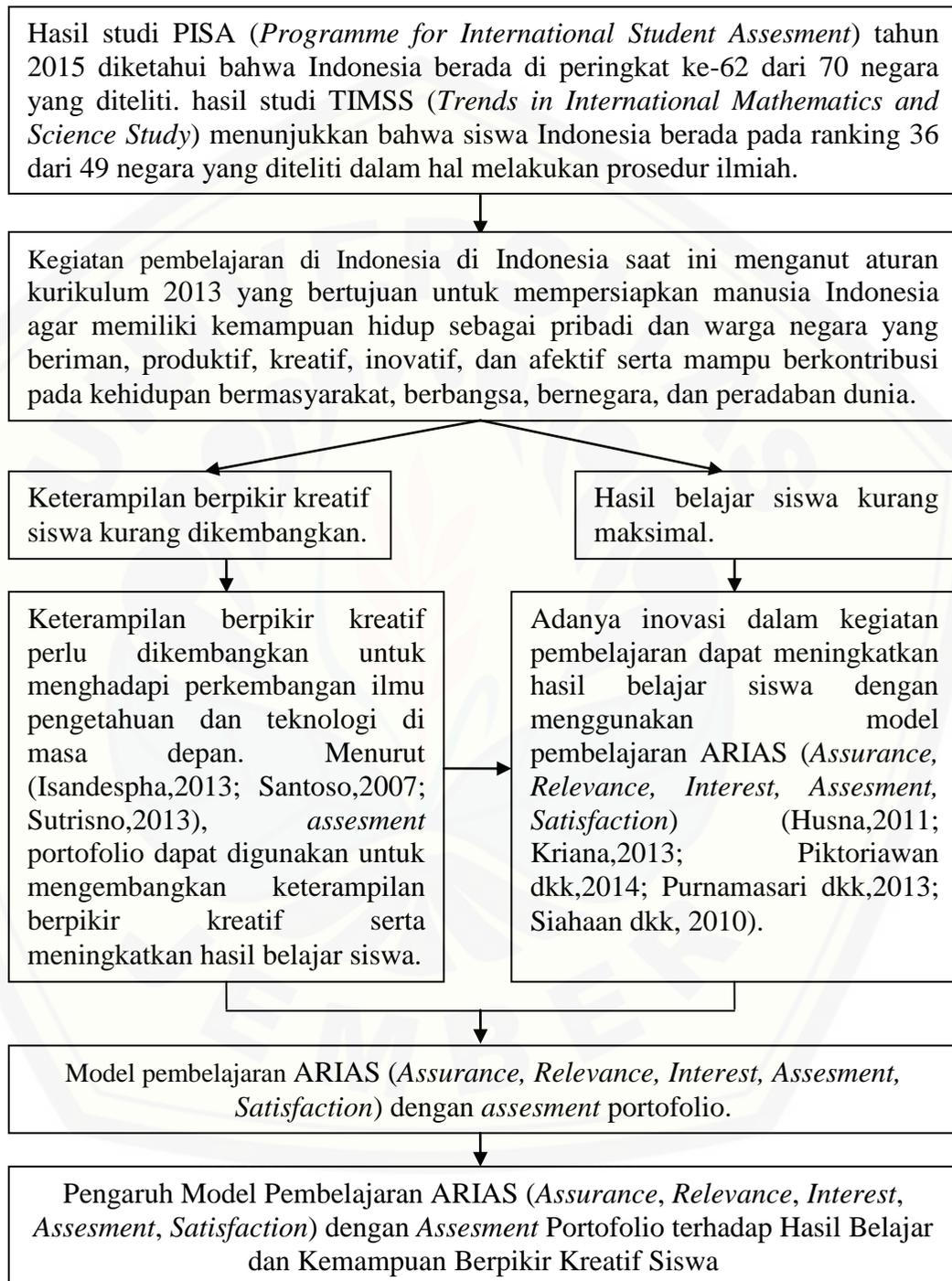
Penelitian ini menggunakan materi sistem pertahanan tubuh dalam pembelajaran Biologi SMA Kelas XI semester genap. Kurikulum yang digunakan adalah kurikulum K13. Penelitian ini mengacu pada Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD). Kompetensi Dasar pada materi ini adalah menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh.

Biologi merupakan bagian dari IPA yang menekankan pada pembelajaran yang memberikan pengalaman secara langsung pada siswa atau siswa ditekankan

untuk aktif dalam kegiatan belajar mengajar yang berlangsung. Pembelajaran biologi menitik beratkan pada pengembangan daya penalaran siswa terhadap materi yang diajarkan oleh guru. Belajar biologi seharusnya dapat mengakomodir kesenangan dan kepuasan intelektual bagi siswa dalam usahanya membongkar dan memperbaiki berbagai konsep yang mungkin keliru. Pembelajaran biologi akan lebih bermakna jika memungkinkan siswa menjalani perubahan konsepsi (Kusrupartiningrum, 2013).

Materi sistem pertahanan tubuh menuntut siswa untuk dapat mengerti dan memahami mekanisme pembentukan kekebalan tubuh saat tubuh diserang zat asing yang datang dari luar tubuh. Karakteristik pada materi sistem pertahanan tubuh tidak dapat dipelajari dengan cara menghafal melainkan dapat melalui penemuan konsep materi dan memahaminya. Belajar dengan cara menghafal tidak efektif untuk memahami materi yang berisi mekanisme atau proses terjadinya suatu hal (Sari, 2015).

2.7 Kerangka Berpikir

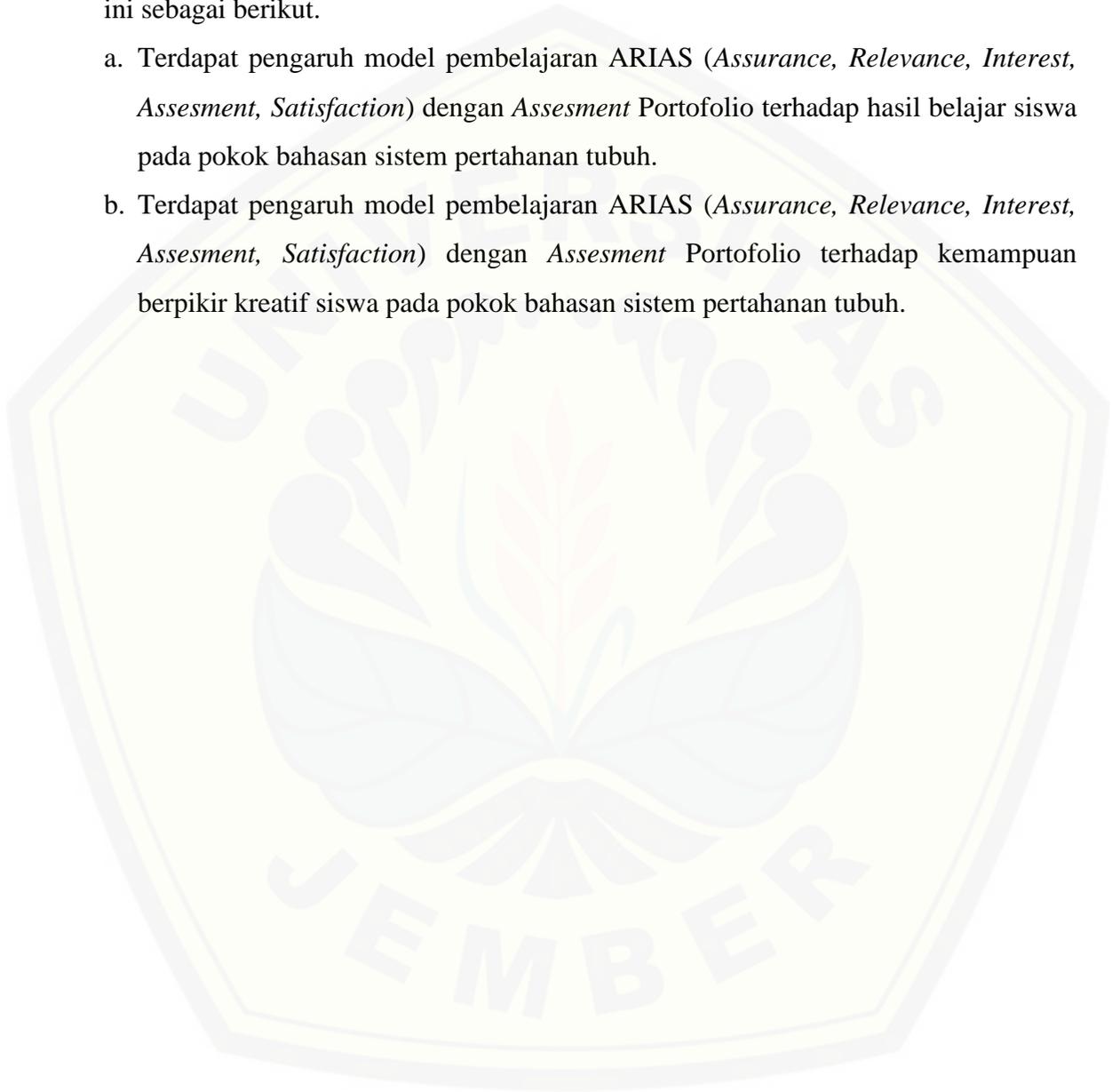


Gambar 2.1 Diagram Kerangka Berpikir

2.8 Hipotesis

Dari telaah berbagai referensi yang relevan, maka hipotesis dari penelitian ini sebagai berikut.

- a. Terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *Assesment* Portofolio terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem pertahanan tubuh.
- b. Terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *Assesment* Portofolio terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan sistem pertahanan tubuh.



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan merupakan jenis eksperimen semu (*Quasy Experiment*). Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design* dengan satu macam perlakuan, yaitu pada kedua kelas diberi *pretest* untuk mengukur kondisi awal. Sesudah selesai perlakuan kedua kelas diberi tes lagi sebagai *posttest*. Perlakuan tersebut yaitu menerapkan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio pada kelas eksperimen, dan menerapkan strategi pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat penelitian ini dilaksanakan di SMAN 3 Jember. Tempat penelitian ini ditetapkan dengan metode *purposive sampling area*, yaitu menentukan dengan sengaja daerah atau tempat penelitian. Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun ajaran 2016/2017 pada bulan Mei 2017.

3.3 Populasi dan Sampel Penelitian

3.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Jember tahun pelajaran 2016/2017 yang terdiri dari lima kelas, yaitu XI IPA 1, XI IPA 2, XI IPA 3, XI IPA 4, dan XI IPA 5. Dari lima kelas tersebut diambil dua kelas sebagai kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3.3.2 Sampel

Pengambilan sampel dilakukan dengan cara uji homogenitas pada populasi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Jember. Pelaksanaan uji homogenitas dilakukan dengan menggunakan data nilai ulangan tengah semester ganjil pada mata pelajaran IPA Biologi. Uji homogenitas dilakukan dengan teknik *Levene statistic* menggunakan aplikasi SPSS Statistic 17.0. Sampel adalah sebagian kecil dari populasi yang bersifat representatif yang artinya harus mewakili populasi sebab sampel merupakan cermin dari populasi (Sanjaya, 2013).

Dari uji homogenitas tersebut jika hasil yang diperoleh adalah hasil homogen maka pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan metode *random sampling* dengan teknik undian untuk menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen.

3.4 Definisi operasional

Definisi operasional pada penelitian ini digunakan untuk menghindari terjadinya salah pengertian atau perbedaan pendapat. Definisi operasional yang berkaitan dengan variabel yang akan diteliti adalah sebagai berikut.

a. Model Pembelajaran ARIAS

Model pembelajaran ARIAS terdiri dari lima komponen yang meliputi *assurance*, *relevance*, *interest*, *assesment*, dan *satisfaction*. *Assurance* (percaya diri) berhubungan dengan menanamkan rasa percaya diri di dalam diri siswa. *Relevance* (relevansi) berhubungan dengan mendorong siswa untuk mempelajari materi pelajaran yang relevan dengan kehidupan siswa. *Interest* (minat) berhubungan dengan meningkatkan minat belajar siswa. *Assesment* (penilaian) berhubungan dengan memberikan evaluasi terhadap hasil belajar siswa. *Satisfaction* (kepuasan) berhubungan dengan meningkatkan rasa bangga pada diri siswa terhadap hasil belajar yang dicapai baik melalui penghargaan maupun penguatan secara verbal atau non verbal.

b. *Assesment* Portofolio

Assesment portofolio adalah kumpulan hasil karya siswa dalam satu periode yang menggambarkan taraf kemampuan atau kompetensi yang telah dicapai seorang siswa, memperlihatkan perkembangan kemajuan belajar siswa. Komponen penilaian dalam *assesment* portofolio meliputi: 1) desain layout yang dibuat siswa menarik dan kreatif, 2) keaslian (*originality*) yaitu hasil tugas portofolio yang dibuat siswa tidak sama dengan hasil tugas portofolio siswa yang lainnya, 3) memperinci (*elaboration*) yaitu isi tugas portofolio ditulis dengan rinci, dan 4) kelengkapan portofolio terdiri atas cover, identitas siswa, jurnal belajar, lembar diskusi siswa (LDS) dan tugas yang berupa peta konsep mengenai sistem pertahanan tubuh.

c. Hasil Belajar

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan siswa dalam menyerap dan memahami materi pembelajaran dimana hasil ini diperoleh pada akhir proses pembelajaran. Pada penelitian ini hasil belajar siswa diukur dari ranah kognitif dan ranah afektif. Hasil belajar ranah kognitif diukur dari nilai *pre-test* dan *post-test* siswa. Hasil belajar ranah afektif diukur dari lembar penilaian afektif siswa.

d. Kemampuan Berpikir Kreatif

Kemampuan berpikir kreatif yang dimaksud dalam penelitian ini adalah kemampuan dalam menyatakan respon individu yang mencakup berbagai alternatif yang merupakan variasi ide tentang hal-hal yang terkait dengan pembicaraan atau informasi yang diberikan. Kemampuan berpikir kreatif yang diteliti hanya dua parameter yang meliputi keterampilan keaslian (*originality*) dan keterampilan memperinci (*elaboration*). Keterampilan keaslian (*originality*) berhubungan dengan kemampuan siswa untuk menghasilkan jawaban yang berbeda dengan kebanyakan jawaban siswa lainnya. Keterampilan memperinci (*elaboration*) berhubungan dengan kemampuan siswa untuk mengembangkan dan

memperinci gagasan yang disampaikan. Kemampuan berpikir kreatif siswa diukur melalui tugas portofolio.

3.5 Variabel dan Parameter Penelitian

Variabel dan parameter yang digunakan dalam penelitian ini terdapat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Variabel dan parameter penelitian

Variabel	Parameter	Sumber Data
<ul style="list-style-type: none"> • Variabel bebas <ul style="list-style-type: none"> a. Model pembelajaran ARIAS <ul style="list-style-type: none"> 1) <i>Assurance</i> 2) <i>Relevance</i> 3) <i>Interest</i> 4) <i>Assesment</i> 5) <i>Satisfaction</i> 	<ul style="list-style-type: none"> 1) Guru memberikan motivasi pada siswa untuk aktif berpendapat 2) Guru menyajikan materi pelajaran dan menggiring siswa agar mampu menghubungkan materi pelajaran yang akan dipelajari dengan kehidupan sehari-hari 3) Guru menyuruh siswa untuk mempresentasikan hasil kerjanya dan aktif dalam kegiatan pembelajaran 4) Guru memberikan tugas pada siswa untuk dikerjakan 5) Guru memberi penghargaan pada siswa baik secara verbal maupun nonverbal 	Keterlaksanaan penerapan model pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction</i>)

<p>b. <i>Assessment</i> Portofolio</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Desain layout 2) Keaslian (<i>originality</i>) 3) Memperinci (<i>elaboration</i>) 4) Kelengkapan 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Desain layout yang dibuat siswa menarik dan kreatif 2) Hasil tugas portofolio yang dibuat siswa tidak sama dengan hasil tugas portofolio siswa yang lainnya 3) Isi tugas portofolio ditulis dengan rinci 4) Kelengkapan portofolio terdiri atas : <ul style="list-style-type: none"> - Cover - Identitas siswa - Jurnal belajar - LDS - Tugas 	<p>Lembar penilaian portofolio siswa</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Variabel terikat <ol style="list-style-type: none"> a. Hasil belajar siswa <ol style="list-style-type: none"> 1) Aspek kognitif 2) Aspek afektif 	<p>Hasil belajar siswa pada aspek kognitif diukur dari tingkat kognitif siswa dari C1 (pengetahuan) hingga C4 (analisis)</p> <p>Hasil belajar siswa pada aspek afektif diperoleh dari :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disiplin 2. Tanggung jawab 3. Jujur 4. Berani bertanya dan berpendapat 5. Sopan 	<p>Nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> siswa</p> <p>Lembar observasi aktivitas belajar siswa</p>
<p>b. Kemampuan Berpikir Kreatif</p>	<p>Kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh dari beberapa aspek yaitu :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Keterampilan keaslian (<i>originality</i>) 2. Keterampilan memperinci (<i>elaboration</i>) 	<p>Tugas portofolio siswa</p>

3.6 Rancangan Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian *quasi experimental*. Hal ini dikarenakan pada praktek pendidikan di dalam kelas siswa sulit untuk dilakukan pengontrolan yang ketat karena hal tersebut berkaitan dengan interaksi manusia dengan manusia. Begitu juga perlakuan yang diberi eksperimen secara teratur, acak, dan pengukuran variabel tidak selalu dapat dilaksanakan seperti penelitian sejati (Sudjana, 1989:43). Sebelum menentukan kelas sampel dilakukan uji homogenitas terlebih dahulu pada dua kelas yaitu : satu kelas eksperimen menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio dan kelas lainnya sebagai kelas kontrol dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Desain penelitian ini menggunakan *pre-test post-test control group design*. Desain dapat dilihat pada Tabel 3.2 di bawah ini.

Tabel 3.2 Desain penelitian *pre-test post-test control group*

E	O1	X1	O2
K	O3	X2	O4

(Sumber : Arikunto, 2010)

Keterangan :

E = kelas eksperimen.

K = kelas kontrol.

O1 = hasil *pre-test* kelas eksperimen.

O2 = hasil *post-test* kelas eksperimen.

O3 = hasil *pre-test* kelas kontrol.

O4 = hasil *post-test* kelas kontrol.

X1 = pembelajaran dengan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio.

X2 = pembelajaran dengan model konvensional.

3.7 Metode Pengumpulan Data

3.7.1 Metode Observasi

Pada penelitian ini observasi dilakukan dengan tujuan untuk mengukur keterlaksanaan proses pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti dan hasil belajar

ranah afektif siswa. Observer yang berhak mengamati penelitian ini adalah orang yang berkecimpung dalam kegiatan belajar mengajar biologi, minimal mahasiswa pendidikan biologi yang telah menempuh mata kuliah *microteaching* dan KKMT (Kuliah Kerja Mengajar Terbimbing). Observasi dilaksanakan setiap pertemuan atau tatap muka menggunakan lembar keterlaksanaan pembelajaran sesuai dengan sintak pembelajaran yang telah ditentukan dalam Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) untuk menilai keterlaksanaan proses pembelajaran dan lembar penilaian afektif siswa untuk menilaia hasil belajar ranah afektif siswa.

3.7.2 Metode Wawancara

Pada penelitian ini wawancara dilakukan pada guru IPA Biologi kelas XI IPA SMA Negeri 3 Jember tahun ajaran 2016/2017. Wawancara diberikan untuk mengetahui kegiatan belajar mengajar, metode, dan model pembelajaran yang digunakan serta kondisi siswa dalam proses pembelajaran. Instrumen wawancara dapat dilihat pada lampiran C.2 Pedoman Wawancara halaman 81.

3.7.3 Metode Dokumentasi

Data dokumentasi yang diperlukan dalam penelitian ini meliputi nama subjek penelitian yaitu nama siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Jember tahun ajaran 2016/2017, materi pembelajaran IPA Biologi, foto-foto kegiatan pembelajaran saat penelitian berlangsung.

3.7.4 Metode Tes

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini meliputi *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* diperlukan untuk mengetahui keadaan awal siswa, sedangkan *post-test* diperlukan guna mengkaji seberapa jauh perubahan penguasaan konsep yang dicapai oleh siswa setelah proses pembelajaran. Instrumen tes dapat dilihat pada lampiran F.1 Kisi-kisi Soal *Pre-test* dan *Post-test* halaman 122.

3.8 Prosedur penelitian

Adapun prosedur yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi :

- a. Melakukan persiapan meliputi kegiatan penyusunan proposal dan instrumen penelitian.
- b. Melakukan kegiatan observasi yang bertujuan untuk meninjau tempat, mengetahui kesediaan sekolah untuk dijadikan tempat penelitian dan mengamati lebih dekat daerah atau tempat penelitian.
- c. Menentukan populasi siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Jember.
- d. Melakukan uji homogenitas pada siswa kelas XI IPA SMA Negeri 3 Jember dengan menggunakan nilai pelajaran biologi semester ganjil siswa kelas XI.
- e. Menentukan kelas kontrol dan kelas eksperimen yang akan digunakan sebagai sampel penelitian dengan teknik pemilihan acak atau *random sampling*.
- f. Memberikan *pre-test* pada kelas kontrol dan kelas eksperimen sebelum pembelajaran berlangsung.
- g. Melaksanakan kegiatan pembelajaran menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio pada kelas eksperimen dan melaksanakan pembelajaran konvensional pada kelas kontrol.

Tabel 3.3 Langkah-langkah pembelajaran Biologi menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio.

No. (1)	Kegiatan Guru (2)	Kegiatan Siswa (3)
1.	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam. • Guru menyuruh ketua kelas memimpin do'a. • Guru mengabsen siswa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa. • Guru menyajikan video yang berhubungan dengan materi pembelajaran. 	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dari guru. • Siswa berdoa bersama guru. • Siswa mengacungkan tangan ketika guru mengabsen siswa. • Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang harus dicapai hari ini. • Siswa memperhatikan video yang disajikan oleh guru.
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Assurance</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa untuk menganalisis penyebab terjadinya penyakit pada video yang telah disajikan sebelumnya. • Guru memilih siswa secara acak untuk menyampaikan hasil analisis yang mereka lakukan terhadap video yang telah disajikan sebelumnya. <p><i>Relevance</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan tentang materi pelajaran dan hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. 	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Assurance</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menganalisis penyebab terjadinya penyakit pada video yang telah disajikan sebelumnya. • Siswa dipilih secara acak untuk menyampaikan hasil analisis yang mereka lakukan terhadap video yang telah disajikan sebelumnya. <p><i>Relevance</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat penjelasan yang diberikan oleh guru tentang materi pelajaran dan hubungannya dengan kehidupan sehari-hari.

(1)	(2)	(3)
2.	<p>Interest</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi seluruh siswa di dalam kelas menjadi 4 kelompok besar. • Guru mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan. • Guru membantu memfasilitasi siswa di dalam berdiskusi dengan membagikan LDS dan memberi penjelasan cara pengerjaan LDS. • Guru mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber yang ada. • Guru membimbing jalannya diskusi. • Hasil diskusi yang telah diperoleh oleh siswa dipresentasikan secara berkelompok di depan kelas. <p>Assesment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas pada siswa untuk membuat bagan alir tentang proses terjadinya inflamasi di kertas A4 dan dikerjakan secara individu. <p>Satisfaction</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk merangkum hasil pelajaran hari ini. • Guru memberikan penguatan baik secara verbal maupun nonverbal kepada siswa yang telah berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. 	<p>Interest</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi 4 kelompok besar. • Siswa berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan. • Siswa berkumpul dengan kelompoknya kemudian memahami penjelasan cara pengerjaan LDS yang disampaikan oleh guru. • Siswa mencari informasi dari berbagai sumber yang relevan. • Siswa memulai kegiatan diskusi dengan dipimpin oleh guru. • Siswa mempresentasikan hasil diskusi yang telah diperoleh secara berkelompok di depan kelas. <p>Assesment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan tugas untuk membuat portofolio mengenai pembelajaran hari ini dan dikerjakan secara individu. <p>Satisfaction</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibimbing oleh guru untuk merangkum hasil pelajaran hari ini. • Siswa diberi penguatan baik secara verbal maupun nonverbal oleh guru karena telah berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.
3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume : siswa bersama guru menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini. 	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume : siswa menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini. • Refleksi : siswa menjawab

	<ul style="list-style-type: none"> • Refleksi : memberikan pertanyaan berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. “Gangguan sistem pertahanan tubuh apakah yang paling berbahaya?” 	<p>pertanyaan dari guru yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. “Gangguan sistem pertahanan tubuh apakah yang paling berbahaya?”</p>
--	--	--

Tabel 3.4 Langkah-langkah pembelajaran Biologi menggunakan model pembelajaran konvensional.

No. (1)	Kegiatan Guru (2)	Kegiatan Siswa (3)
1.	<p>Kegiatan Awal</p> <p>a) Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam. • Guru menyuruh ketua kelas memimpin do'a. • Guru mengabsen siswa. <p>b) Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan video mengenai penyakit cacar air yang terjadi di masyarakat Indonesia. <p>c) Tujuan Pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat memahami pengertian dan fungsi sistem pertahanan tubuh. - Siswa dapat menjelaskan mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Siswa dapat membuat tabel tentang perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Siswa dapat menjelaskan berbagai jenis imunitas. 	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dari guru. • Siswa berdoa bersama guru. • Siswa mengacungkan tangan ketika guru mengabsen siswa. • Siswa memperhatikan video mengenai penyakit AIDS yang terjadi di masyarakat Indonesia yang disajikan oleh guru. • Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang harus dicapai hari ini.

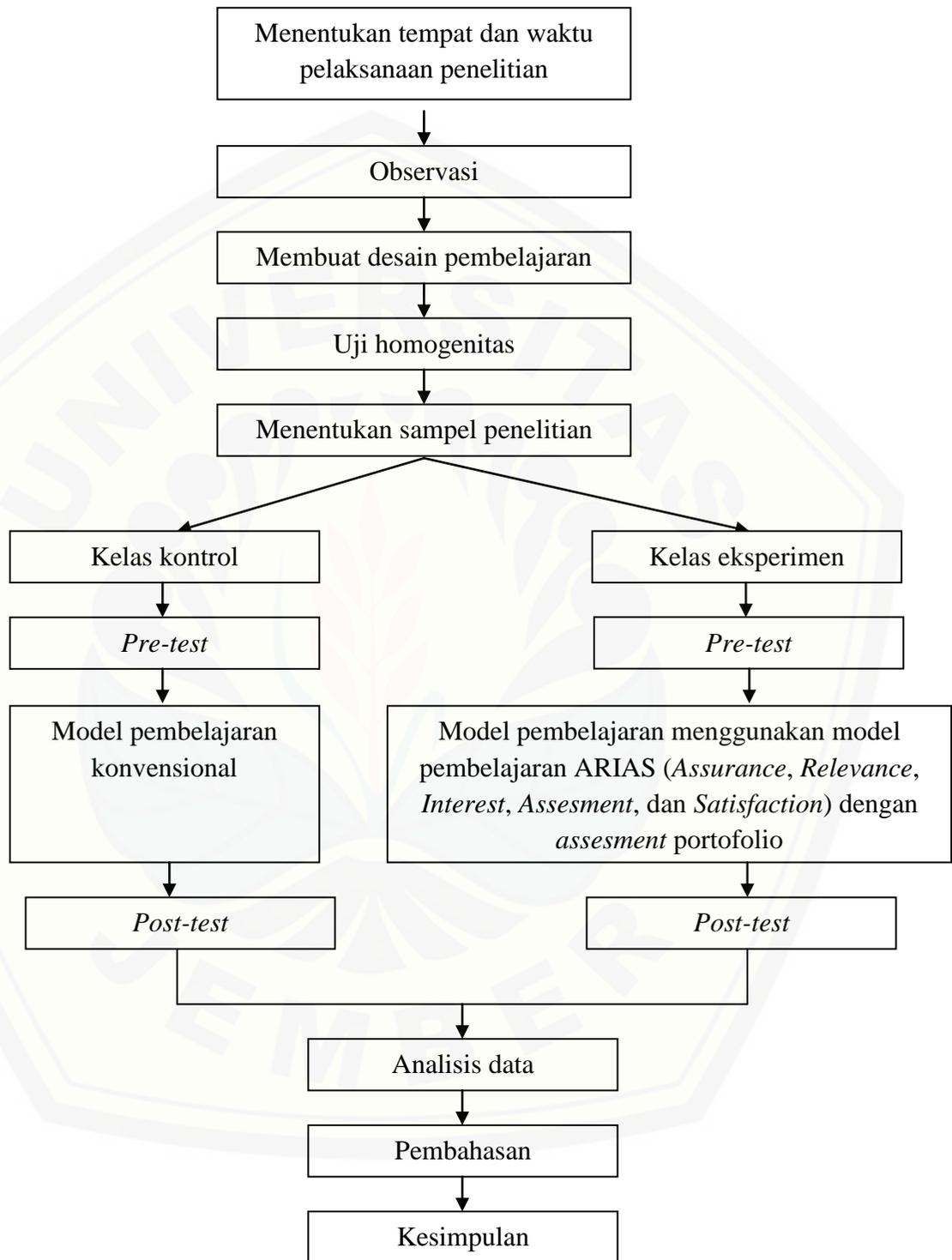
(1)	(2)	(3)
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan mengenai materi yang akan dipelajari yaitu tentang fungsi sistem pertahanan tubuh, mekanisme pertahanan non spesifik dan spesifik, dan jenis imunitas. • Guru memberi pertanyaan mengenai fungsi sistem pertahanan tubuh, mekanisme pertahanan non spesifik dan spesifik, dan jenis imunitas. • Guru membagi seluruh siswa di dalam kelas menjadi 4 kelompok besar. <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok 1 : pengertian dan fungsi sistem kekebalan tubuh. - Kelompok 2 : mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Kelompok 3 : perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Kelompok 4 : jenis imunitas. • Guru mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan. • Guru membantu memfasilitasi siswa di dalam berdiskusi dengan membagikan LDS dan memberi penjelasan cara pengerjaan LDS. • Guru membimbing jalannya diskusi. • Guru memberi kesempatan bagi kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi kelompok penyaji. 	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat informasi mengenai mekanisme respons imunitas humoral dan seluler, faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh, dan macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh yang disampaikan oleh guru. • Siswa menjawab pertanyaan mengenai mekanisme respons imunitas humoral dan seluler, faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh, dan macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. • Siswa dibagi menjadi 4 kelompok dan membahas mengenai persendian. <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok 1 : mekanisme respons imunitas humoral. - Kelompok 2 : mekanisme respons imunitas seluler. - Kelompok 3 : faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh. - Kelompok 4 : macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. • Siswa berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan. • Siswa berkumpul dengan kelompoknya kemudian memahami penjelasan cara pengerjaan LDS yang disampaikan oleh guru. • Siswa memulai kegiatan

		<p>diskusi dengan dipimpin oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil diskusi yang telah diperoleh secara berkelompok di depan kelas.
3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume : siswa bersama guru menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini. • Refleksi : memberikan pertanyaan berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. “Gangguan sistem pertahanan tubuh apakah yang paling berbahaya?” 	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume : siswa menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini. • Refleksi : siswa menjawab pertanyaan dari guru yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. “Gangguan sistem pertahanan tubuh apakah yang paling berbahaya?”

- h. Melakukan pengukuran hasil belajar siswa pada ranah afektif melalui lembar observasi aktivitas belajar siswa.
- i. Melaksanakan *post-test* pada akhir pertemuan sebagai nilai hasil belajar siswa pada ranah kognitif.
- j. Mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa melalui tugas portofolio yang diberikan oleh guru kepada siswa.
- k. Menganalisis data yang telah diperoleh dalam penelitian berupa nilai *pre-test*, *post-test* menggunakan ANAKOVA, sedangkan hasil belajar siswa pada ranah afektif diukur dengan menggunakan uji t atau uji beda dari data hasil observasi.
- l. Melakukan pembahasan berdasarkan hasil dan analisis data yang diperoleh.
- m. Menarik kesimpulan dari hasil penelitian yang telah dilakukan.

3.9 Diagram Alur Penelitian

Alur penelitian digambarkan dengan diagram agar lebih mudah dipahami. Diagram alur penelitian dapat dilihat pada Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian.



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

3.10 Analisis data

Analisis data yang digunakan untuk memperoleh hasil penelitian menggunakan teknik analisis deskriptif secara kualitatif dan kuantitatif yang dituangkan sebagai berikut.

a. Hasil belajar siswa

Untuk menguji pengaruh pembelajaran menggunakan model pembelajaran menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio terhadap hasil belajar kognitif siswa dianalisis menggunakan ANAKOVA dengan nilai *pre-test* sebagai kovariat. Untuk menguji perbedaan hasil belajar afektif siswa menggunakan model konvensional dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* menggunakan program SPSS for windows versi 17.0.

b. Kemampuan berpikir kreatif

Pengukuran kemampuan berpikir siswa menggunakan parameter keterampilan keaslian (*originality*) dan keterampilan memperinci (*elaboration*). Untuk menguji perbedaan kemampuan berpikir kreatif siswa yang menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, dan Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio dengan siswa yang menggunakan model konvensional dianalisis menggunakan uji *paired sample t-test* menggunakan program SPSS for windows versi 17.0. Perhitungan nilai kemampuan berpikir kreatif siswa dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100$$

Keterangan :

NP = nilai yang dicari.

R = jumlah skor yang di dapat.

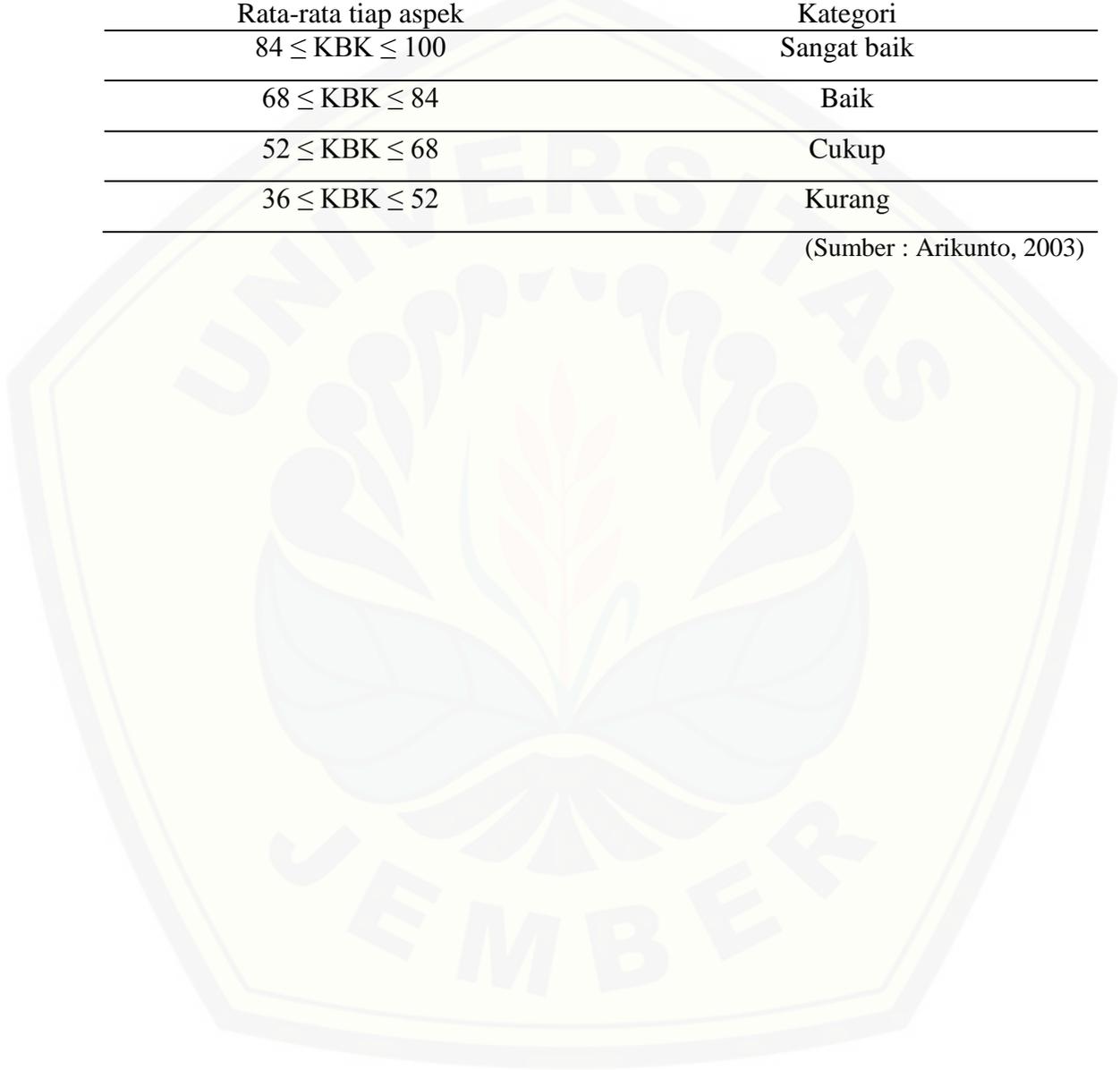
SM = skor maksimum (Arikunto, 2003).

Kriteria penilaian kemampuan berpikir kreatif dapat dilihat pada Tabel 3.5 dibawah ini.

Tabel 3.5 Kriteria penilaian kemampuan berpikir kreatif

Rata-rata tiap aspek	Kategori
$84 \leq \text{KBK} \leq 100$	Sangat baik
$68 \leq \text{KBK} \leq 84$	Baik
$52 \leq \text{KBK} \leq 68$	Cukup
$36 \leq \text{KBK} \leq 52$	Kurang

(Sumber : Arikunto, 2003)



BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dan diuraikan dapat disimpulkan sebagai berikut.

- a. Model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional berbeda sangat signifikan ($p=0,025$) terhadap hasil belajar kognitif siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember dengan rerata nilai *pre-test* kelas eksperimen sebesar 12,94 dan kelas kontrol sebesar 8,86, sedangkan rerata nilai *post-test* kelas eksperimen sebesar 86,81 dan kelas kontrol sebesar 77,75. Model pembelajaran ARIAS dengan *assesment* portofolio dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional terdapat perberbedaan tidak signifikan ($p=0,061$) terhadap hasil belajar afektif siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember dengan rerata nilai hasil belajar afektif kelas eksperimen sebesar 83,19 dan kelas kontrol sebesar 79,17.
- b. Model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio dibandingkan dengan model pembelajaran konvensional berbeda sangat signifikan ($p=0,006$) terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember dengan rerata nilai kemampuan berpikir kreatif kelas eksperimen sebesar 78,31 dan kelas kontrol sebesar 68,22.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, maka diajukan saran oleh peneliti sebagai berikut.

- a. Pada pelaksanaan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio hendaknya dilakukan dalam jangka waktu yang lama karena untuk menyusun portofolio bagi siswa membutuhkan waktu yang lama. Manajemen waktu juga berperan sangat penting terhadap pelaksanaan agar pembelajaran berjalan dengan baik sesuai dengan rancangan pembelajaran yang telah dibuat.
- b. Bagi guru, model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio dapat digunakan sebagai alternatif model pembelajaran yang digunakan sehari-hari khususnya dalam pelajaran Biologi, sehingga dengan adanya model pembelajaran yang bervariasi akan membuat siswa tidak bosan mengikuti kegiatan pembelajaran yang berlangsung.
- c. Bagi peneliti lanjut, hasil penelitian ini diharapkan menjadi salah satu referensi ketika akan melakukan penelitian khususnya tentang model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio. Sebaiknya bagi peneliti lainnya untuk melakukan penelitian mengenai model pembelajaran ARIAS dan kaitannya dengan motivasi belajar siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, Ramli. 2012. Pembelajaran Berbasis Pemanfaatan Sumber Belajar. *Jurnal Ilmiah DIDAKTIKA*. Vol XII. No 2.
- Anderson, L.W dan D.R Krathwohl. 2001. *A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assesing; A revision of Bloom's Taxonomy of Education Of Education Objectives*. New York: Addison Wesley Lonman Inc.
- Arikunto, Suharsimi. 2003. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek (Edisi V)*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Arikunto, Suharsimi. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: Penerbit Rineka Cipta.
- Budiman, Arif. 2014. Pengaruh Penerapan *Metode Quiz Team* Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Fiqih Di MTs. Darul Ma'Arif Jakarta Selatan. *Skripsi*. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Depdiknas. 2003. *Pedoman Pengembangan Portofolio untuk Penilaian*, Jakarta: Depdiknas.
- Depdiknas. 2005. *Penilaian Hasil Belajar Siswa pada Kelas Inklusif/Terpadu*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah Direktorat Pembinaan Sekolah Luar Biasa.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Fitriani, Ani. 2015. Pengaruh Pendekatan *Open-Ended* Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Berbantu Video Interaktif Materi Lingkaran Kelas VIII MTsN Mranggen Demak Tahun Ajaran 2014/2015. *Skripsi*. Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan. Universitas Islam Negeri Walisongo.
- Gurria, Angel. 2015. PISA 2015 Result in Focus. <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus.pdf>. [Diakses pada 14 Februari 2017].
- Hamdu, Gullah dan Lisa Agustina. 2011. Pengaruh Motivasi Belajar Siswa Terhadap Pestasi Belajar IPA Di Sekolah Dasar (Studi Kasus Terhadap Siswa Kelas IV

- SDN Tarumanagara Kecamatan Tawang Kota Tasikmalaya). *Jurnal Penelitian Pendidikan*. Vol 12. No 1.
- Haribowo, H. 2005. *Penilaian Portofolio (Portofolio Assesment)*. Jakarta: Buletin Pelangi Pendidikan.
- Husna. 2011. Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran ARIAS Disertai Tugas Awal Terhadap Hasil Belajar Fisika Siswa Kelas XI IPA SMAN 8 Padang. *Jurnal Pelangi*. Vol 3. No 2.
- Isandespha, Ida Nurmila. 2013. Penggunaan Asesmen Portofolio Dalam Pembelajaran Matematika Sekolah Dasar Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar dan Sikap Siswa Terhadap Matematika. *Jurnal Prosiding*.
- Keller, J. M. 2006. ARCS-Motivation Theory. *Artikel*. Tersedia pada <http://ide.ed.psu.edu>. Diakses pada tanggal 2 Februari 2017.
- Kriana, Nur Amida. 2013. Penerapan Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Biologi Siswa (Kelas VII SMP Negeri 1 Siliragung Banyuwangi). *Skripsi*. FKIP. Universitas Jember.
- Kusrupatiningrum, Anis Arimpi. 2013. Pengelolaan Pembelajaran Biologi Di SMP Negeri 1 Boyolali. *Tesis*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Lestari, Indah. 2013. Pengaruh Waktu Belajar dan Minat Belajar Terhadap Hasil Belajar Matematika. *Jurnal Formatif* 3(2):115-125.
- Mufaidah, Nur Aini. 2012. Peningkatan *Academic Skill* dan Hasil Belajar Biologi Melalui Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) (Siswa Kelas VII SMP Islam Al-Ma'arif Rejoagung Srono Banyuwangi Sub Konsep Pengaruh Kepadatan Populasi Manusia terhadap Lingkungan Semester Genap Tahun Pelajaran 2011/2012). *Skripsi*. FKIP. Universitas Jember.
- Mursidik, Elly's Mersina, Nur Samsiyah, dan Hendra Erik Rudyanto. 2015. Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Memecahkan Masalah Matematika *Open-Ended* Ditinjau Dari Tingkat Kemampuan Matematika Pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pedagogia*. Vol 4. No 1.
- Piktoriawan, Putu Erwik, Ni Wayan Arini dan Putu Nanci Riastini. 2014. Implementasi Model Pembelajaran ARIAS untuk Meningkatkan Hasil Belajar

- IPA Pada Siswa Kelas VI Semester I Di Sekolah Dasar Negeri 3 Patas Kecamatan Gerokgak Tahun Pelajaran 2013/2014. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha*. Vol 2. No 1.
- Purnamasari, Nurfitri, Zainuddin, dan Suyidno. 2013. Meningkatkan Hasil Belajar Siswa dengan Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assessment, dan Satisfaction*). *Jurnal Berkala Ilmiah Pendidikan Fisika*. Vol 1. No 1.
- Putra, Tomi Tridaya, Irwan, dan Dodi Vionanda. 2012. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa dengan Pembelajaran Berbasis Masalah. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 1. No 1.
- Rosdawita. 2013. Pembelajaran Menyimak Berbasis Pendekatan Kontekstual. *Jurnal Pena*. Vol 3. No 2.
- Ruseffendi, E. T. 1991. *Pengantar Kepada Guru Mengembangkan Kompetensinya Dalam Pengajaran Matematika Untuk Meningkatkan CBSA*. Bandung: Tarsito.
- Rusyan, Tabrani A dan Yani Daryani S. 1990. *Penuntun Belajar Yang Sukses*. Jakarta: Penerbit Nine Karya Jaya.
- Sanjaya, Wina. 2005. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Penerbit Prenada Media.
- Santoso, Budi. 2007. Penilaian Portofolio Dalam Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. Vol 1. No 2.
- Sari, Ika Mustika, Evi Sumiati, dan Parsaoran Siahaan. 2013. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Pembelajaran Pendidikan Teknologi Dasar (PTD). *Jurnal Pendidikan*. Universitas Pendidikan Indonesia.
- Sari, Witri Anah. 2015. Pengaruh Penggunaan Biodiary yang Dipadukan dengan Model Tutor Sebaya Terhadap Pemahaman Konsep Sistem Pertahanan Tubuh. *Skripsi*. Universitas Negeri Semarang.
- Siahaan, Parsaoran, Wawan Setiawan dan Sa'adah. 2010. Penerapan Model ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dalam Pembelajaran TIK (Teknologi Informasi dan Komunikasi). *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK)*. Vol 3. No 1.

- Sudjana, Nana. 1992. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sudjana, Nana. 2008. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Suprihatin, Siti. 2015. Upaya Guru dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*. Vol 3. No 1.
- Surapranata, Sumarna dan Muhammad Hatta. 2004. *Penilaian Berbasis Kelas Penilaian Portofolio Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sutrisno dan Dian Ariestadi. 2013. Penerapan Asesmen Portofolio Pada Pembelajaran Metodologi Penelitian. *Jurnal Teknologi dan Kejuruan*. Vol 36. No 1.
- Sutrisno, Valian Lukad Perdana dan Budi Tri Siswanto. 2016. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK di Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*.
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Trianto. 2011. *Model-Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Yulaikah, Mei. 2012. Penerapan Jigsaw untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *E-Jurnal Dinas Pendidikan Kota Surabaya*. Vol 6.

Lampiran A. Matrik Penelitian

MATRIKS PENELITIAN

Judul	Rumusan Masalah	Variabel	Indikator	Sumber Data	Metode Penelitian	Hipotesis
Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction</i>) dengan <i>Assesment</i> Portofolio Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana pengaruh model pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction</i>) dengan <i>assesment</i> portofolio terhadap hasil belajar siswa pada pokok bahasan sistem pertahanan tubuh? 2. Bagaimana pengaruh 	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel bebas : Model Pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction</i>) dengan <i>Assesment</i> Portofolio. • Variabel kontrol : <ol style="list-style-type: none"> a. Tingkat kemampuan guru sama. b. Materi sama. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Perubahan hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction</i>) dengan <i>assesment</i> portofolio. 2. Perubahan kemampuan berpikir kreatif siswa menggunakan 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Subyek penelitian : siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember. 2. Informan : guru mata pelajaran Biologi kelas XI SMA Negeri 3 Jember. 3. Hasil : <ol style="list-style-type: none"> a. Observasi b. Wawancara c. Dokumentasi d. Tes 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jenis penelitian : quasi eksperimental pendidikan. 2. Tempat penelitian : SMA Negeri 3 Jember. 3. Subyek penelitian : siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember. 4. Metode pengumpulan data : <ol style="list-style-type: none"> a. Observasi b. Wawancara 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction</i>) dengan <i>assesment</i> portofolio terhadap hasil belajar siswa. 2. Terdapat pengaruh model pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance,</i>

Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017)	model pembelajaran ARIAS (<i>Assurance,</i> <i>Relevance,</i> <i>Interest,</i> <i>Assesment,</i> <i>Satisfaction</i>) dengan <i>assesment</i> portofolio terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa pada pokok bahasan sistem pertahanan tubuh?	<ul style="list-style-type: none"> • Variabel terikat : <ol style="list-style-type: none"> a. Hasil belajar siswa. b. Kemampuan berpikir kreatif siswa. 	an model pembelajar an ARIAS (<i>Assurance,</i> <i>Relevance,</i> <i>Interest,</i> <i>Assesment,</i> <i>Satisfaction</i>) dengan <i>assesment</i> portofolio.		ra c. Dokumen tasi d. Tes	<i>Interest,</i> <i>Assesment,</i> <i>Satisfaction</i>) dengan <i>assesment</i> portofolio terhadap kemampuan berpikir kreatif siswa.
--	---	---	---	--	------------------------------------	---

Lampiran B. Silabus Pembelajaran

SILABUS

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Jember
 Mata Pelajaran : Biologi
 Kelas/Semester : XI IPA/2
 Kompetensi Inti : 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan meta kognisi berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Indikator	Nilai Karakter	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh.	1. Pengertian dan fungsi sistem pertahanan tubuh. 2. Mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. 3. Jenis imunitas.	1. Memahami pengertian dan fungsi sistem pertahanan tubuh. 2. Menjelaskan mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. 3. Membuat tabel tentang perbedaan pertahanan non	1. Disiplin 2. Tanggung jawab 3. Jujur 4. Berani bertanya dan berpendapat 5. Sopan	1. Mengkaji berbagai literatur untuk memahami mekanisme dan fungsi sistem kekebalan tubuh. 2. Menganalisis keterkaitan sistem kekebalan	1. Afektif : lembar observasi. 2. Kognitif : - Soal <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> . - <i>Assesment</i> portofolio.	4 x 45 menit	1. Buku teks Biologi SMA/MA kelas XI, Penyusun Irnaningtyas. Penerbit Erlangga, Jakarta. Program peminatan kelompok Matematika dan Ilmu Alam (MIA).

	<p>4. Mekanisme respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler.</p> <p>5. Faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh.</p> <p>6. Macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh.</p>	<p>spesifik dan pertahanan spesifik.</p> <p>4. Menjelaskan berbagai jenis imunitas.</p> <p>5. Menganalisis perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler.</p> <p>6. Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh.</p> <p>7. Mengetahui macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh.</p>		<p>tubuh dengan kehidupan sehari-hari.</p> <p>3. Mempresentasikan hasil kajian literatur dalam diskusi kelas.</p>			<p>2. Internet atau sumber yang relevan.</p>
--	--	---	--	---	--	--	--

Lampiran C. Pedoman Pengumpulan Data

C.1 Pedoman Pengumpulan Data

PEDOMAN PENGUMPULAN DATA**1. Pedoman Wawancara**

No.	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Sebelum penelitian a. Model atau metode yang sering digunakan dalam pembelajaran Biologi b. Hasil belajar Biologi siswa selama ini c. Kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran Biologi d. Kendala dan kesulitan yang terjadi pada pelaksanaan pembelajaran Biologi	Guru kelas XI SMA Negeri 3 Jember Guru dan siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember Guru kelas XI SMA Negeri 3 Jember Guru dan siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember
2.	Setelah penelitian a. Tanggapan mengenai model pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction</i>) dengan <i>assesment</i> portofolio yang telah diterapkan di kelas b. Hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction</i>) dengan <i>assesment</i> portofolio yang telah diterapkan di kelas c. Kemampuan berpikir kreatif siswa setelah penerapan model pembelajaran ARIAS (<i>Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction</i>) dengan <i>assesment</i> portofolio d. Kendala dan kesulitan yang terjadi pada pelaksanaan pembelajaran Biologi	Guru dan siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember Guru dan siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember Guru kelas XI SMA Negeri 3 Jember

		Siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember
--	--	------------------------------------

2. Pedoman Observasi

No.	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Sebelum penelitian a. Proses mengajar yang diterapkan guru di kelas	Guru kelas XI SMA Negeri 3 Jember
2.	Setelah penelitian a. Proses mengajar yang diterapkan oleh peneliti di kelas b. Keterampilan berpikir kreatif siswa dalam proses pembelajaran Biologi c. Sikap siswa dalam proses pembelajaran Biologi	Peneliti Siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember Siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember

3. Pedoman Tes

No.	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Data nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> pada pokok bahasan sistem pertahanan tubuh di kelas kontrol dan kelas eksperimen	Siswa kelas XI SMA Negeri 3 Jember

4. Pedoman Dokumentasi

No.	Data yang Diperoleh	Sumber Data
1.	Daftar nama siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen	Dokumen
2.	Daftar hasil belajar siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen	Dokumen
3.	Foto kegiatan penelitian	Dokumen

C.2 Pedoman Wawancara

PEDOMAN WAWANCARA

Wawancara guru sebelum penelitian berlangsung:

1. Model atau metode apa yang sering digunakan dalam pembelajaran Biologi selama ini?
2. Bagaimana hasil belajar Biologi siswa selama ini dengan menggunakan model pembelajaran yang sering digunakan?
3. Apakah kemampuan berpikir kreatif siswa dinilai dalam pembelajaran Biologi selama ini?
4. Kendala dan kesulitan apa saja yang terjadi pada pelaksanaan pembelajaran Biologi selama ini?

Wawancara siswa sebelum penelitian berlangsung:

1. Bagaimana hasil belajar Biologi siswa selama ini?
2. Kendala dan kesulitan apa saja yang terjadi pada pelaksanaan pembelajaran Biologi selama ini?

Wawancara guru setelah penelitian berlangsung:

1. Bagaimana tanggapan Anda mengenai model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio yang telah diterapkan di kelas?
2. Bagaimana hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio?
3. Bagaimana kemampuan berpikir kreatif siswa setelah penerapan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio?

Wawancara siswa setelah penelitian berlangsung:

1. Bagaimana tanggapan Anda mengenai model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio yang telah diterapkan di kelas?
2. Bagaimana hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio?
3. Kendala dan kesulitan apa saja yang dialami pada pelaksanaan pembelajaran Biologi selama ini?

C.3 Hasil Wawancara

HASIL WAWANCARA

Wawancara guru sebelum penelitian berlangsung:

1. Dalam pelaksanaan pembelajaran Biologi selama ini di kelas XI menggunakan metode diskusi dan tanya jawab serta ada beberapa materi yang melaksanakan praktikum.
2. Hasil belajar Biologi siswa selama ini cukup baik walaupun terdapat beberapa siswa yang memiliki nilai dibawah KKM.
3. Selama pelaksanaan pembelajaran Biologi, kemampuan berpikir kreatif siswa selama ini belum dianalisis.
4. Kendala dan kesulitan yang dialami selama ini pada pelaksanaan pembelajaran Biologi selama ini yaitu saat melaksanakan praktikum dikarenakan peralatan yang terbatas.

Wawancara siswa sebelum penelitian berlangsung:

1. Hasil belajar Biologi siswa selama ini sesuai KKM yang telah ditentukan.
2. Kendala dan kesulitan yang siswa alami pada pelaksanaan pembelajaran Biologi selama ini yaitu kurangnya waktu pembelajaran dan terbatasnya peralatan praktikum sehingga siswa harus bergantian untuk melaksanakan pengamatan saat praktikum berlangsung.

Wawancara guru setelah penelitian berlangsung:

1. Tanggapan saya mengenai model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio yang telah diterapkan di kelas bagus, membuat siswa lebih termotivasi dan aktif selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

2. Saya lihat hasil belajar siswa menggunakan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio baik karena mayoritas nilai hasil belajar siswa di atas KKM.
3. Kemampuan berpikir kreatif siswa setelah penerapan model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio lebih baik. Setelah saya lihat portofolio milik masing-masing siswa ternyata sangat berbeda dan unik penampilannya.

Wawancara siswa setelah penelitian berlangsung:

1. Model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio yang telah diterapkan di kelas menurut saya sangat menarik bu, karena kami jadi lebih semangat untuk bertanya dan menjawab pertanyaan yang ibu berikan, apalagi ada hadiahnya yang membuat kita lebih termotivasi.
2. Melalui model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio hasil belajar saya menjadi lebih meningkat bu, karena melalui tugas portofolio ini saya tahu materi mana yang belum saya kuasai dengan baik sehingga bisa saya tingkatkan dan hasil belajar saya jadi meningkat lebih baik dari sebelumnya.
3. Kendala dan kesulitan yang dialami pada pelaksanaan pembelajaran Biologi melalui model pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *assesment* portofolio itu membuat portofolio membutuhkan waktu yang lama.

Lampiran D. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**D.1 RPP Kelas Eksperimen****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****KELAS EKSPERIMEN**

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 3 Jember
Kelas/Semester	: XI/2
Materi Pembelajaran	: Sistem Pertahanan Tubuh
Alokasi Waktu	: 4 × 45 menit
Jumlah Pertemuan	: 2 kali

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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 dan meta kognisi berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara

mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh.
- 4.14 Melakukan kampanye pentingnya berbagai program dan jenis imunisasi serta kelainan dalam sistem imun dalam berbagai bentuk media informasi.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

1. Memahami pengertian dan fungsi sistem pertahanan tubuh.
2. Menjelaskan mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.
3. Membuat tabel tentang perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.
4. Menjelaskan berbagai jenis imunitas.
5. Menganalisis perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler.
6. Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh.
7. Mengetahui macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami pengertian dan fungsi sistem pertahanan tubuh.
2. Siswa dapat menjelaskan mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.
3. Siswa dapat membuat tabel tentang perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.
4. Siswa dapat menjelaskan berbagai jenis imunitas.

5. Siswa dapat menganalisis perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler.
6. Siswa dapat menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh.
7. Siswa dapat mengetahui macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh.

E. Materi Pembelajaran

Terlampir.

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

1. Pendekatan : Konsep
2. Model Pembelajaran : *Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction (ARIAS)*.
3. Langkah Kegiatan :

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
1.	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam. • Guru menyuruh ketua kelas memimpin do'a. • Guru mengabsen siswa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa hari ini. <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menjelaskan pengertian dan fungsi sistem pertahanan tubuh. - Siswa dapat menjelaskan mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Siswa dapat mengkategorikan perbedaan pertahanan non 	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dari guru. • Siswa berdoa bersama guru. • Siswa mengacungkan tangan ketika guru mengabsen siswa. • Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang harus dicapai hari ini. • Siswa memperhatikan video mengenai penyakit cacar air yang terjadi di masyarakat Indonesia yang disajikan oleh guru. 	10'

	<p>spesifik dan pertahanan spesifik.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menjelaskan berbagai jenis imunitas. • Guru menyajikan video mengenai penyakit cacar air yang terjadi di masyarakat Indonesia. 		
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Assurance</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa untuk menganalisis penyebab terjadinya penyakit pada video yang telah disajikan sebelumnya. • Guru memilih siswa secara acak untuk menyampaikan hasil analisis yang mereka lakukan terhadap video yang telah disajikan sebelumnya. <p><i>Relevance</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan tentang pentingnya sistem kekebalan tubuh dan hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. <p><i>Interest</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi seluruh siswa di dalam kelas menjadi 4 kelompok besar. <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok 1 : pengertian dan fungsi sistem kekebalan tubuh. - Kelompok 2 : mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Kelompok 3 : perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Kelompok 4 : jenis imunitas. • Guru mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan. • Guru membantu memfasilitasi siswa di dalam berdiskusi dengan 	<p>Kegiatan Inti</p> <p><i>Assurance</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menganalisis penyebab terjadinya penyakit pada video yang telah disajikan sebelumnya. • Siswa dipilih secara acak untuk menyampaikan hasil analisis yang mereka lakukan terhadap video yang telah disajikan sebelumnya. <p><i>Relevance</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat penjelasan yang diberikan oleh guru tentang pentingnya sistem kekebalan tubuh dan hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. <p><i>Interest</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi 4 kelompok besar. <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok 1 : pengertian dan fungsi sistem kekebalan tubuh. - Kelompok 2 : mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Kelompok 3 : perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Kelompok 4 : jenis imunitas. • Siswa berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan. • Siswa berkumpul dengan kelompoknya kemudian memahami penjelasan cara pengerjaan LDS yang 	70'

	<p>membagikan LDS dan memberi penjelasan cara pengerjaan LDS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber yang ada. • Guru membimbing jalannya diskusi. • Hasil diskusi yang telah diperoleh oleh siswa dipresentasikan secara berkelompok di depan kelas. <p>Assesment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas pada siswa untuk membuat bagan alir tentang proses terjadinya inflamasi di kertas A4 dan dikerjakan secara individu. <p>Satisfaction</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk merangkum hasil pelajaran hari ini. • Guru memberikan penguatan baik secara verbal maupun nonverbal kepada siswa yang telah berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. 	<p>disampaikan oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencari informasi dari berbagai sumber yang relevan. • Siswa memulai kegiatan diskusi dengan dipimpin oleh guru. • Siswa mempresentasikan hasil diskusi yang telah diperoleh secara berkelompok di depan kelas. <p>Assesment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan tugas untuk membuat bagan alir tentang proses terjadinya inflamasi di kertas A4 dan dikerjakan secara individu. <p>Satisfaction</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibimbing oleh guru untuk merangkum hasil pelajaran hari ini. • Siswa diberi penguatan baik secara verbal maupun nonverbal oleh guru karena telah berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. 	
<p>3.</p>	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume : siswa bersama guru menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini yang meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian dan fungsi sistem kekebalan tubuh. - Mekanisme pertahanan spesifik dan non spesifik. - Perbedaan pertahanan spesifik dan non spesifik. - Jenis imunitas. • Refleksi : memberikan pertanyaan berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. “Gangguan sistem pertahanan tubuh apakah yang 	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume : siswa menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini yang meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian dan fungsi sistem kekebalan tubuh. - Mekanisme pertahanan spesifik dan non spesifik. - Perbedaan pertahanan spesifik dan non spesifik. - Jenis imunitas. • Refleksi : siswa menjawab pertanyaan dari guru yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. “Gangguan sistem pertahanan tubuh apakah 	<p>10’</p>

paling berbahaya?"	yang paling berbahaya?"
--------------------	-------------------------

Pertemuan ke-2

1. Pendekatan : Konsep
2. Model Pembelajaran : *Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction* (ARIAS).
3. Langkah Kegiatan :

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
1.	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam. • Guru menyuruh ketua kelas memimpin do'a. • Guru mengabsen siswa. • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran yang harus dicapai oleh siswa hari ini. <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menunjukkan perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler dengan menggunakan gambar. - Siswa dapat menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh. - Siswa dapat menjelaskan macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. • Guru menyajikan video mengenai penyakit AIDS yang terjadi di masyarakat Indonesia. 	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dari guru. • Siswa berdoa bersama guru. • Siswa mengacungkan tangan ketika guru mengabsen siswa. • Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang harus dicapai hari ini. • Siswa memperhatikan video mengenai penyakit AIDS yang terjadi di masyarakat Indonesia yang disajikan oleh guru. 	10'
2.	<p>Kegiatan Inti <i>Assurance</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyuruh siswa untuk menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya penyakit AIDS. • Guru memilih siswa secara acak 	<p>Kegiatan Inti <i>Assurance</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya penyakit AIDS. • Siswa dipilih secara acak untuk menyampaikan hasil analisis yang 	70'

<p>untuk menyampaikan hasil analisis yang mereka lakukan terhadap video yang telah disajikan sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memaparkan secara singkat mengenai respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler. <p>Relevance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan tentang pentingnya respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler dalam menghadapi penyakit yang menyerang manusia serta hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. <p>Interest</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok dan membahas mengenai persendian. <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok 1 : mekanisme respons imunitas humoral. - Kelompok 2 : mekanisme respons imunitas seluler. - Kelompok 3 : faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh. - Kelompok 4 : macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. • Guru mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan. • Guru membantu memfasilitasi siswa di dalam berdiskusi dengan membagikan LDS dan memberi penjelasan cara pengerjaan LDS. • Guru mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber yang ada. 	<p>mereka lakukan terhadap video yang telah disajikan sebelumnya.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat pemaparan singkat dari guru mengenai respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler. <p>Relevance</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat penjelasan yang diberikan oleh guru tentang pentingnya respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler dalam menghadapi penyakit yang menyerang manusia serta hubungannya dengan kehidupan sehari-hari. <p>Interest</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibagi menjadi 4 kelompok dan membahas mengenai persendian. <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok 1 : mekanisme respons imunitas humoral. - Kelompok 2 : mekanisme respons imunitas seluler. - Kelompok 3 : faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh. - Kelompok 4 : macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. • Siswa berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan. • Siswa berkumpul dengan kelompoknya kemudian memahami penjelasan cara pengerjaan LDS yang disampaikan oleh guru. • Siswa mencari informasi dari berbagai sumber yang relevan. • Siswa memulai kegiatan diskusi
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing jalannya diskusi. • Hasil diskusi yang telah diperoleh oleh siswa dipresentasikan secara berkelompok di depan kelas. <p>Assesment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan tugas pada siswa untuk membuat peta konsep tentang sistem pertahanan tubuh di kertas A4 dan dikerjakan secara individu. <p>Satisfaction</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing siswa untuk merangkum hasil pelajaran hari ini. • Guru memberikan penguatan baik secara verbal maupun nonverbal kepada siswa yang telah berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. 	<p>dengan dipimpin oleh guru.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mempresentasikan hasil diskusi yang telah diperoleh secara berkelompok di depan kelas. <p>Assesment</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mengerjakan tugas untuk membuat peta konsep tentang sistem pertahanan tubuh di kertas A4 dan dikerjakan secara individu <p>Satisfaction</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa dibimbing oleh guru untuk merangkum hasil pelajaran hari ini. • Siswa diberi penguatan baik secara verbal maupun nonverbal oleh guru karena telah berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. 	
<p>3.</p>	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume : siswa bersama guru menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini yang meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - Perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan mekanisme respons imunitas seluler. - Faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh. - Macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. • Refleksi : memberikan pertanyaan berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. “Apa saja penyebab terjadinya penyakit AIDS?” 	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume : siswa menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini yang meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - Perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan mekanisme respons imunitas seluler. - Faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh. - Macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. • Refleksi : siswa menjawab pertanyaan dari guru yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. “Apa saja penyebab terjadinya penyakit AIDS?” 	<p>10’</p>

G. Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Afektif	- Observasi kegiatan diskusi	- Lembar observasi
2.	Kognitif	- Tes tertulis - Keterampilan berpikir kreatif	- Soal <i>pretest</i> dan <i>posttest</i> - Penilaian portofolio

H. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Alat/Media

1. Sumber belajar

- Buku teks Biologi SMA/MA kelas XI, Penyusun Irnaningtyas. Penerbit Erlangga, Jakarta. Program peminatan kelompok Matematika dan Ilmu Alam (MIA).
- Internet atau sumber yang relevan.

2. Bahan ajar

- Bahan presentasi dan gambar mengenai sistem pertahanan tubuh.
- Video.
- Gambar

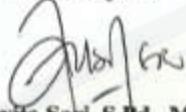
3. Alat

- Laptop dan LCD.
- Alat tulis.
- White board.

Jember, 15 MEI 2017.....

Mengetahui,

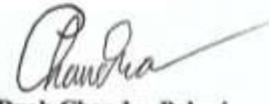
Guru Mata Pelajaran



Yuswita Sari, S.Pd., M.P.

NIP. 19750209 199903 2 007

Mahasiswa Peneliti



Dyah Chandra Palupi

NIM.130210103099



Menyetujui,

Kepala Sekolah SMAN 3 Jember

Dr. ROSYID, M.Si., M.P.

NIP. 19740909 200003 1 005

D.2 RPP Kelas Kontrol

**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
KELAS KONTROL**

Satuan Pendidikan	: SMA Negeri 3 Jember
Kelas/Semester	: XI/2
Materi Pembelajaran	: Sistem Pertahanan Tubuh
Alokasi Waktu	: 4 × 45 menit
Jumlah Pertemuan	: 2 kali

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerja sama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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 dan meta kognisi berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar (KD)

- 3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh.
- 4.14 Melakukan kampanye pentingnya berbagai program dan jenis imunisasi serta kelainan dalam sistem imun dalam berbagai bentuk media informasi.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

1. Memahami pengertian dan fungsi sistem pertahanan tubuh.
2. Menjelaskan mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.
3. Membuat tabel tentang perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.
4. Menjelaskan berbagai jenis imunitas.
5. Menganalisis perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler.
6. Menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh.
7. Mengetahui macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh.

D. Tujuan Pembelajaran

1. Siswa dapat memahami pengertian dan fungsi sistem pertahanan tubuh.
2. Siswa dapat menjelaskan mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.
3. Siswa dapat membuat tabel tentang perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.
4. Siswa dapat menjelaskan berbagai jenis imunitas.
5. Siswa dapat menganalisis perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler.
6. Siswa dapat menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh.

7. Siswa dapat mengetahui macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh.

E. Materi Pembelajaran

Terlampir.

F. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan ke-1

1. Pendekatan : Konsep
2. Model Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab
3. Langkah Kegiatan :

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
1.	<p>Kegiatan Awal</p> <p>d) Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam. • Guru menyuruh ketua kelas memimpin do'a. • Guru mengabsen siswa. <p>e) Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan video mengenai penyakit cacar air yang terjadi di masyarakat Indonesia. <p>f) Tujuan Pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat memahami pengertian dan fungsi sistem pertahanan tubuh. - Siswa dapat menjelaskan mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Siswa dapat membuat tabel tentang perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. 	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dari guru. • Siswa berdoa bersama guru. • Siswa mengacungkan tangan ketika guru mengabsen siswa. • Siswa memperhatikan video mengenai penyakit cacar air yang terjadi di masyarakat Indonesia yang disajikan oleh guru. • Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang harus dicapai hari ini. 	10'

	- Siswa dapat menjelaskan berbagai jenis imunitas.		
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan mengenai materi yang akan dipelajari yaitu tentang fungsi sistem pertahanan tubuh, mekanisme pertahanan non spesifik dan spesifik, dan jenis imunitas. • Guru memberi pertanyaan mengenai fungsi sistem pertahanan tubuh, mekanisme pertahanan non spesifik dan spesifik, dan jenis imunitas. • Guru membagi seluruh siswa di dalam kelas menjadi 4 kelompok besar. <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok 1 : pengertian dan fungsi sistem kekebalan tubuh. - Kelompok 2 : mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Kelompok 3 : perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Kelompok 4 : jenis imunitas. • Guru mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan. • Guru membantu memfasilitasi siswa di dalam berdiskusi dengan membagikan LDS dan memberi penjelasan cara pengerjaan LDS. • Guru membimbing jalannya diskusi. • Guru memberi kesempatan bagi kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi kelompok penyaji. 	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa memperhatikan penjelasan guru mengenai fungsi sistem pertahanan tubuh, mekanisme pertahanan non spesifik dan spesifik, dan jenis imunitas. • Siswa menjawab pertanyaan yang diberikan oleh guru. • Siswa dibagi menjadi 4 kelompok besar. <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok 1 : pengertian dan fungsi sistem kekebalan tubuh. - Kelompok 2 : mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Kelompok 3 : perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. - Kelompok 4 : jenis imunitas. • Siswa berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan. • Siswa berkumpul dengan kelompoknya kemudian memahami penjelasan cara pengerjaan LDS yang disampaikan oleh guru. • Siswa memulai kegiatan diskusi dengan dipimpin oleh guru. • Siswa mempresentasikan hasil diskusi yang telah diperoleh secara berkelompok di depan kelas. 	70'

3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume : siswa bersama guru menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini yang meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian dan fungsi sistem kekebalan tubuh. - Mekanisme pertahanan spesifik dan non spesifik. - Perbedaan pertahanan spesifik dan non spesifik. - Jenis imunitas. - Refleksi : memberikan pertanyaan berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. “Gangguan sistem pertahanan tubuh apakah yang paling berbahaya?” 	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume : siswa menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini yang meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - Pengertian dan fungsi sistem kekebalan tubuh. - Mekanisme pertahanan spesifik dan non spesifik. - Perbedaan pertahanan spesifik dan non spesifik. - Jenis imunitas. • Refleksi : siswa menjawab pertanyaan dari guru yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. “Gangguan sistem pertahanan tubuh apakah yang paling berbahaya?” 	10’
----	---	---	-----

Pertemuan ke-2

1. Pendekatan : Konsep
2. Model Pembelajaran : Diskusi dan Tanya Jawab
3. Langkah Kegiatan :

No	Kegiatan Guru	Kegiatan Siswa	Alokasi Waktu
1.	<p>Kegiatan Awal</p> <p>a) Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengucapkan salam. • Guru menyuruh ketua kelas memimpin do’a. • Guru mengabsen siswa. <p>b) Motivasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyajikan video mengenai penyakit AIDS yang terjadi di masyarakat Indonesia. <p>c) Tujuan Pembelajaran</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menunjukkan 	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa menjawab salam dari guru. • Siswa berdoa bersama guru. • Siswa mengacungkan tangan ketika guru mengabsen siswa. • Siswa memperhatikan video mengenai penyakit AIDS yang terjadi di masyarakat Indonesia yang disajikan oleh guru. • Siswa mengetahui tujuan pembelajaran yang harus dicapai hari ini. 	5’

	<p>perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler dengan menggunakan gambar.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Siswa dapat menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh. - Siswa dapat mengetahui macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. 		
2.	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan mengenai materi yang akan dipelajari yaitu tentang mekanisme respons imunitas humoral dan seluler, faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh, dan macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. • Guru memberi pertanyaan mengenai mekanisme respons imunitas humoral dan seluler, faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh, dan macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. • Guru membagi siswa menjadi 4 kelompok dan membahas mengenai persendian. <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok 1 : mekanisme respons imunitas humoral. - Kelompok 2 : mekanisme respons imunitas seluler. - Kelompok 3 : faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh. - Kelompok 4 : macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. • Guru mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan. 	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siswa mencatat informasi mengenai mekanisme respons imunitas humoral dan seluler, faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh, dan macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh yang disampaikan oleh guru. • Siswa menjawab pertanyaan mengenai mekanisme respons imunitas humoral dan seluler, faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh, dan macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. • Siswa dibagi menjadi 4 kelompok dan membahas mengenai persendian. <ul style="list-style-type: none"> - Kelompok 1 : mekanisme respons imunitas humoral. - Kelompok 2 : mekanisme respons imunitas seluler. - Kelompok 3 : faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh. - Kelompok 4 : macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. 	70'

	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membantu memfasilitasi siswa di dalam berdiskusi dengan membagikan LDS dan memberi penjelasan cara pengerjaan LDS. • Guru membimbing jalannya diskusi. • Guru memberi kesempatan bagi kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi kelompok penyaji. 	<ul style="list-style-type: none"> • Siswa berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan. • Siswa berkumpul dengan kelompoknya kemudian memahami penjelasan cara pengerjaan LDS yang disampaikan oleh guru. • Siswa memulai kegiatan diskusi dengan dipimpin oleh guru. • Siswa mempresentasikan hasil diskusi yang telah diperoleh secara berkelompok di depan kelas. 	
3.	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume : siswa bersama guru menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini yang meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - Perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan mekanisme respons imunitas seluler. - Faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh. - Macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. - Refleksi : memberikan pertanyaan berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. Apa saja penyebab terjadinya penyakit AIDS? 	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resume : siswa menyimpulkan tentang pembelajaran hari ini yang meliputi : <ul style="list-style-type: none"> - Perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan mekanisme respons imunitas seluler. - Faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh. - Macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh. • Refleksi : siswa menjawab pertanyaan dari guru yang berkaitan dengan sistem kekebalan tubuh. “Apa saja penyebab terjadinya penyakit AIDS?” 	10’

G. Penilaian

No	Aspek	Teknik	Bentuk Instrumen
1.	Afektif	- Observasi kegiatan diskusi	- Lembar observasi
2.	Kognitif	- Tes tertulis - Keterampilan berpikir kreatif	- Soal <i>pretest</i> dan <i>postest</i> - Tugas portofolio

H. Sumber Belajar/Bahan Ajar/Alat/Media

1. Sumber belajar

- Buku teks Biologi SMA/MA kelas XI, Penyusun Irnaningtyas. Penerbit Erlangga, Jakarta. Program peminatan kelompok Matematika dan Ilmu Alam (MIA).
- Internet atau sumber yang relevan.

2. Bahan ajar

- Bahan presentasi dan gambar mengenai sistem pertahanan tubuh.
- Video.
- Gambar.

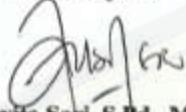
3. Alat

- Laptop dan LCD.
- Alat tulis.
- White board.

Jember, 15 MEI 2017.....

Mengetahui,

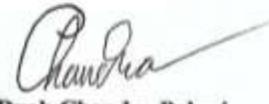
Guru Mata Pelajaran



Yuswita Sari, S.Pd., M.P.

NIP. 19750209 199903 2 007

Mahasiswa Peneliti



Dyah Chandra Palupi

NIM.130210103099



Menyetujui,

Kepala Sekolah SMAN 3 Jember

Dr. ROSYID, M.Si., M.P.

NIP. 19740909 200003 1 005

D.3 Materi Pembelajaran

MATERI PEMBELAJARAN

1. **Sistem pertahanan tubuh (sistem imunitas)** adalah sistem yang berperan dalam menetralkan benda-benda asing atau sel-sel abnormal yang berpotensi merugikan bagi tubuh.
2. **Fungsi sistem imunitas** sebagai berikut:
 - a. Mempertahankan tubuh dari patogen ivasif;
 - b. Melindungi tubuh terhadap suatu agen dari lingkungan eksternal dan zat kimia;
 - c. Menyingkirkan sel-sel yang rusak, mempercepat penyembuhan luka dan perbaikan jaringan;
 - d. Mengenali dan menghancurkan sel-sel abnormal.
3. **Mekanisme pertahanan tubuh** sebagai berikut:

Tabel 1. Mekanisme pertahanan tubuh non spesifik dan spesifik

Mekanisme Pertahanan Non Spesifik		Mekanisme Pertahanan Spesifik
Pertahanan pertama	Pertahanan ke-2	Pertahanan ke-3
<ul style="list-style-type: none"> • Kulit • Membran mukosa • Rambut hidung dan silia • Cairan sekresi dari kulit dan membran mukosa 	<ul style="list-style-type: none"> • Inflamasi • Sel-sel fagosit • Protein antimikroba 	<ul style="list-style-type: none"> • Limfosit • Antibodi

A. Pertahanan Nonspesifik (Alamiah)

Pertahanan non spesifik merupakan imunitas bawaan sejak lahir berupa komponen normal tubuh yang selalu ditemukan pada individu sehat, siap mencegah dan menyingkirkan dengan cepat antigen yang masuk ke dalam tubuh. Pertahanan non spesifik meliputi:

a) **Pertahanan Fisik, Kimia dan Mekanik**

- a. Kulit yang sehat dan utuh
- b. Membran mukosa
- c. Cairan tubuh yang mengandung zat kimia antimikroba
- d. Pembilasan oleh air mata, saliva, dan urine

b) **Fagositosis**

Fagositosis merupakan garis pertahanan ke-2 bagi tubuh. Proses fagositosis meliputi proses penelanan dan pencernaan mikroorganisme dan toksin yang masuk ke dalam tubuh.

c) **Inflamasi**

Inflamasi adalah reaksi lokal jaringan terhadap infeksi atau cedera. Inflamasi dapat bersifat akut (jangka pendek) dan kronik (berlangsung lama). Tanda-tanda inflamasi yaitu kemerahan, panas, pembengkakan, nyeri atau kehilangan fungsi. Efek inflamasi antara lain demam dan leukositosis. Rangkaian proses inflamasi sebagai berikut.

- a. Sel-sel yang cedera atau rusak memproduksi zat kimiawi.
- b. Faktor kimiawi tersebut menyebabkan terjadinya vasodilatasi atau pelebaran pembuluh darah yang menyebabkan jaringan tampak kemerahan, timbul rasa nyeri berdenyut, bengkak dan panas.
- c. Pembatasan area yang cedera atau rusak dengan proses pelepasan fibrinogen dari plasma darah ke jaringan.
- d. Terjadi proses kemotaksis fagosit ke area yang cedera atau rusak.
- e. Fagositosis terhadap antigen infeksi pada area cedera.
- f. Jika respons inflamasi tidak dapat mengatasi cedera atau infeksi yang terjadi, maka akan terbentuk abses (kantong nanah) yang harus dikeluarkan dari dalam tubuh.
- g. Tahap pemulihan melalui regenerasi jaringan untuk menggantikan jaringan yang rusak.

d) Zat Antimikroba Nonspesifik yang Diproduksi Tubuh

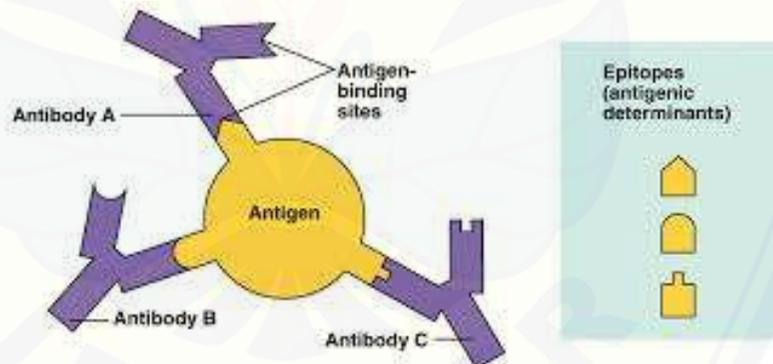
- a. Interferon (IFN) adalah protein antivirus yang disintesis sel-sel tubuh sebagai respon terhadap infeksi virus, stimulasi imunitas, dan stimulan kimia.
- b. Komplemen adalah beberapa jenis protein plasma yang dapat diaktifkan oleh berbagai bahan dari antigen yang bertujuan untuk menghancurkan mikroorganisme atau antigen asing tetapi terkadang menimbulkan kerusakan jaringan tubuh sendiri.

B. Pertahanan Spesifik (Adaptif)

Pertahanan spesifik merupakan sistem kompleks yang memberikan respons imun terhadap antigen yang spesifik. Pertahanan spesifik meliputi:

1. Komponen Respons Imunitas Spesifik

- a. Antigen adalah zat yang merangsang respons imunitas terutama dalam menghasilkan antibodi.



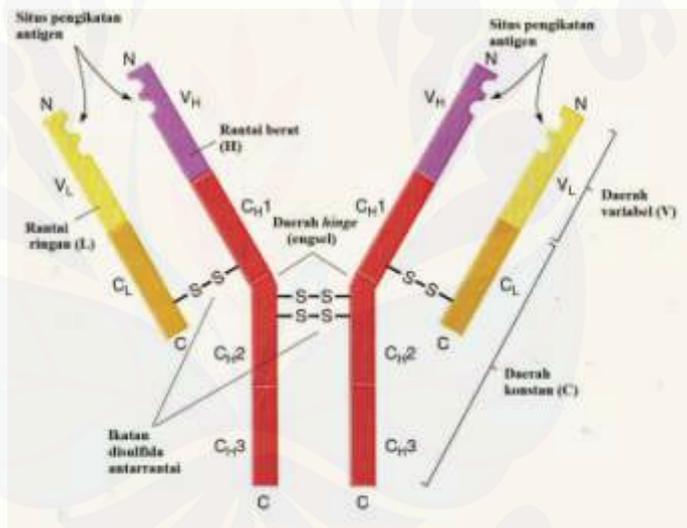
Gambar 1. Struktur antigen

- b. Antibodi adalah protein larut yang dihasilkan oleh sistem imunitas sebagai respons terhadap keberadaan suatu antigen dan akan beraksi dengan antigen tersebut.

- Struktur Antibodi

Umumnya berbentuk huruf Y yang terdiri atas:

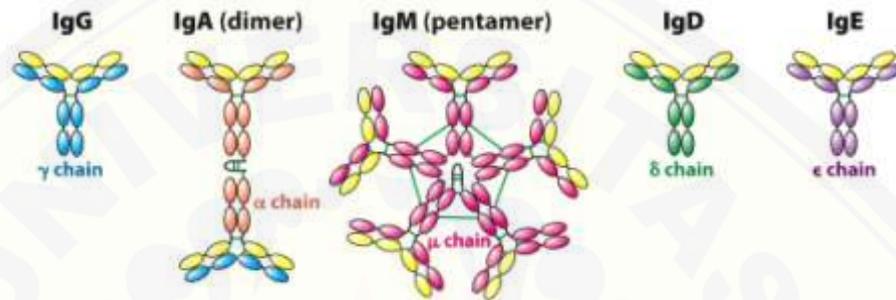
- a) Dua rantai berat dan rantai ringan yang dihubungkan oleh jembatan disulfida.
- b) Daerah variabel (V) antarmolekul memiliki rangkaian asam amino yang berbeda dan membentuk suatu reseptor untuk antigen spesifik.
- c) Daerah konstan (C) menstabilkan sisi pengikat antigen.
- d) Daerah *hinge* (engsel) memungkinkan kedua lengan Y dapat membuka atau menutup mengakomodasi pengikatan terhadap dua determinan antigen yang terpisah pada jarak tertentu yang ditemukan pada permukaan bakteri.



Gambar 2. Struktur antibodi

- Jenis-jenis imunoglobulin (Ig)
 - a) IgA berfungsi untuk melawan mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh.
 - b) IgD berfungsi untuk membantu memicu respons imunitas.
 - c) IgE berfungsi untuk melepaskan histamin dan mediator kimia lainnya.

- d) IgG berfungsi sebagai pelindung terhadap mikroorganisme dan toksin, mengaktivasi komplemen, dan meningkatkan efektifitas sel fagositik.
- e) IgM berfungsi sebagai antibodi pertama tiba di lokasi infeksi.



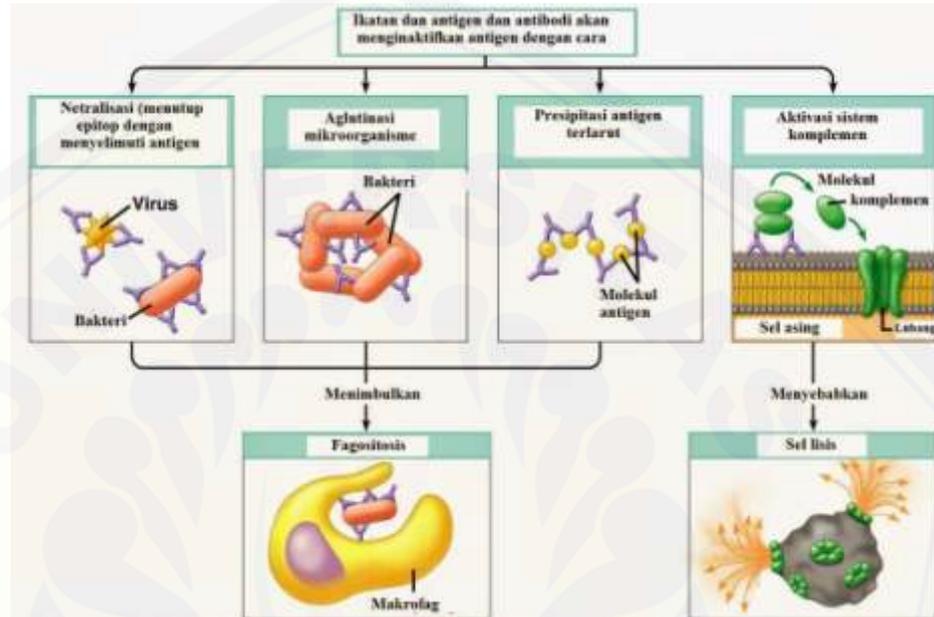
Gambar 3. Bentuk imunoglobulin (Ig)

2. Interaksi Antibodi dan Antigen

Antibodi memiliki sisi pengikat antigen pada daerah variabel dan antigen memiliki sisi penghubung determinan antigen (epitop), kedua sisi tersebut akan berikatan membentuk kompleks antigen dan antibodi. Pengikatan antibodi ke antigen memungkinkan inaktivasi antigen dan menandai sel atau molekul asing agar dicerna oleh fagosit atau sistem komplemen protein. Mekanisme pengikatan antibodi ke antigen dapat melalui beberapa cara sebagai berikut.

- Fiksasi, komplemen yaitu aktivasi sistem komplemen oleh kompleks antigen-antibodi.
- Netralisasi, jika antibodi menutup situs determinan antigen sehingga antigen menjadi tidak berbahaya dan sel fagosit dapat mencerna antigen tersebut.
- Aglutinasi (penggumpalan), terjadi jika antigen berupa materi partikel seperti bakteri atau sel-sel darah merah.

d. Presipitasi (pengendapan), yaitu pengikatan silang molekul-molekul antigen yang terlarut dalam cairan tubuh. Setelah diendapkan, antigen tersebut dikeluarkan dan dibuang melalui fagositosis.



Gambar 4. Mekanisme pengikatan antibodi ke antigen

Tabel 2. Perbedaan pertahanan non spesifik dan spesifik

No.	Objek Pembeda	Pertahanan Non Spesifik	Pertahanan spesifik
1.	Mekanisme kerja	Cepat	Lebih lambat
2.	Waktu respons	Menit hingga jam, selalu siap	Dalam hitungan hari, tidak siap sampai terpajan alergen
3.	Pajanan (kontak dengan antigen)	Tidak perlu	Harus ada pajanan sebelumnya
4.	Respons memori	Tidak ada	Memori menetap, respons lebih baik pada infeksi serupa berikutnya
5.	Resistensi	Tidak berubah oleh infeksi	Membaik oleh infeksi berulang
6.	Sasaran reaksi	Pada umumnya efektif terhadap semua mikroba	Spesifik terhadap mikroorganisme yang sudah dikenal sebelumnya

7.	Protein darah	Komplemen	Limfosit
8.	Komponen cairan darah	Banyak peptida antimikroba dan protein	Antibodi

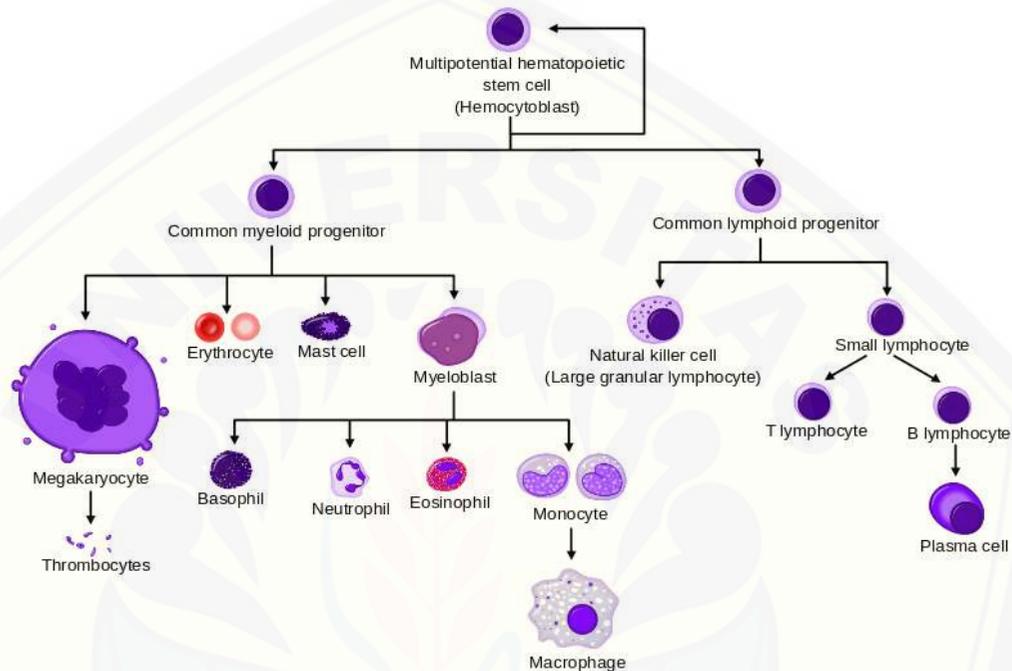
4. Jenis Imunitas

1. Imunitas aktif, dapat diperoleh akibat kontak langsung dengan toksin atau patogen sehingga tubuh mampu memproduksi antibodinya sendiri.
2. Imunitas pasif, jika antibodi dari satu individu dipindahkan ke individu lainnya.

5. Sel-Sel yang Terlibat dalam Respons Imunitas

- a) **Sel B** (limfosit B, B = *bone marrow*) adalah limfosit yang berfungsi membentuk antibodi untuk melawan antigen.
 - **Sel B matang** terdapat pada organ limfa. Sel B teraktivasi oleh antigen ~> sel B terdiferensiasi ~> sel plasma ~> memproduksi antibodi.
 - **Sel B memori** berasal dari limfosit B yang teraktivasi dan tidak terdiferensiasi. Sel B memori menetap pada jaringan limfoid dan berfungsi dalam respons imunitas sekunder.
- b) **Sel T** (limfosit T, T = timus), limfosit yang mampu mengenali dan membedakan jenis antigen atau patogen spesifik yang masuk ke dalam tubuh.
 - **Sel T sitotoksik** (sel T pembunuh, CTL = *cytotoxic T lymphocytes*) berfungsi untuk mengenali dan menghancurkan antigen asing pada permukaan sel dan juga MHC (*major histocompatibility complex*) kelas I yang ditemukan pada semua permukaan sel berinti.
 - **Sel T penolong** (*helper*) berfungsi mengenali antigen MHC kelas II.
 - **Sel T supresor** setelah diaktivasi oleh sel T penolong, akan menekan sel B dan sel T.
- c) **Makrofag**, sel fagosit besar dalam jaringan, berasal dari perkembangan sel darah putih monosit yang diproduksi di sumsum tulang belakang dan berfungsi menelan antigen atau bakteri untuk dihancurkan secara enzimatik.

- d) **Sel pembunuh alami (NK = *natural killer*)**, sekumpulan limfosit non-T dan non-B yang bersifat sitotoksik dan berfungsi menghancurkan sel-sel kanker pada lokasi primer, virus, jamur, dan parasit lainnya.



Gambar 5. Perkembangan sel-sel pertahanan tubuh

6. Mekanisme Respons Imunitas Humoral (Diperantarai Antibodi)

- Antigen masuk ke dalam tubuh, kemudian antigen dibawa ke limfosit B yang terletak pada nodus limfa.
- Sel T penolong mengaktifkan limfosit B. Limfosit B melakukan proliferasi membentuk limfosit B dalam jumlah banyak.
- Sebagian sel B hasil proliferasi mengalami diferensiasi menjadi sel plasma. Sel plasma mensekresikan antibodi untuk dibawa ke lokasi infeksi.
- Di lokasi infeksi, kompleks antigen-antibodi menginaktivkan antigen.
- Sebagian sel B yang tidak mengalami diferensiasi akan menjadi sel B memori yang menetap pada jaringan limfoid.

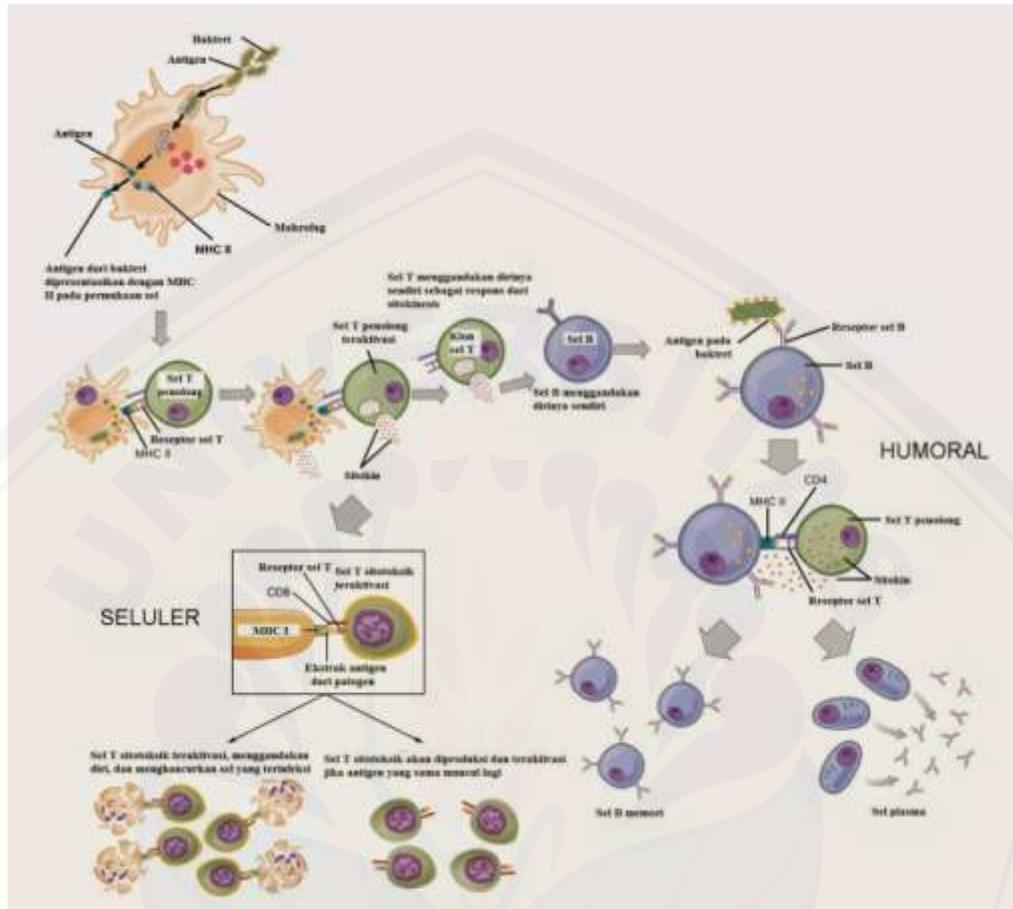
7. Mekanisme Respons Imunitas Seluler (Diperantarai Sel)

a) Ekstraseluler

- Antigen ditelan oleh makrofag. Makrofag mengandung peptida dari antigen tersebut.
- Makrofag membentuk molekul MHC kelas II dan molekul tersebut bergerak menuju permukaan makrofag.
- MHC kelas II menangkap peptida antigen dan membawanya ke permukaan makrofag serta menunjukkannya pada sel T penolong.
- Sel T penolong akan mengaktivasi makrofag untuk menghancurkan antigen yang ditelan.

b) Intraselular

- Antigen menginfeksi sel tubuh.
- Sel tubuh membentuk molekul MHC kelas I, molekul tersebut bergerak ke permukaan sel.
- MHC kelas I menangkap peptida antigen dan membawanya ke permukaan sel serta menunjukkannya pada sel T sitotoksik.
- Sel T sitotoksik teraktivasi oleh kompleks MHC kelas I, peptida antigen, dan sel T penolong. Sel T sitotoksik akan berdiferensiasi menjadi sel pembunuh aktif yang akan menghancurkan sel yang terinfeksi.
- Sel T sitotoksik yang tidak berdiferensiasi akan menjadi sel T memori.
- Sel T memori berfungsi dalam merespon imunitas sekunder jika terjadi paparan antigen berulang.



Gambar 6. Respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler

Tabel 3. Perbedaan respons imunitas humoral dengan imunitas seluler

No.	Perbedaan	Respons Imunitas Humoral	Respons Imunitas Seluler	
			Ekstraseluler	Intraseluler
1.	Jenis mikroorganisme (antigen)	Mikroorganisme ekstraseluler	Mikroorganisme ekstraseluler yang difagositosis oleh makrofag (misalnya bakteri)	Mikroorganisme intraseluler (misalnya virus) yang berkembang biak di dalam sel terinfeksi
2.	Respons limfosit	Sel B	Sel T <i>helper</i>	Sel T sitotoksik (CTL)
3.	Mekanisme efektor dan	Antibodi mencegah infeksi	Makrofag yang teraktivasi	CTL memusnahkan

	fungsi	dan menyingkirkan mikroorganisme ekstraseluler	memusnahkan mikroorganisme yang dimakan	sel terinfeksi dan menyingkirkan sumber infeksi
--	--------	--	---	---

8. Faktor yang Memengaruhi Sistem Pertahanan Tubuh

Terdapat beberapa faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh, antara lain : genetik, fisiologis, stres, usia, hormon, olahraga, tidur, nutrisi, pajanan zat berbahaya, racun tubuh, penggunaan zat obat-obatan.

9. Gangguan Sistem Pertahanan Tubuh

A. Hipersensitivitas (Alergi)

Hipersensitivitas adalah peningkatan sensitivitas atau reaksi terhadap antigen yang pernah dipajankan atau dikenal sebelumnya. Respon imunitas ini berlebihan dan menimbulkan ketidaknyaman bagi tubuh namun tidak berbahaya. Antigen yang mendorong timbulnya alergi disebut alergen seperti : spora kapang, serbuk sari, rambut hewan, kotoran serangga, karet lateks, obat-obatan, dan bahan makanan (telur, susu, kacang, udang, dan kerang). Gejala reaksi alergi berupa gatal-gatal, ruam, mata merah, kesulitan bernapas, dan kram berlebihan.

B. Penyakit Autoimun

Autoimun adalah kegagalan sistem imunitas untuk membedakan sel tubuh dengan sel asing sehingga sistem imunitas menyerang sel tubuh sendiri. Contoh penyakit autoimun yaitu : hipertiroidism, anemia pernisiiosa, penyakit Addison, *systemic lupus erythematosus* (SLE), diabetes militus tergantung insulin (DM tipe 1), dan *multiple sclerosis* (MS).

C. Immunodefisiensi

Imunodefisiensi adalah kondisi menurunnya keefektifan sistem imunitas atau ketidakmampuan sistem imunitas untuk merespons antigen.

- Defisiensi imun kongenial, keadaan tidak memiliki sel B maupun sel T sejak lahir. Penderita harus hidup dalam lingkungan steril.

- AIDS (*acquired immunodeficiency syndrome*) disebabkan oleh virus HIV (*human immunodeficiency virus*). Jumlah sel T penolong berkurang sehingga sistem imunitas melemah.



Lampiran E. Lembar Diskusi Siswa (LDS)

E.1 Lembar Diskusi Siswa Pertemuan 1

LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)**Pertemuan Ke-1**

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pelajaran : Sistem Pertahanan Tubuh

Kelas/Kelompok :

Nama Anggota : 1.
2.
3.
4.

A. TUJUAN

1. Siswa dapat memahami pengertian dan fungsi sistem pertahanan tubuh.
2. Siswa dapat menjelaskan mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.
3. Siswa dapat membuat tabel tentang perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.
4. Siswa dapat menjelaskan berbagai jenis imunitas.

B. RINGKASAN MATERI

Sistem pertahanan tubuh merupakan mekanisme penting yang terdapat dalam makhluk hidup yang bertujuan untuk melindungi tubuh dari benda-benda asing serta sel-sel abnormal yang dapat merugikan tubuh. Kemampuan tubuh untuk menahan atau menghilangkan benda-benda asing serta sel-sel abnormal disebut imunitas. Mekanisme sistem pertahanan tubuh terdiri dari dua jenis yaitu mekanisme

pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. Terdapat dua jenis imunitas yaitu imunitas aktif dan imunitas pasif.

C. DISKUSI

Andi senang membeli dan mengonsumsi jajanan di pinggir jalan. Suatu hari Andi merasakan sakit di tenggorokannya. Andi pergi ke dokter untuk memeriksakan tenggorokannya yang sakit. Dokter menyatakan Andi terkena radang tenggorokan. Menurut kalian bagaimanakah proses Andi terkena penyakit radang tenggorokan? Jelaskan prosesnya! Jenis imunitas manakah yang cocok diterapkan pada kasus ini? Berikan alasannya!

E.2 Lembar Diskusi Siswa Pertemuan 2

LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)**Pertemuan Ke-2**

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pelajaran : Sistem Pertahanan Tubuh

Kelas/Kelompok :

Nama Anggota : 1.
2.
3.
4.

A. TUJUAN

1. Siswa dapat menganalisis perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler.
2. Siswa dapat menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh.
3. Siswa dapat mengetahui macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh.

B. RINGKASAN MATERI

Pada mekanisme pertahanan tubuh terdapat beberapa sel yang terlibat aktif di dalamnya seperti sel B, sel T, makrofag, dan sel pembunuh alami (*natural killer*). Terdapat dua jenis mekanisme respons imunitas yaitu respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler. Kinerja sistem pertahanan tubuh pada manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor biologis, genetik, zat berbahaya, serta pola hidup manusia tersebut. Sistem pertahanan tubuh yang lemah akan mengakibatkan manusia

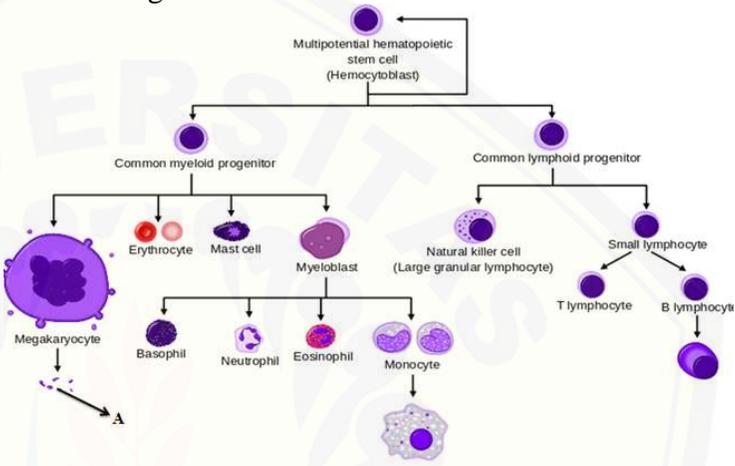
tersebut rentan mengalami sakit. Gangguan pada sistem pertahanan tubuh meliputi hipersensitivitas, penyakit autoimun dan imunodefisiensi.

C. DISKUSI

AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) adalah penyakit yang disebabkan oleh HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). HIV menyerang sistem kekebalan tubuh dan melemahkan kemampuan tubuh untuk melawan infeksi dan penyakit. Menurut data Kemenkes, sejak tahun 2005 sampai September 2015, terdapat kasus HIV sebanyak 184.929 yang didapat dari laporan layanan konseling dan tes HIV. Jumlah kasus HIV tertinggi yaitu di DKI Jakarta (38.464 kasus), diikuti Jawa Timur (24.104 kasus), Papua (20.147 kasus), Jawa Barat (17.075 kasus) dan Jawa Tengah (12.267 kasus). Menurut kalian bagaimana seseorang dapat terkena penyakit AIDS? Berikan solusi yang tepat untuk menangani penyakit AIDS! Hubungkan dengan respon imunitas humoral pada tubuh.

				<p>a. 1, 2, 3 b. 3, 4, 5 c. 1, 2, 5 d. 2, 4, 5 e. 2, 3, 4</p>		
2. Menjelaskan mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.	1	C1	<p>Cara kerja antibodi dan antigen yang berfungsi untuk menghalangi tempat pengikatan virus dengan permukaan sel disebut.....</p> <p>a. fiksasi b. netralisasi c. aglutinasi d. presipitasi e. vaksinasi</p>	B	<p>Benar : 3 Salah : 0</p>	
	4	C2	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Imunoglobulin yang berfungsi untuk membantu memicu respons imunitas adalah.....</p> <p>a. imunoglobulin G b. imunoglobulin A c. imunoglobulin M d. imunoglobulin D e. imunoglobulin E</p>	E	<p>Benar : 3 Salah : 0</p>	

		9	C3	<p>Andi didiagnosis dokter bahwa ia terkena penyakit radang tenggorokan. Peradangan pada tenggorokan Andi dikenal juga dengan inflamasi. Inflamasi merupakan reaksi lokal jaringan terhadap infeksi atau cedera. Proses inflamasi secara berurutan adalah.....</p> <p>a. cedera – konstiksi pembuluh darah – isolasi area kerusakan – fagositosis – regenerasi jaringan</p> <p>b. cedera – isolasi area kerusakan – fagositosis – vasodilatasi – regenerasi jaringan</p> <p>c. cedera – fagositosis – vasodilatasi – isolasi area kerusakan – regenerasi jaringan</p> <p>d. cedera – vasodilatasi – isolasi area kerusakan – fagositosis – regenerasi jaringan</p> <p>e. cedera – vasodilatasi – konstiksi pembuluh darah – fagositosis – regenerasi jaringan</p>	D	Benar : 3 Salah : 0
	4. Menjelaskan berbagai jenis imunitas.	5	C3	<p>Alice adalah seorang bayi berusia 6 bulan. Ia mendapatkan injeksi vaksin ke dalam tubuhnya. Pemberian vaksin ini dilakukan secara berkala yaitu dosis pertama pada usia 2 bulan, dosis kedua pada usia 4 bulan, dosis ketiga pada usia 6 bulan, dosis keempat pada usia 15-18 bulan, dan dosis keenam pada usia 4-6 tahun. Jenis vaksin yang diberikan pada Alice adalah.....</p> <p>a. TFT (<i>Tetanus Formol Toxoid</i>)</p> <p>b. BCG (<i>Bacille Calmette Guerin</i>)</p> <p>c. MMR (<i>Measles Mumps Rubella</i>)</p> <p>d. Pertusis</p> <p>e. PCV (<i>Pneumococcal Vaccine</i>)</p>	A	Benar : 3 Salah : 0

		6	C2	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>The diagram illustrates the process of hematopoiesis. It starts with a Multipotent hematopoietic stem cell (Hemocytoblast) at the top. This cell differentiates into two main pathways: the myeloid pathway and the lymphoid pathway. The myeloid pathway leads to a Common myeloid progenitor, which further differentiates into Erythrocyte, Mast cell, Myeloblast, and Megakaryocyte. The Myeloblast further differentiates into Basophil, Neutrophil, Eosinophil, and Monocyte. The lymphoid pathway leads to a Common lymphoid progenitor, which differentiates into Natural killer cell (Large granular lymphocyte) and Small lymphocyte. The Small lymphocyte further differentiates into T lymphocyte and B lymphocyte. An arrow labeled 'A' points to the Megakaryocyte, which is shown producing platelets.</p> <p>Bagian A yang ditunjuk oleh tanda panah secara berurutan adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> makrofag sel plasma trombosit sel B memori leukosit 	C	Benar : 3 Salah : 0
		10	C3	<p>Bayi memiliki sistem pertahanan tubuh yang belum berkembang dan bekerja secara maksimal. Pada bayi dilakukan pemberian vaksin campak pada usia 9 bulan. Pemberian vaksin campak kepada bayi berusia 9 bulan, merupakan usaha untuk meningkatkan imunitas secara.....</p> <ol style="list-style-type: none"> aktif buatan aktif alami pasif buatan 	A	Benar : 3 Salah : 0

				d. pasif alami e. tradisional		
	5. Menganalisis perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler.	7	C3	Andrew mengendarai sepeda di sore hari. Ia tidak melihat adanya lubang di jalan yang ia lalui. Ia terjatuh dan lututnya terluka. Ia bergegas pulang dan mengobati lukanya agar tidak terkena infeksi. Pada peristiwa ini, antibodi yang dihasilkan adalah..... a. sel T sitotoksik b. sel plasma c. sel T <i>helper</i> d. makrofag e. limfosit B	E	Benar : 3 Salah : 0
	7. Mengetahui macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh.	2	C3	AIDS (<i>Acquired Immune Deficiency Syndrome</i>) adalah penyakit yang disebabkan oleh HIV (<i>Human Immunodeficiency Virus</i>). HIV adalah virus yang sangat berbahaya karena dapat..... a. merusak antibodi di dalam tubuh b. menyebabkan terjadinya kematian c. menyerang sel-sel limfosit di dalam tubuh d. menurunkan kekebalan tubuh sehingga mudah terkena infeksi penyakit e. mengurangi jumlah sel-sel limfosit di dalam tubuh	D	Benar : 3 Salah : 0

		8	C3	<p>Gangguan sistem imunitas yang ditandai dengan melemahnya kekebalan tubuh sehingga menjadi rentan terhadap penyakit oportunistik. Hal tersebut dialami oleh penderita.....</p> <ul style="list-style-type: none">a. lupusb. AIDSc. diabetes mellitusd. <i>multiple sclerosis</i>e. anemia pernisiiosa	B	Benar : 3 Salah : 0
--	--	---	----	---	---	------------------------------

KISI – KISI SOAL PRETEST-POSTTEST

Nama Sekolah	: SMA Negeri 3 Jember	Alokasi Waktu	: 25 menit
Mata Pelajaran	: Biologi	Jumlah Soal	: 4
Kelas/Semester	: XI IPA/2	Bentuk Soal	: Uraian
Kompetensi Inti	: 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural dan meta kognisi berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.		

Kompetensi Dasar	Indikator	No Soal	Jenjang Kognitif	Butir Soal	Jawaban	Skor
3.14 Menganalisis peran sistem imun dan imunisasi terhadap proses fisiologi di dalam tubuh.	2. Menjelaskan mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.	1	C2	Salah satu komponen respons imunitas spesifik adalah imunoglobulin. Jelaskan macam-macam imunoglobulin!	Macam-macam imunoglobulin : f) IgA berfungsi untuk melawan mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh. g) IgD berfungsi untuk membantu memicu respons imunitas. h) IgE berfungsi untuk melepaskan histamin dan mediator kimia lainnya. i) IgG berfungsi sebagai pelindung terhadap mikroorganisme dan toksin, mengaktivasi komplemen, dan meningkatkan efektifitas sel fagositik. j) IgM berfungsi sebagai antibodi pertama tiba di lokasi infeksi.	Lengkap : 17,5 Kurang lengkap : 9 Menjawab salah : 1 Tidak menjawab : 0

	<p>3. Membuat tabel tentang perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.</p>	<p>2</p>	<p>C3</p>	<p>Buatlah tabel tentang perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik!</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Objek Perbeda</th> <th>Pertahanan Non Spesifik</th> <th>Pertahanan spesifik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>Mekanisme kerja</td> <td>Cepat</td> <td>Lebih lambat</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Waktu respons</td> <td>Menit hingga jam, selalu siap</td> <td>Dalam sirkulasi hati, tidak siap sampai terpapar antigen</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Pejanan (bersak dengan antigen)</td> <td>Tidak perlu</td> <td>Harus ada pejanan sebelumnya</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Respons memori</td> <td>Tidak ada</td> <td>Memori terbetap, respons lebih baik pada infeksi terpa berikutnya</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>Resistensi</td> <td>Tidak berubah oleh infeksi</td> <td>Membah oleh infeksi berulang</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>Sasaran reaku</td> <td>Pada umumnya efektif terhadap semua mikroba</td> <td>Spesifik terhadap mikroorganisme yang sudah dikenali sebelumnya</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td>Perniti darah</td> <td>Konglomerat</td> <td>Linifosit</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td>Komponen cairan darah</td> <td>Banyak peptida antimitikuba dan protein</td> <td>Antibodi</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Objek Perbeda	Pertahanan Non Spesifik	Pertahanan spesifik	1.	Mekanisme kerja	Cepat	Lebih lambat	2.	Waktu respons	Menit hingga jam, selalu siap	Dalam sirkulasi hati, tidak siap sampai terpapar antigen	3.	Pejanan (bersak dengan antigen)	Tidak perlu	Harus ada pejanan sebelumnya	4.	Respons memori	Tidak ada	Memori terbetap, respons lebih baik pada infeksi terpa berikutnya	5.	Resistensi	Tidak berubah oleh infeksi	Membah oleh infeksi berulang	6.	Sasaran reaku	Pada umumnya efektif terhadap semua mikroba	Spesifik terhadap mikroorganisme yang sudah dikenali sebelumnya	7.	Perniti darah	Konglomerat	Linifosit	8.	Komponen cairan darah	Banyak peptida antimitikuba dan protein	Antibodi	<p>Lengkap : 17,5 Kurang lengkap : 9 Menjawab salah : 1 Tidak menjawab : 0</p>
No.	Objek Perbeda	Pertahanan Non Spesifik	Pertahanan spesifik																																							
1.	Mekanisme kerja	Cepat	Lebih lambat																																							
2.	Waktu respons	Menit hingga jam, selalu siap	Dalam sirkulasi hati, tidak siap sampai terpapar antigen																																							
3.	Pejanan (bersak dengan antigen)	Tidak perlu	Harus ada pejanan sebelumnya																																							
4.	Respons memori	Tidak ada	Memori terbetap, respons lebih baik pada infeksi terpa berikutnya																																							
5.	Resistensi	Tidak berubah oleh infeksi	Membah oleh infeksi berulang																																							
6.	Sasaran reaku	Pada umumnya efektif terhadap semua mikroba	Spesifik terhadap mikroorganisme yang sudah dikenali sebelumnya																																							
7.	Perniti darah	Konglomerat	Linifosit																																							
8.	Komponen cairan darah	Banyak peptida antimitikuba dan protein	Antibodi																																							
	<p>4. Menjelaskan berbagai jenis imunitas.</p>	<p>3</p>	<p>C2</p>	<p>Jelaskan macam-macam jenis imunitas!</p>	<p>1. Imunitas aktif, dapat diperoleh akibat kontak langsung dengan toksin atau patogen sehingga tubuh mampu memproduksi antibodinya sendiri. Macam-macam imunitas aktif sebagai berikut.</p> <p>a) Imunitas aktif alami, terjadi jika seseorang terpapar satu jenis penyakit kemudian sistem imunitas memproduksi antibodi dan limfosit khusus.</p> <p>b) Imunitas aktif buatan merupakan hasil vaksinasi.</p> <p>2. Imunitas pasif, jika antibodi dari satu individu dipindahkan ke individu lainnya. Macam-macam imunitas pasif sebagai berikut.</p> <p>a) Imunitas pasif alami, terjadi</p>	<p>Lengkap : 17,5 Kurang lengkap : 9 Menjawab salah : 1 Tidak menjawab : 0</p>																																				

					<p>melalui pemberian ASI kepada bayi.</p> <p>b) Imunitas pasif buatan, terjadi melalui injeksi antibodi dalam serum yang dihasilkan oleh manusia atau hewan yang kebal karena pernah terpapar antigen tertentu.</p>	
5. Menganalisis perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler.	4	C4	<p>Manusia selalu terpapar antigen dari luar tubuh selama hidupnya yang akan mengaktifkan respon imunitas tubuh baik secara spesifik maupun non spesifik. Di suatu restoran seafood terdapat banyak pengunjung yang sedang makan siang. Saat makan udang, Lius merasakan gatal-gatal di tangannya. Peristiwa apakah yang terjadi pada Lius? Jelaskan!</p>	<p>Hipersensitivitas adalah peningkatan sensitivitas atau reaksi terhadap antigen yang pernah dipajankan atau dikenal sebelumnya. Faktor-faktor yang memengaruhi hipersensitivitas yaitu genetik, penggunaan obat-obatan, mengkonsumsi makanan yang mengandung alergen. Jenis alergen yang menyebabkan hipersensitivitas yaitu spora kapang, serbuk sari, rambut hewan, kotoran serangga, karet lateks, obat-obatan, dan bahan makanan (telur, susu, kacang, udang, dan kerang). Gejala reaksi alergi berupa gatal-gatal, ruam, mata merah, kesulitan bernapas, dan kram berlebihan.</p>	<p>Lengkap : 17,5 Kurang lengkap : 9 Menjawab salah : 1 Tidak menjawab : 0</p>	

Keterangan :

- C1 : Pengetahuan (*knowledge*)
- C2 : Pemahaman (*understand*)
- C3 : Penerapan (*apply*)
- C4 : Analisis (*analyze*)
- C5 : Evaluasi (*evaluate*)
- C6 : Membuat (*create*)



F.2 Lembar Soal *Pre-test* dan *Post-test***SOAL *PRE-TEST* dan *POST-TEST***

Mata Pelajaran : Biologi
Materi Pembelajaran : Sistem Kekebalan Tubuh
Alokasi Waktu : 45 menit
Nama :
Kelas :
No. Absen :

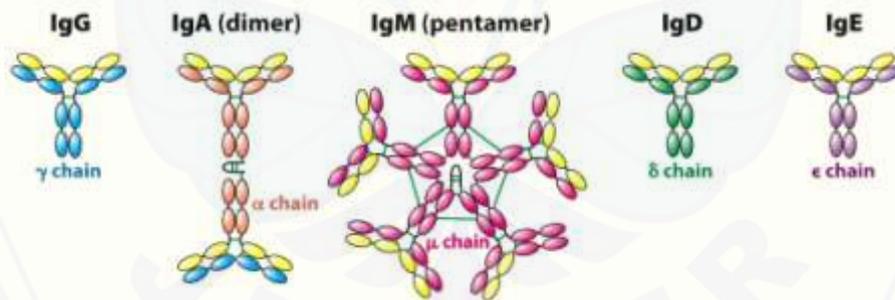
A. Pilihan Ganda

Pilihlah salah satu jawaban yang paling benar !

1. Cara kerja antibodi dan antigen yang berfungsi untuk menghalangi tempat pengikatan virus dengan permukaan sel disebut.....
 - a. fiksasi
 - b. netralisasi
 - c. aglutinasi
 - d. presipitasi
 - e. vaksinasi
2. AIDS (*Acquired Immune Deficiency Syndrome*) adalah penyakit yang disebabkan oleh HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). HIV adalah virus yang sangat berbahaya karena dapat.....
 - a. merusak antibodi di dalam tubuh
 - b. menyebabkan terjadinya kematian
 - c. menyerang sel-sel limfosit di dalam tubuh
 - d. menurunkan kekebalan tubuh sehingga mudah terkena infeksi penyakit
 - e. mengurangi jumlah sel-sel limfosit di dalam tubuh

3. Perhatikan beberapa pernyataan di bawah ini!
1. Mempertahankan tubuh dari patogen invasif.
 2. Mengenali dan menghancurkan sel-sel abnormal
 3. Mengaktivasi komplemen dan memperbanyak fagositosis.
 4. Memicu respons imunitas.
 5. Menyingkirkan sel-sel yang sudah rusak akibat penyakit atau cedera
- Pernyataan di atas yang merupakan fungsi sistem pertahanan tubuh adalah pernyataan nomor
- a. 1, 2, 3
 - b. 3, 4, 5
 - c. 1, 2, 5
 - d. 2, 4, 5
 - e. 2, 3, 4

4. Perhatikan gambar di bawah ini !



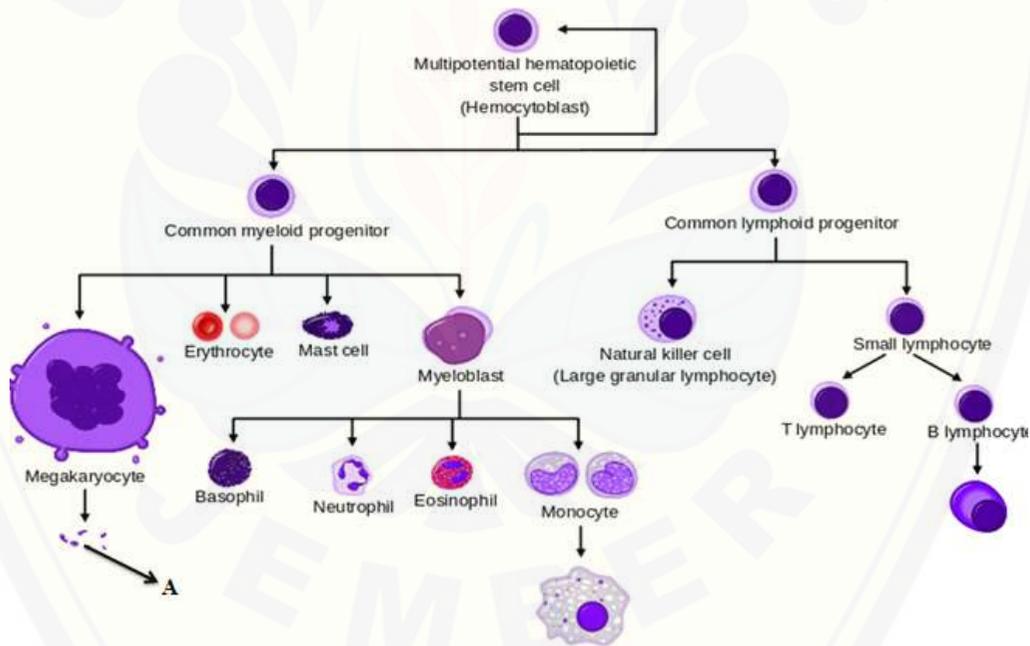
Imunoglobulin yang berfungsi untuk melepaskan histamin dan mediator kimia lainnya adalah.....

- a. imunoglobulin G
- b. imunoglobulin A
- c. imunoglobulin M
- d. imunoglobulin D
- e. imunoglobulin E

5. Pemberian vaksin ini dilakukan secara berkala yaitu dosis pertama pada usia 2 bulan, dosis kedua pada usia 4 bulan, dosis ketiga pada usia 6 bulan, dosis keempat pada usia 15-18 bulan, dan dosis keenam pada usia 4-6 tahun. Jenis vaksin yang diberikan pada Alice adalah.....

- a. TFT (*Tetanus Formol Toxoid*)
- b. BCG (*Bacille Calmette Guerin*)
- c. MMR (*Measles Mumps Rubella*)
- d. Pertusis
- e. PCV (*Pneumococcal Vaccine*)

6. Perhatikan gambar di bawah ini!



Bagian A yang ditunjuk oleh tanda panah secara berurutan adalah.....

- a. makrofag
- b. sel plasma
- c. trombosit

- d. sel B memori
 - e. leukosit
7. Andrew mengendarai sepeda di sore hari. Ia tidak melihat adanya lubang di jalan yang ia lalui. Ia terjatuh dan lututnya terluka. Ia bergegas pulang dan mengobati lukanya agar tidak terkena infeksi. Pada peristiwa ini, antibodi yang dihasilkan adalah.....
- a. sel T sitotoksik
 - b. sel plasma
 - c. sel T *helper*
 - d. makrofag
 - e. limfosit B
8. Gangguan sistem imunitas yang ditandai dengan melemahnya kekebalan tubuh sehingga menjadi rentan terhadap penyakit oportunistik. Hal tersebut dialami oleh penderita.....
- a. lupus
 - b. AIDS
 - c. diabetes mellitus
 - d. *multiple sclerosis*
 - e. anemia pernisiiosa
9. Andi didiagnosis dokter bahwa ia terkena penyakit radang tenggorokan. Peradangan pada tenggorokan Andi dikenal juga dengan inflamasi. Inflamasi merupakan reaksi lokal jaringan terhadap infeksi atau cedera. Proses inflamasi secara berurutan adalah.....
- a. cedera – konstiksi pembuluh darah – isolasi area kerusakan – fagositosis – regenerasi jaringan

- b. cedera – isolasi area kerusakan – fagositosis – vasodilatasi – regenerasi jaringan
 - c. cedera – fagositosis – vasodilatasi – isolasi area kerusakan – regenerasi jaringan
 - d. cedera – vasodilatasi – isolasi area kerusakan – fagositosis – regenerasi jaringan
 - e. cedera – vasodilatasi – konstiksi pembuluh darah – fagositosis – regenerasi jaringan
10. Bayi memiliki sistem pertahanan tubuh yang belum berkembang dan bekerja secara maksimal. Pada bayi dilakukan pemberian vaksin campak pada usia 9 bulan. Pemberian vaksin campak kepada bayi berusia 9 bulan, merupakan usaha untuk meningkatkan imunitas secara.....
- a. pasif alami
 - b. aktif alami
 - c. pasif buatan
 - d. aktif buatan
 - e. tradisional

B. Uraian

Jawablah pertanyaan dibawah ini dengan jawaban yang benar dan tepat !

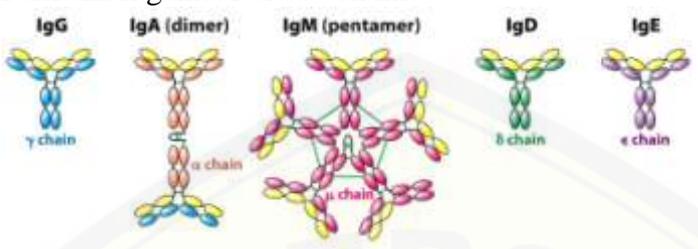
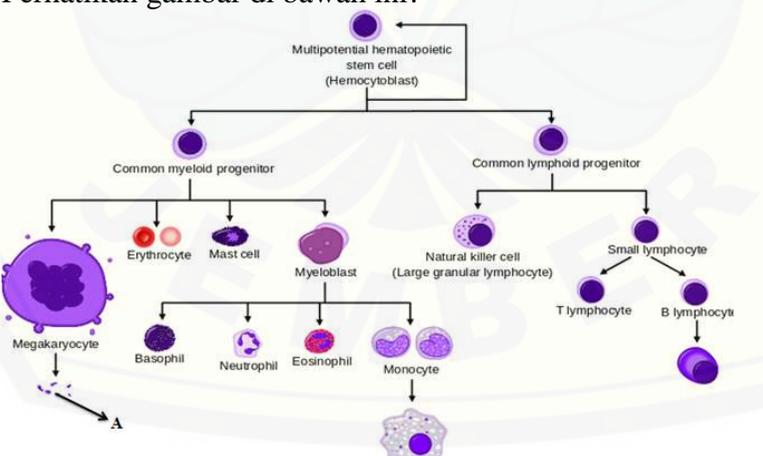
1. Salah satu komponen respons imunitas spesifik adalah imunoglobulin. Jelaskan 3 macam imunoglobulin!
2. Buatlah tabel tentang perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik!
3. Jelaskan macam-macam jenis imunitas!
4. Manusia selalu terpapar antigen dari luar tubuh selama hidupnya yang akan mengaktifkan respon imunitas tubuh baik secara spesifik maupun non spesifik. Di suatu restoran seafood terdapat banyak pengunjung yang sedang makan siang.

Saat makan udang, Lius merasakan gatal-gatal di tangannya. Peristiwa apakah yang terjadi pada Lius? Jelaskan!

F.3 Kunci Jawaban Soal *Pre-test* dan *Post-test*

A. Pilihan Ganda

No Soal	Butir Soal	Kunci	Skor
1.	<p>Cara kerja antibodi dan antigen yang berfungsi untuk menghalangi tempat pengikatan virus dengan permukaan sel disebut.....</p> <p>a. fiksasi b. netralisasi c. aglutinasi d. presipitasi e. vaksinasi</p>	B	3
2.	<p>HIV (<i>human immunodeficiency virus</i>) adalah virus yang sangat berbahaya karena dapat.....</p> <p>a. merusak antibodi di dalam tubuh b. menyebabkan terjadinya kematian c. menyerang sel-sel limfosit di dalam tubuh d. menurunkan kekebalan tubuh sehingga mudah terkena infeksi penyakit e. mengurangi jumlah sel-sel limfosit di dalam tubuh</p>	D	3
3.	<p>Perhatikan beberapa pernyataan di bawah ini!</p> <p>6. Mempertahankan tubuh dari patogen invasif. 7. Mengenali dan menghancurkan sel-sel abnormal 8. Mengaktivasi komplemen dan memperbanyak fagositosis. 9. Memicu respons imunitas. 10. Menyingkirkan sel-sel yang sudah rusak akibat penyakit atau cedera</p> <p>Pernyataan di atas yang merupakan fungsi sistem pertahanan tubuh adalah pernyataan nomor</p> <p>a. 1, 2, 3 b. 3, 4, 5 c. 1, 2, 5 d. 2, 4, 5</p>	C	3

	e. 2, 3, 4		
4.	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Imunoglobulin yang berfungsi untuk membantu memicu respons imunitas adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> imunoglobulin G imunoglobulin A imunoglobulin M imunoglobulin D imunoglobulin E 	E	3
5.	<p>Vaksinasi adalah proses memasukkan vaksin ke dalam tubuh. Vaksinasi merupakan salah satu jenis imunitas.....</p> <ol style="list-style-type: none"> imunitas aktif alami imunitas aktif buatan imunitas pasif alami imunitas pasif buatan imunitas humoral 	A	3
6.	<p>Perhatikan gambar di bawah ini!</p>  <p>Bagian A yang ditunjuk oleh tanda panah secara berurutan adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> makrofag sel plasma 	C	3

	c. trombosit d. sel B memori e. leukosit		
7.	Pada respons kekebalan humoral, antibodi dihasilkan oleh..... a. sel T sitotoksik b. sel plasma c. sel T <i>helper</i> d. makrofag e. limfosit B	E	3
8.	Gangguan sistem imunitas yang ditandai dengan melemahnya kekebalan tubuh sehingga menjadi rentan terhadap penyakit oportunistik. Hal tersebut dialami oleh penderita..... a. lupus b. AIDS c. diabetes mellitus d. <i>multiple sclerosis</i> e. anemia pernisiiosa	B	3
9.	Inflamasi merupakan reaksi lokal jaringan terhadap infeksi atau cedera. Prosesnya secara berurutan adalah..... a. cedera – konstriksi pembuluh darah – isolasi area kerusakan – fagositosis – regenerasi jaringan b. cedera – isolasi area kerusakan – fagositosis – vasodilatasi – regenerasi jaringan c. cedera – fagositosis – vasodilatasi – isolasi area kerusakan – regenerasi jaringan d. cedera – vasodilatasi – isolasi area kerusakan – fagositosis – regenerasi jaringan e. cedera – vasodilatasi – konstriksi pembuluh darah – fagositosis – regenerasi jaringan	D	3
10.	Pemberian ASI (air susu ibu) kepada bayinya, merupakan usaha untuk meningkatkan imunitas secara..... a. pasif alami b. aktif alami c. pasif buatan d. aktif buatan e. tradisional	A	3
Jumlah			30

B. Uraian

No Soal	Butir Soal	Kunci	Skor																																				
1.	Salah satu komponen respons imunitas spesifik adalah imunoglobulin. Jelaskan 3 macam imunoglobulin!	Macam-macam imunoglobulin : a) IgA berfungsi untuk melawan mikroorganisme yang masuk ke dalam tubuh. b) IgD berfungsi untuk membantu memicu respons imunitas. c) IgE berfungsi untuk melepaskan histamin dan mediator kimia lainnya. d) IgG berfungsi sebagai pelindung terhadap mikroorganisme dan toksin, mengaktifkan komplemen, dan meningkatkan efektifitas sel fagositik. e) IgM berfungsi sebagai antibodi pertama tiba di lokasi infeksi.	Lengkap : 17,5 Kurang lengkap : 9 Menjawab salah : 1 Tidak menjawab : 0																																				
2.	Buatlah tabel tentang perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik!	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="797 1027 954 1058">No.</th> <th data-bbox="954 1027 1117 1058">Objek Perbeda</th> <th data-bbox="1117 1027 1279 1058">Pertahanan Non Spesifik</th> <th data-bbox="1279 1027 1295 1058">Pertahanan spesifik</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="797 1058 954 1079">1.</td> <td data-bbox="954 1058 1117 1079">Mekanisme kerja</td> <td data-bbox="1117 1058 1279 1079">Cepat</td> <td data-bbox="1279 1058 1295 1079">Lebih lambat</td> </tr> <tr> <td data-bbox="797 1079 954 1100">2.</td> <td data-bbox="954 1079 1117 1100">Waktu respons</td> <td data-bbox="1117 1079 1279 1100">Menit hingga jam, atau hari</td> <td data-bbox="1279 1079 1295 1100">Dalam lingkaran hari, tidak siap sampai terpapar alergen</td> </tr> <tr> <td data-bbox="797 1100 954 1120">3.</td> <td data-bbox="954 1100 1117 1120">Pajanan (kontak dengan antigen)</td> <td data-bbox="1117 1100 1279 1120">Tidak perlu</td> <td data-bbox="1279 1100 1295 1120">Harus ada pajanan sebelumnya</td> </tr> <tr> <td data-bbox="797 1120 954 1141">4.</td> <td data-bbox="954 1120 1117 1141">Respons sistem</td> <td data-bbox="1117 1120 1279 1141">Tidak ada</td> <td data-bbox="1279 1120 1295 1141">Merangsang, respons lebih baik pada infeksi yang sebelumnya</td> </tr> <tr> <td data-bbox="797 1141 954 1162">5.</td> <td data-bbox="954 1141 1117 1162">Resistensi</td> <td data-bbox="1117 1141 1279 1162">Tidak berubah oleh infeksi</td> <td data-bbox="1279 1141 1295 1162">Membah oleh infeksi berulang</td> </tr> <tr> <td data-bbox="797 1162 954 1183">6.</td> <td data-bbox="954 1162 1117 1183">Sasaran resisti</td> <td data-bbox="1117 1162 1279 1183">Pada umumnya efektif terhadap semua mikroba</td> <td data-bbox="1279 1162 1295 1183">Spesifik terhadap mikroorganisme yang sudah dikenal sebelumnya</td> </tr> <tr> <td data-bbox="797 1183 954 1203">7.</td> <td data-bbox="954 1183 1117 1203">Pernis darah</td> <td data-bbox="1117 1183 1279 1203">Konglomerat</td> <td data-bbox="1279 1183 1295 1203">Linier</td> </tr> <tr> <td data-bbox="797 1203 954 1224">8.</td> <td data-bbox="954 1203 1117 1224">Komponen cairan darah</td> <td data-bbox="1117 1203 1279 1224">Banyak peptida, sitokin, dan protein</td> <td data-bbox="1279 1203 1295 1224">Antibodi</td> </tr> </tbody> </table>	No.	Objek Perbeda	Pertahanan Non Spesifik	Pertahanan spesifik	1.	Mekanisme kerja	Cepat	Lebih lambat	2.	Waktu respons	Menit hingga jam, atau hari	Dalam lingkaran hari, tidak siap sampai terpapar alergen	3.	Pajanan (kontak dengan antigen)	Tidak perlu	Harus ada pajanan sebelumnya	4.	Respons sistem	Tidak ada	Merangsang, respons lebih baik pada infeksi yang sebelumnya	5.	Resistensi	Tidak berubah oleh infeksi	Membah oleh infeksi berulang	6.	Sasaran resisti	Pada umumnya efektif terhadap semua mikroba	Spesifik terhadap mikroorganisme yang sudah dikenal sebelumnya	7.	Pernis darah	Konglomerat	Linier	8.	Komponen cairan darah	Banyak peptida, sitokin, dan protein	Antibodi	Lengkap : 17,5 Kurang lengkap : 9 Menjawab salah : 1 Tidak menjawab : 0
No.	Objek Perbeda	Pertahanan Non Spesifik	Pertahanan spesifik																																				
1.	Mekanisme kerja	Cepat	Lebih lambat																																				
2.	Waktu respons	Menit hingga jam, atau hari	Dalam lingkaran hari, tidak siap sampai terpapar alergen																																				
3.	Pajanan (kontak dengan antigen)	Tidak perlu	Harus ada pajanan sebelumnya																																				
4.	Respons sistem	Tidak ada	Merangsang, respons lebih baik pada infeksi yang sebelumnya																																				
5.	Resistensi	Tidak berubah oleh infeksi	Membah oleh infeksi berulang																																				
6.	Sasaran resisti	Pada umumnya efektif terhadap semua mikroba	Spesifik terhadap mikroorganisme yang sudah dikenal sebelumnya																																				
7.	Pernis darah	Konglomerat	Linier																																				
8.	Komponen cairan darah	Banyak peptida, sitokin, dan protein	Antibodi																																				
3.	Sebut dan jelaskan macam-macam jenis imunitas!	1. Imunitas aktif, dapat diperoleh akibat kontak langsung dengan toksin atau patogen sehingga tubuh mampu memproduksi antibodinya sendiri. Macam-macam imunitas aktif sebagai berikut. a) Imunitas aktif alami, terjadi jika seseorang terpapar satu jenis penyakit kemudian sistem imunitas memproduksi antibodi dan limfosit khusus. b) Imunitas aktif buatan	Lengkap : 17,5 Kurang lengkap : 9 Menjawab salah : 1 Tidak menjawab : 0																																				

		<p>merupakan hasil vaksinasi.</p> <p>2. Imunitas pasif, jika antibodi dari satu individu dipindahkan ke individu lainnya. Macam-macam imunitas pasif sebagai berikut.</p> <p>a) Imunitas pasif alami, terjadi melalui pemberian ASI kepada bayi.</p> <p>b) Imunitas pasif buatan, terjadi melalui injeksi antibodi dalam serum yang dihasilkan oleh manusia atau hewan yang kebal karena pernah terpapar antigen tertentu.</p>	
4.	<p>Apa yang dimaksud dengan hipersensitivitas? Faktor apa saja yang memengaruhi hipersensitivitas? Sebutkan alergen yang menyebabkan hipersensitivitas dan gejala-gejala hipersensitivitas!</p>	<p>Hipersensitivitas adalah peningkatan sensitivitas atau reaksi terhadap antigen yang pernah dipajankan atau dikenal sebelumnya. Faktor-faktor yang memengaruhi hipersensitivitas yaitu genetik, penggunaan obat-obatan, mengkonsumsi makanan yang mengandung alergen. Jenis alergen yang menyebabkan hipersensitivitas yaitu spora kapang, serbuk sari, rambut hewan, kotoran serangga, karet lateks, obat-obatan, dan bahan makanan (telur, susu, kacang, udang, dan kerang). Gejala reaksi alergi berupa gatal-gatal, ruam, mata merah, kesulitan bernapas, dan kram berlebihan.</p>	<p>Lengkap : 17,5 Kurang lengkap : 9 Menjawab salah : 1 Tidak menjawab : 0</p>
Jumlah			70

Nilai Akhir = Jumlah skor pilihan ganda + Jumlah skor uraian

Lampiran G. Lembar Validasi

G.1 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

LEMBAR VALIDASI
RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran : Biologi
Materi : Sistem Pertahanan Tubuh
Kelas/Semester : XI/Genap
Validator : Yuswita Sari, S.Pd M.P

Petunjuk Pengisian

- Kepada Bapak/Ibu yang terhormat dimohon memberikan tanda (✓) pada kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu.
Keterangan:
 - Tidak valid
 - Kurang valid
 - Cukup valid
 - Valid
 - Sangat valid
- Kritik dan saran dapat dituliskan pada bagian komentar atau langsung pada naskah.

No.	Aspek yang dinilai	Skala Penilaian				
		1	2	3	4	5
A.	Format					
1.	Tiap bagian dapat diidentifikasi dengan jelas					✓
2.	Pengaturan ruang/tata letak				✓	
3.	Jenis dan ukuran huruf yang sesuai					✓
B.	Bahasa					
4.	Kebenaran tata bahasa				✓	
5.	Kesederhanaan struktur kalimat				✓	

6.	Kejelasan petunjuk dan arahan					✓
7.	Sifat komunikatif bahasa yang digunakan				✓	
C. Isi						
8.	Kesesuaian dengan Kompetensi Dasar (KD)					✓
9.	Kesesuaian dengan silabus pembelajaran					✓
10.	Kejelasan penjabaran indikator dalam tujuan pembelajaran					✓
11.	Kesesuaian dengan model pembelajaran yang digunakan				✓	
12.	Model pembelajaran				✓	
13.	Media pembelajaran				✓	
14.	Kelayakan kelengkapan belajar				✓	
15.	Kesesuaian alokasi waktu yang digunakan					✓

Kesimpulan penilaian secara umum: (lingkari salah satu yang sesuai)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) ini :

1. Belum dapat digunakan dan masih memerlukan konsultasi

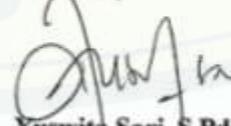
② Dapat digunakan dengan revisi

Komentar:

.....

Jember, 15 MEI 2017

Validator,



Yuswita Sari, S.Pd M.P

NIP. 19750209 199903 2 007

G.2 Lembar Validasi Soal Pre-test dan *Post-test*

Lembar Validasi Soal *Pre-test* dan *Post-test*

Nama : Dyah Chandra Palupi
Judul : Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) Dengan *Assesment* Portofolio Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017)
Validator : Yuswita Sari, S.Pd., M.P
Tanggal : 15 Mei 2017

Petunjuk Pengisian

1. Kepada Bapak/Ibu yang terhormat, untuk soal pilihan ganda mohon memberikan tanda (√) pada kolom penilaian yang sesuai menurut Bapak/Ibu. Sedangkan untuk soal uraian, mohon memberikan nilai pada masing-masing kolom yang sesuai menurut Bapak/Ibu.
Keterangan: 1. Tidak sesuai
2. Kurang sesuai
3. Sesuai
4. Sangat sesuai
2. Kritik dan saran dapat dituliskan pada bagian komentar atau langsung pada naskah.

10.	Tidak menggunakan kata ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
11.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4

Uraian

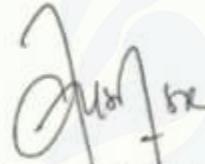
No.	Aspek yang ditelaah	Nomor Soal			
		1	2	3	4
A.	Materi				
1.	Soal sesuai indikator	4	4	4	4
2.	Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai	3	3	3	3
3.	Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas	4	4	4	4
B.	Konstruksi				
4.	Menggunakan kata untuk menjawab soal dengan benar	4	4	4	4
5.	Ada petunjuk yang jelas tentang cara mengerjakan soal	4	4	4	4
6.	Membuat pedoman penyekoran meliputi besarnya skor setiap komponen	3	3	3	3
7.	Hal lain yang menyertai soal (seperti grafik, tabel, gambar, atau sejenisnya) harus jelas dan terbaca sehingga tidak menimbulkan penafsiran yang berbeda	4	4	4	4
C.	Bahasa				
8.	Rumusan kalimat soal komunikatif (menggunakan bahasa yang mudah dimengerti siswa serta baik dari segi kaidah bahasa Indonesia)	3	3	3	3
9.	Butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baku	4	4	4	4
10.	Tidak menggunakan kata ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian	4	4	4	4
11.	Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat	4	4	4	4

Komentar:

.....
.....
.....
.....

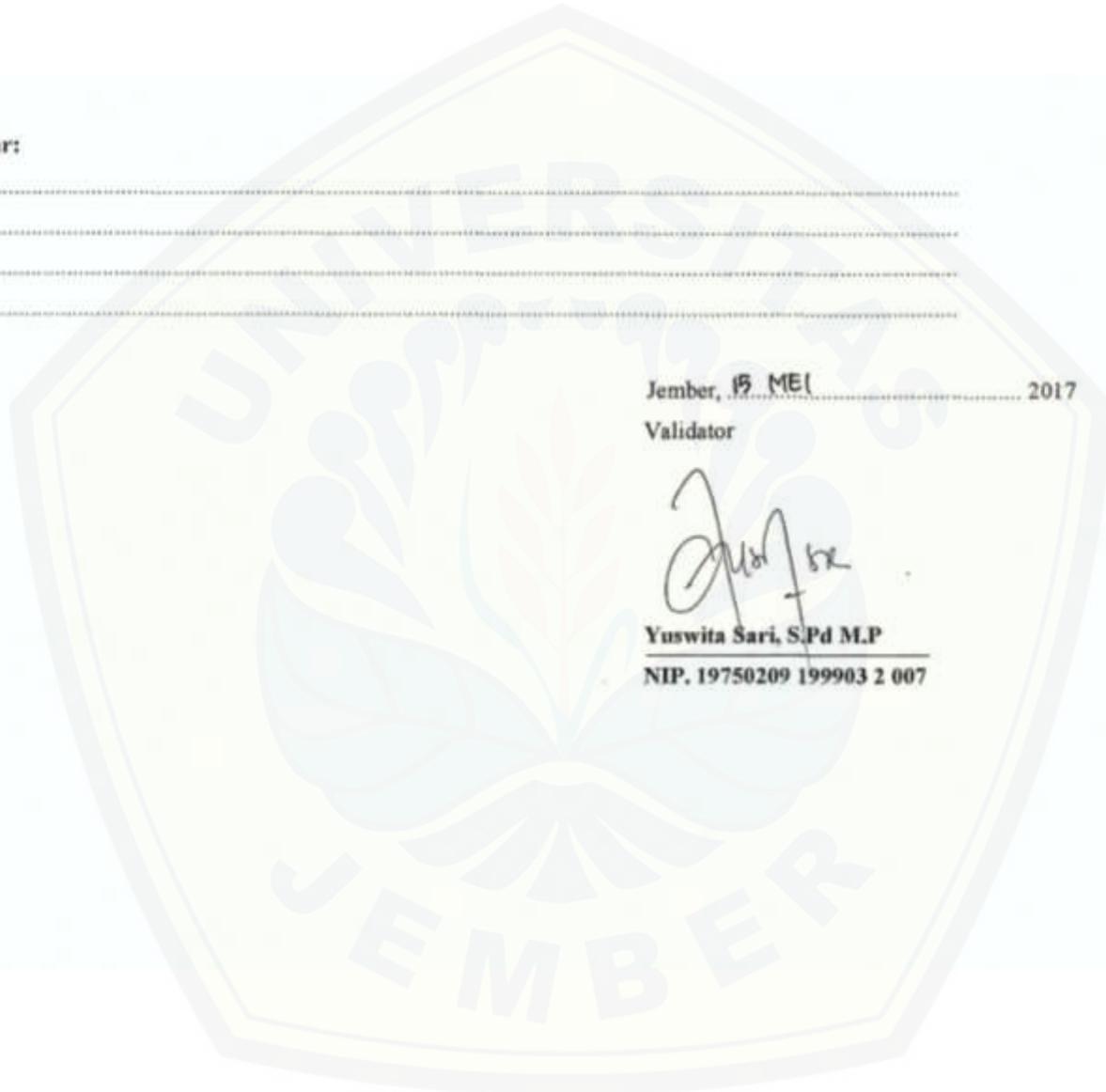
Jember, 15 Mei 2017

Validator



Yuswita Sari, S.Pd M.P

NIP. 19750209 199903 2 007



Lampiran H. Penilaian Afektif Siswa**PENILAIAN AFEKTIF SISWA**

Nama siswa :

Kelas :

No. Absen :

No	Aspek yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Disiplin				
2.	Tanggung jawab				
3.	Jujur				
4.	Berani bertanya dan berpendapat				
Total Skor					

Skor maksimum : 20

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

RUBRIK PENILAIAN AFEKTIF SISWA

No	Aspek yang dinilai	Skor	Deskripsi
1.	Disiplin	1	Jika siswa datang terlambat dan tidak mengikuti tahapan kegiatan pembelajaran sesuai perintah guru.
		2	Jika siswa datang terlambat dan mengikuti tahapan kegiatan pembelajaran namun tidak sesuai perintah guru.
		3	Jika siswa datang tepat waktu dan tidak mengikuti tahapan kegiatan pembelajaran sesuai perintah guru.
		4	Jika siswa datang tepat waktu dan mengikuti tahapan kegiatan pembelajaran sesuai perintah guru.
2.	Tanggung jawab	1	Jika siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.
		2	Jika siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru kurang dari setengah.
		3	Jika siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru lebih dari setengah namun belum diselesaikan.
		4	Jika siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru seluruhnya dan telah diselesaikan.
3.	Jujur	1	Jika siswa selalu mencontek dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.
		2	Jika siswa sering mencontek dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.
		3	Jika siswa terkadang mencontek dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.
		4	Jika siswa tidak pernah mencontek dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.
4.	Berani Bertanya dan Berpendapat	1	Jika siswa tidak berani berpendapat dan bertanya selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

		2	Jika siswa berani mengutarakan 1 pertanyaan dan berpendapat selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
		3	Jika siswa berani mengutarakan 2 pertanyaan dan berpendapat selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
		4	Jika siswa berani mengutarakan 3 pertanyaan dan berpendapat selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
5.	Sopan	1	Jika siswa menggunakan bahasa yang tidak baik dan sopan ada saat berpendapat, bertanya atau menjawab pertanyaan selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
		2	Jika siswa menggunakan bahasa yang kurang baik dan sopan ada saat berpendapat, bertanya atau menjawab pertanyaan selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
		3	Jika siswa menggunakan bahasa yang cukup baik dan sopan ada saat berpendapat, bertanya atau menjawab pertanyaan selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
		4	Jika siswa menggunakan bahasa yang baik dan sopan ada saat berpendapat, bertanya atau menjawab pertanyaan selama kegiatan pembelajaran berlangsung.

Lampiran I. Penilaian Portofolio Siswa

PENILAIAN PORTOFOLIO SISWA

Nama siswa :

Kelas :

No. Absen :

No	Aspek yang Dinilai	Skor			
		1	2	3	4
1.	Layout				
2.	Keaslian (<i>originality</i>)				
3.	Memperinci (<i>elaboration</i>)				
4.	Kelengkapan				
Total Skor					

Skor maksimum : 16

$$\text{Nilai} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100$$

RUBRIK PENILAIAN PORTOFOLIO SISWA

No	Aspek yang dinilai	Skor	Deskripsi
1.	Layout	1	Jika siswa membuat tugas portofolio dengan tampilan yang polos tidak ada variasi sama sekali.
		2	Jika siswa membuat tugas portofolio dengan tampilan yang cukup menarik dan memiliki cukup variasi.
		3	Jika siswa membuat tugas portofolio dengan tampilan yang menarik dan memiliki variasi.
		4	Jika siswa membuat tugas portofolio dengan tampilan yang sangat menarik dan memiliki banyak variasi.
2.	Keaslian (<i>originality</i>)	1	Jika siswa mengerjakan tugas portofolio dimana keseluruhan isinya sama dengan pekerjaan siswa yang lainnya.
		2	Jika siswa mengerjakan tugas portofolio dimana banyak isinya yang sama dengan pekerjaan siswa yang lainnya.
		3	Jika siswa mengerjakan tugas portofolio dimana sebagian isinya yang sama dengan pekerjaan siswa yang lainnya.
		4	Jika siswa mengerjakan tugas portofolio dimana isinya tidak sama dengan pekerjaan siswa yang lainnya.
3.	Memperinci (<i>elaboration</i>)	1	Jika siswa mengerjakan tugas portofolio dengan tidak rinci menjelaskan setiap aspek yang ada pada tugas portofolio dan mengerjakannya tidak sesuai urutan.
		2	Jika siswa mengerjakan tugas portofolio dengan cukup rinci menjelaskan setiap aspek yang ada pada tugas portofolio dan mengerjakannya tidak sesuai urutan.
		3	Jika siswa mengerjakan tugas portofolio dengan rinci menjelaskan setiap aspek yang ada pada tugas portofolio dan mengerjakannya sesuai urutan.
		4	Jika siswa mengerjakan tugas portofolio dengan sangat rinci menjelaskan setiap aspek yang ada pada tugas portofolio dan

			mengerjakannya sesuai urutan.
4.	Kelengkapan	1	Jika siswa hanya mengumpulkan 2 dari 5 aspek kelengkapan yang harus dikumpulkan.
2		Jika siswa hanya mengumpulkan 3 dari 5 aspek kelengkapan yang harus dikumpulkan.	
3		Jika siswa hanya mengumpulkan 4 dari 5 aspek kelengkapan yang harus dikumpulkan.	
4		Jika siswa mengumpulkan seluruh aspek kelengkapan yang harus dikumpulkan.	



Lampiran J. Lembar Observasi Guru

J.1 Lembar Observasi Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 1

LEMBAR OBSERVASI GURU KELAS EKSPERIMEN (Pertemuan ke-1)

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Jember
 Nama Guru : Dyah Chandra Palupi
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Materi Pelajaran : Biologi
 Tanggal : 18 MEI 2017

Petunjuk

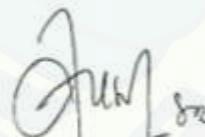
1. Amatilah kegiatan guru selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Berikan penilaian setiap indikator yang ada pada tabel kegiatan guru dengan mengisi kolom hasil observasi guru dengan cara memberi tanda (√) pada kolom keterlaksanaan.

No.	Hal yang Diobservasi	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
1.	Guru memperhatikan kesiapan siswa sebelum memulai pelajaran.	✓	
2.	Guru menyampaikan apersepsi dan motivasi yang berkaitan dengan materi pelajaran.	✓	
3.	Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.	✓	
4.	Guru menyajikan video mengenai penyakit cacar air yang terjadi di masyarakat Indonesia.	✓	
5.	Guru menyuruh siswa untuk menganalisis penyebab terjadinya penyakit pada video yang telah disajikan sebelumnya.	✓	
6.	Guru memilih siswa secara acak untuk menyampaikan hasil analisis yang mereka lakukan terhadap video yang telah disajikan sebelumnya.	✓	
7.	Guru memberikan penjelasan tentang pentingnya sistem kekebalan tubuh dan hubungannya dengan kehidupan sehari-hari.	✓	
8.	Guru membagi seluruh siswa di dalam kelas menjadi 4 kelompok besar.	✓	

9.	Guru mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan.	✓	
10.	Guru membantu memfasilitasi siswa di dalam berdiskusi dengan membagikan LDS dan memberi penjelasan cara pengerjaan LDS.	✓	
11.	Guru mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber yang ada.	✓	
12.	Guru membimbing jalannya diskusi dan hasil diskusi siswa dipresentasikan di depan kelas secara berkelompok.	✓	
13.	Guru memberikan tugas pada siswa untuk membuat bagan alir tentang proses terjadinya inflamasi di kertas A4 dan dikerjakan secara individu.	✓	
14.	Guru membimbing siswa untuk merangkum hasil pelajaran hari ini.	✓	
15.	Guru memberikan penguatan baik secara verbal maupun nonverbal kepada siswa yang telah berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	✓	
16.	Guru memberikan refleksi kegiatan pembelajaran hari ini.	✓	
17.	Guru menutup kegiatan pembelajaran.	✓	

Jember, 18 MEI 2017

Observer



Yuswita Sari, S.Pd., M.P.

NIP. 19750209 199903 2 007

J.2 Lembar Observasi Guru Kelas Eksperimen Pertemuan 2

LEMBAR OBSERVASI GURU
KELAS EKSPERIMEN (Pertemuan ke-2)

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Jember
 Nama Guru : Dyah Chandra Palupi
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Materi Pelajaran : Biologi
 Tanggal : 19 MEI 2017

Petunjuk

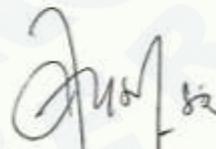
1. Amatilah kegiatan guru selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Berikan penilaian setiap indikator yang ada pada tabel kegiatan guru dengan mengisi kolom hasil observasi guru dengan cara memberi tanda (√) pada kolom keterlaksanaan.

No.	Hal yang Diobservasi	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
1.	Guru memperhatikan kesiapan siswa sebelum memulai pelajaran.	✓	
2.	Guru menyampaikan apersepsi dan motivasi yang berkaitan dengan materi pelajaran.	✓	
3.	Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.	✓	
4.	Guru menyajikan video mengenai penyakit AIDS yang terjadi di masyarakat Indonesia.	✓	
5.	Guru menyuruh siswa untuk menganalisis faktor-faktor penyebab terjadinya penyakit AIDS.	✓	
6.	Guru memilih siswa secara acak untuk menyampaikan hasil analisis yang mereka lakukan terhadap video yang telah disajikan sebelumnya.	✓	
7.	Guru memaparkan secara singkat mengenai respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler.	✓	
8.	Guru memberikan penjelasan tentang pentingnya respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler dalam menghadapi penyakit yang menyerang manusia serta hubungannya dengan kehidupan sehari-hari.	✓	

9.	Guru membagi seluruh siswa di dalam kelas menjadi 4 kelompok besar.	✓	
10.	Guru mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan.	✓	
11.	Guru membantu memfasilitasi siswa di dalam berdiskusi dengan membagikan LDS dan memberi penjelasan cara pengerjaan LDS.	✓	
12.	Guru mengarahkan siswa untuk memperoleh informasi dari berbagai sumber yang ada.	✓	
13.	Guru membimbing jalannya diskusi dan hasil diskusi siswa dipresentasikan di depan kelas secara berkelompok.	✓	
14.	Guru memberikan tugas pada siswa untuk membuat peta konsep tentang sistem pertahanan tubuh di kertas A4 dan dikerjakan secara individu.	✓	
14.	Guru membimbing siswa untuk merangkum hasil pelajaran hari ini.	✓	
15.	Guru memberikan penguatan baik secara verbal maupun nonverbal kepada siswa yang telah berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran.	✓	
16.	Guru memberikan refleksi kegiatan pembelajaran hari ini.	✓	
17.	Guru menutup kegiatan pembelajaran.	✓	

Jember, 19 MEI 2017

Observer



Yuswita Sari, S.Pd., M.P.

NIP. 19750209.199903 2 007

J.3 Lembar Observasi Guru Kelas Kontrol Pertemuan 1

LEMBAR OBSERVASI GURU
KELAS KONTROL (Pertemuan ke-1)

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Jember
 Nama Guru : Dyah Chandra Palupi
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Materi Pelajaran : Biologi
 Tanggal : 17 MEI 2017

Petunjuk

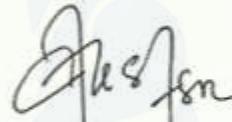
1. Amatilah kegiatan guru selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Berikan penilaian setiap indikator yang ada pada tabel kegiatan guru dengan mengisi kolom hasil observasi guru dengan cara memberi tanda (√) pada kolom keterlaksanaan.

No.	Hal yang Diobservasi	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
1.	Guru memperhatikan kesiapan siswa sebelum memulai pelajaran.	✓	
2.	Guru menyampaikan apersepsi dan motivasi yang berkaitan dengan materi pelajaran.	✓	
3.	Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.	✓	
4.	Guru menjelaskan mengenai materi yang akan dipelajari yaitu tentang fungsi sistem pertahanan tubuh, mekanisme pertahanan non spesifik dan spesifik, dan jenis imunitas	✓	
5.	Guru memberi pertanyaan mengenai fungsi sistem pertahanan tubuh, mekanisme pertahanan non spesifik dan spesifik, dan jenis imunitas.	✓	
6.	Guru membagi seluruh siswa di dalam kelas menjadi 4 kelompok besar.	✓	
7.	Guru mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan.	✓	

8.	Guru membantu memfasilitasi siswa di dalam berdiskusi dengan membagikan LDS dan memberi penjelasan cara pengerjaan LDS.	✓	
9.	Guru membimbing jalannya diskusi.	✓	
10.	Guru memberi kesempatan bagi kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi kelompok penyaji.	✓	
11.	Guru dan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.	✓	
12.	Guru memberikan refleksi kegiatan pembelajaran hari ini.	✓	
13.	Guru menutup kegiatan pembelajaran.	✓	

Jember, 17 MEI 2017

Observer



Yuswita Sari, S.Pd., M.P.

NIP. 19750209 199903 2 007

J.4 Lembar Observasi Guru Kelas Kontrol Pertemuan 2

LEMBAR OBSERVASI GURU
KELAS KONTROL (Pertemuan ke-2)

Nama Sekolah : SMA Negeri 3 Jember
 Nama Guru : Dyah Chandra Palupi
 Kelas/Semester : XI/Genap
 Materi Pelajaran : Biologi
 Tanggal : 20 MEI 2017

Petunjuk

1. Amatilah kegiatan guru selama proses kegiatan pembelajaran berlangsung.
2. Berikan penilaian setiap indikator yang ada pada tabel kegiatan guru dengan mengisi kolom hasil observasi guru dengan cara memberi tanda (√) pada kolom keterlaksanaan.

No.	Hal yang Diobservasi	Keterlaksanaan	
		Ya	Tidak
1.	Guru memperhatikan kesiapan siswa sebelum memulai pelajaran.	✓	
2.	Guru menyampaikan apersepsi dan motivasi yang berkaitan dengan materi pelajaran.	✓	
3.	Guru menyampaikan topik dan tujuan pembelajaran.	✓	
4.	Guru menjelaskan mengenai materi yang akan dipelajari yaitu tentang mekanisme respons imunitas humoral dan seluler, faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh, dan macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh.	✓	
5.	Guru memberi pertanyaan mengenai mekanisme respons imunitas humoral dan seluler, faktor-faktor yang mempengaruhi sistem pertahanan tubuh, dan macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh.	✓	
6.	Guru membagi seluruh siswa di dalam kelas menjadi 4 kelompok besar.	✓	
7.	Guru mengarahkan siswa untuk berkumpul dengan kelompok yang sudah ditentukan.	✓	

8.	Guru membantu memfasilitasi siswa di dalam berdiskusi dengan membagikan LDS dan memberi penjelasan cara pengerjaan LDS.	✓	
9.	Guru membimbing jalannya diskusi.	✓	
10.	Guru memberi kesempatan bagi kelompok lain untuk menanggapi hasil diskusi kelompok penyaji.	✓	
11.	Guru dan siswa menyimpulkan hasil pembelajaran hari ini.	✓	
12.	Guru memberikan refleksi kegiatan pembelajaran hari ini.	✓	
13.	Guru menutup kegiatan pembelajaran.	✓	

Jember, 20 MEI 2017

Observer



Yuswita Sari, S.Pd., M.P.

NIP. 19750209 199903 2 007

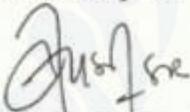
Lampiran K. Nilai SiswaK.1 Lembar Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Siswa Kelas Eksperimen**NILAI KOGNITIF SISWA SMA NEGERI 3 JEMBER****TAHUN AJARAN 2016/2017****Kelas : XI IPA 5**

No. Absen	Nama Siswa	LDS 1	LDS 2	Pre test	Post test
1.	Aditya Tri Putranto	70	76	49	94
2.	Amalia Faradila C	78	76	32	90
3.	Angel Ardila Suci Q A	77	80	15	81
4.	Aprilina Aulia Fadia	76	78	50	71
5.	Clariza Eigita Valewinda	79	77	14	85
6.	Della Maulida	76	76	18	84
7.	Dewi Tri Lestari	70	70	12	94
8.	Dhavinanda Agung Pradana	76	76	9	97
9.	Enggar Hikmatul Fajriyah I	80	80	49	78
10.	Erwin Renanada Wijaya	79	77	9	89
11.	Febrianti Azhar Batubara	78	78	6	88
12.	Hamdan Adnandar W	80	83	9	94
13.	Ida Laela	82	85	19	75
14.	Imas Kintan Kurnia Dewi	83	85	6	89
15.	Kamaliya Zulfa Kharyoni	80	82	18	93
16.	Ladiesta Arthamanika W	76	77	50	82
17.	Luluk Handayani	77	77	17	89
18.	Lugiana Nur Fitriah Ramadani	85	85	46	97
19.	M. Bismi Holik Romadoni	76	79	6	90
20.	Mahisa Mardiana	80	80	49	94
21.	Maylinda Nur Azizah	77	78	12	80
22.	Melina Caesar Wahyuningtyas	78	80	9	80
23.	Moch. Roni Anggoro	78	78	12	83
24.	Nada Savira N	80	83	19	73
25.	Noval Syandawi Riady	80	80	9	78
26.	Novi Eka Syahfani	79	80	9	85
27.	Nur Fatur Rahman	78	79	9	89
28.	Nur Hamida Meirani Hadiawati	80	82	49	97
29.	Nur Halima Meirana Hadiawati	80	80	37	94

No. Absen	Nama Siswa	LDS 1	LDS 2	Pre test	Post test
30.	Panji Zamzami Satria Setiawan	76	78	6	73
31.	Rafita Priti Dewi	82	85	42	92
32.	Retno Dia Novita	80	82	42	87
33.	Silvia Faradjilara Shahira	79	80	6	85
34.	Sofi Isda Wardani	85	85	51	97
35.	Tsamara Meijihan Z	70	76	12	89
36.	Tulus Budhi Iriyanto	79	80	9	89

Jember, 24 MEI 2017

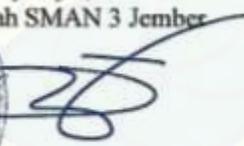
Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran


Yuswita Sari, S.Pd., M.P.
NIP. 19750209 199903 2 007

Mahasiswa Peneliti


Dyah Chandra Palupi
NIM.130210103099

Menyetujui,
Kepala Sekolah SMAN 3 Jember



Dr. ROSYID, M.Si., M.P.
NIP. 19740909 200003 1 005

K.2 Lembar Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Siswa Kelas Kontrol

NILAI KOGNITIF SISWA SMA NEGERI 3 JEMBER

TAHUN AJARAN 2016/2017

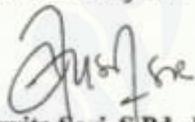
Kelas : XI IPA 4

No. Absen	Nama Siswa	LDS 1	LDS 2	Pre test	Post test
1.	Alfina Tiara Intan	80	83	19	80
2.	Alto Hadi Lukita Jaya	78	80	6	85
3.	Andika Dwi Cahya	76	78	12	85
4.	Bobby Mileanda Putra	70	75	3	75
5.	Bunga Divia Arimbi	82	83	12	90
6.	Dewi Ratih Tilamsari W	70	77	12	75
7.	Eggi Aprillia	70	70	12	70
8.	Euricho Rafly	80	82	18	83
9.	Erlya Viocta Galuh Kirana	70	76	6	50
10.	Faizal Syahrozy	77	80	6	86
11.	Farhan Dwi Augusta	76	76	9	83
12.	Germenio Cipta Lismana	80	82	6	86
13.	Hanum Nurin Inromi	82	83	9	84
14.	Hilyatul Muliya	79	82	6	83
15.	Ila Irmawati Ningsih	77	80	12	83
16.	Intan Permatalia	76	78	12	78
17.	Kirana Diar Indraswati	83	85	6	85
18.	Listia Nur Febrianti	79	80	12	82
19.	Moh. Diki Irvani	70	76	3	85
20.	Mohammad Ali Romadhoni	77	80	12	85
21.	Mohammad Fausan Romadhoni	76	77	3	74
22.	Muhammad Badar Pamungkas	77	80	6	78
23.	Nia Dewi Cahyanti	77	79	9	71
24.	Olivia Salsabila	79	76	3	78
25.	Putri Nur Nadifah	79	83	12	75
26.	Renada Putri Arumanto	70	76	9	62
27.	Reza Nalendra Buana	77	82	3	84
28.	Rival Roby Eka Wardana	76	80	6	75
29.	Saka Persada Dijaya	78	83	9	83

No. Absen	Nama Siswa	LDS 1	LDS 2	Pre test	Post test
30.	Sande Arga Nanta	82	85	12	73
31.	Shintya Mega Kusuma Putri	70	70	12	50
32.	Umi Masrurroh	79	78	15	78
33.	Varent Shafa Chalista	70	76	3	75
34.	Vinet Irgiyanuarini	76	79	9	78
35.	Yeni Sukma Trisjayanti	77	79	9	75
36.	Yurika Dia Safitri	78	79	6	77

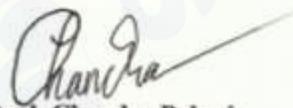
Jember, 24 MEI 2017

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



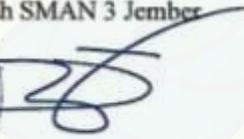
Yuswita Sari, S.Pd., M.P.
NIP. 19750209 199903 2 007

Mahasiswa Peneliti



Dyah Chandra Palupi
NIM.130210103099

Menyetujui,
Kepala Sekolah SMAN 3 Jember




Dr. ROSYID, M.Si., M.P.
NIP. 19740909 200003 1 005

K.3 Lembar Nilai Hasil Belajar Afektif Siswa Kelas Eksperimen

**NILAI HASIL BELAJAR AFEKTIF SISWA SMA NEGERI 3 JEMBER
SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2016/2017**

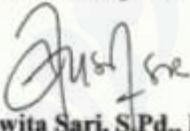
Kelas : XI IPA 5

No. Absen	Nama Siswa	Nilai
1.	Aditya Tri Putranto	70
2.	Amalia Faradila C	85
3.	Angel Ardila Suci Q A	85
4.	Aprilina Aulia Fadia	70
5.	Clariza Eigita Valewinda	80
6.	Della Maulida	80
7.	Dewi Tri Lestari	70
8.	Dhavinanda Agung Pradana	70
9.	Enggar Hikmatul Fajriyah I	90
10.	Erwin Renanada Wijaya	80
11.	Febrianti Azhar Batubara	75
12.	Hamdan Adnandar W	90
13.	Ida Laela	95
14.	Imas Kintan Kurnia Dewi	90
15.	Kamaliya Zulfa Kharyoni	90
16.	Ladiesta Arthamanika W	75
17.	Luluk Handayani	85
18.	Lugiana Nur Fitriah Ramadani	100
19.	M. Bismi Holik Romadoni	75
20.	Mahisa Mardiana	90
21.	Maylinda Nur Azizah	75
22.	Melina Caesar Wahyuningtyas	90
23.	Moch. Roni Anggoro	90
24.	Nada Savira N	90
25.	Noval Syandawi Riady	85
26.	Novi Eka Syahfani	90
27.	Nur Fatur Rahman	85
28.	Nur Hamida Meirani Hadiawati	90
29.	Nur Halima Meirana Hadiawati	85
30.	Panji Zamzami Satria Setiawan	70
31.	Rafita Priti Dewi	75

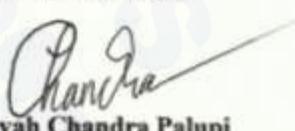
No. Absen	Nama Siswa	Nilai
32.	Retno Dia Novita	85
33.	Silvia Faradjilara Shahira	80
34.	Sofi Isda Wardani	100
35.	Tsamara Meijihan Z	80
36.	Tulus Budhi Iriyanto	75

Jember, 24 MEI 2017.

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran

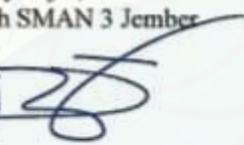

Yuswita Sari, S.Pd., M.P.
NIP. 19750209 199903 2 007

Mahasiswa Peneliti


Dyah Chandra Palupi
NIM.130210103099

Menyetujui,

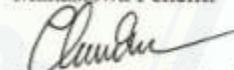
Kepala Sekolah SMAN 3 Jember



Dr. ROSYID, M.Si., M.P.
NIP. 19740909 200003 1 005

No. Absen	Nama Siswa	Disiplin				Tanggung Jawab				Jujur				Berani Bertanya dan Berpendapat				Sopan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
19.	M. Bismi Holik Romadoni			✓			✓				✓				✓						✓
20.	Mahisa Mardiana				✓		✓				✓						✓				✓
21.	Maylinda Nur Azizah			✓			✓				✓				✓						✓
22.	Melina Caesar Wahyuningtyas				✓		✓				✓						✓				✓
23.	Moch. Roni Anggoro				✓		✓				✓						✓				✓
24.	Nada Savira N				✓		✓				✓						✓				✓
25.	Noval Syandawi Riady			✓			✓				✓						✓				✓
26.	Novi Eka Syahfani				✓		✓				✓						✓				✓
27.	Nur Fatur Rahman			✓			✓				✓						✓				✓
28.	Nur Hamida Meirani Hadiawati				✓		✓				✓						✓				✓
29.	Nur Halima Meirana Hadiawati			✓			✓				✓						✓				✓
30.	Panji Zamzami Satria Setiawan			✓			✓				✓								✓		✓
31.	Rafita Priti Dewi			✓			✓				✓				✓						✓
32.	Retno Dia Novita			✓			✓				✓						✓				✓
33.	Silvia Faradjilara Shahira			✓			✓				✓					✓					✓
34.	Sofi Isda Wardani				✓			✓					✓				✓				✓
35.	Tsamara Meijihan Z			✓			✓				✓					✓					✓
36.	Tulus Budhi Iriyanto			✓			✓				✓				✓						✓

Jember, 20 MEI 2017.....

Mahasiswa Peneliti



Dyah Chandra Palupi

NIM. 130210103099

K.4 Lembar Nilai Hasil Belajar Afektif Siswa Kelas Kontrol

**NILAI HASIL BELAJAR AFEKTIF SISWA SMA NEGERI 3 JEMBER
SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2016/2017**

Kelas : XI IPA 4

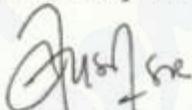
No. Absen	Nama Siswa	Nilai
1.	Alfina Tiara Intan	80
2.	Alto Hadi Lukita Jaya	60
3.	Andika Dwi Cahya	85
4.	Bobby Mileanda Putra	60
5.	Bunga Divia Arimbi	95
6.	Dewi Ratih Tilamsari W	85
7.	Eggi Aprillia	70
8.	Euricho Rafly	90
9.	Erlya Viocta Galuh Kirana	80
10.	Faizal Syahrozy	60
11.	Farhan Dwi Agusta	80
12.	Germanio Cipta Lismana	95
13.	Hanum Nurin Inromi	90
14.	Hilyatul Muliya	90
15.	Ila Irmawati Ningsih	90
16.	Intan Permatalia	70
17.	Kirana Diar Indraswati	75
18.	Listia Nur Febrianti	75
19.	Moh. Diki Irvani	70
20.	Mohammad Ali Romadhoni	75
21.	Mohammad Fausan Romadhoni	70
22.	Muhammad Badar Pamungkas	85
23.	Nia Dewi Cahyanti	70
24.	Olivia Salsabila	80
25.	Putri Nur Nadifah	100
26.	Renada Putri Arumanto	90
27.	Reza Nalendra Buana	60
28.	Rival Roby Eka Wardana	70
29.	Saka Persada Dijaya	80
30.	Sande Arga Nanta	80
31.	Shintya Mega Kusuma Putri	85

No. Absen	Nama Siswa	Nilai
32.	Umi Masruroh	100
33.	Varent Shafa Chalista	75
34.	Vinet Irgiyanuarini	75
35.	Yeni Sukma Trisjayanti	75
36.	Yurika Dia Safitri	80

Jember, 24 MEI 2017

Mengetahui,

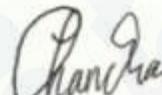
Guru Mata Pelajaran



Yuswita Sari, S.Pd., M.P.

NIP. 19750209 199903 2 007

Mahasiswa Peneliti



Dyah Chandra Palupi

NIM.130210103099

Menyetujui,

Kepala Sekolah SMAN 3 Jember



Dr. ROSYID, M.Si., M.P.

NIP. 19740909 200003 1 005

NILAI AFEKTIF SISWA SMA NEGERI 3 JEMBER
SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2016/2017

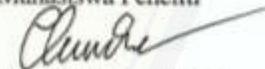
Kelas : XI IPA 4

No. Absen	Nama Siswa	Disiplin				Tanggung Jawab				Jujur				Berani Bertanya dan Berpendapat				Sopan				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.	Alfina Tiara Intan				✓				✓				✓				✓					✓
2.	Alto Hadi Lukita Jaya			✓				✓				✓				✓				✓		
3.	Andika Dwi Cahya			✓				✓				✓					✓					✓
4.	Bobby Mileanda Putra			✓				✓				✓				✓				✓		
5.	Bunga Divia Arimbi				✓				✓				✓				✓					✓
6.	Dewi Ratih Tilamsari W			✓				✓				✓				✓				✓		
7.	Eggi Aprillia			✓				✓				✓				✓				✓		
8.	Euricho Raffly				✓			✓				✓					✓					✓
9.	Erlya Viocta Galuh Kirana				✓			✓				✓				✓				✓		
10.	Faizal Syahrozy			✓				✓				✓				✓				✓		
11.	Farhan Dwi Agusta				✓			✓				✓					✓					✓
12.	Germanio Cipta Lismana				✓				✓				✓				✓					✓
13.	Hanum Nurin Inromi				✓			✓					✓				✓					✓
14.	Hilyatul Muliya				✓			✓					✓				✓					✓
15.	Ila Irmawati Ningsih				✓			✓					✓				✓					✓
16.	Intan Permatalia			✓				✓				✓				✓				✓		
17.	Kirana Diar Indraswati			✓				✓				✓				✓				✓		
18.	Listia Nur Febrianti			✓				✓				✓				✓				✓		

No. Absen	Nama Siswa	Disiplin				Tanggung Jawab				Jujur				Berani Bertanya dan Berpendapat				Sopan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
19.	Moh. Diki Irvani			✓				✓				✓			✓					✓	
20.	Mohammad Ali Romadhoni			✓				✓				✓			✓					✓	✓
21.	Mohammad Fausan R			✓				✓				✓			✓					✓	
22.	Muhammad Badar Pamungkas			✓					✓			✓				✓				✓	
23.	Nia Dewi Cahyanti			✓				✓				✓			✓					✓	
24.	Olivia Salsabila				✓			✓				✓				✓				✓	
25.	Putri Nur Nadifah				✓				✓				✓				✓			✓	
26.	Renada Putri Arumanto				✓			✓				✓				✓				✓	
27.	Reza Nalendra Buana			✓				✓				✓			✓					✓	
28.	Rival Roby Eka Wardana			✓				✓				✓			✓					✓	
29.	Saka Persada Dijaya				✓			✓				✓				✓				✓	
30.	Sande Arga Nanta				✓			✓				✓				✓				✓	
31.	Shintya Mega Kusuma Putri			✓					✓			✓					✓			✓	
32.	Umi Masruroh				✓				✓				✓				✓				✓
33.	Varent Shafa Chalista			✓				✓				✓			✓					✓	
34.	Vinet Irgiyanuarini			✓				✓				✓			✓					✓	
35.	Yeni Sukma Trisjayanti			✓				✓				✓			✓					✓	
36.	Yurika Dia Safitri				✓			✓				✓				✓				✓	

Jember, 19 MEI 2017

Mahasiswa Peneliti



Dyah Chandra Palupi

NIM. 130210103099

K.5 Lembar Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Eksperimen

**NILAI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA NEGERI 3
JEMBER SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2016/2017**

Kelas : XI IPA 5

No. Absen	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	Aditya Tri Putranto	56	Cukup
2.	Amalia Faradila C	81	Baik
3.	Angel Ardila Suci Q A	69	Baik
4.	Aprilina Aulia Fadia	69	Baik
5.	Clariza Eigita Valewinda	81	Baik
6.	Della Maulida	75	Baik
7.	Dewi Tri Lestari	94	Sangat Baik
8.	Dhavinanda Agung Pradana	63	Cukup
9.	Enggar Hikmatul Fajriyah I	94	Sangat Baik
10.	Erwin Renanada Wijaya	75	Baik
11.	Febrianti Azhar Batubara	75	Baik
12.	Hamdan Adnandar W	88	Sangat Baik
13.	Ida Laela	88	Sangat Baik
14.	Imas Kintan Kurnia Dewi	81	Baik
15.	Kamaliya Zulfa Kharyoni	81	Baik
16.	Ladiesta Arthamanika W	69	Baik
17.	Luluk Handayani	75	Baik
18.	Lugiana Nur Fitriah Ramadani	100	Sangat Baik
19.	M. Bismi Holik Romadoni	75	Baik
20.	Mahisa Mardiana	81	Baik
21.	Maylinda Nur Azizah	81	Baik
22.	Melina Caesar Wahyuningtyas	81	Baik
23.	Moch. Roni Anggoro	75	Baik
24.	Nada Savira N	81	Baik
25.	Noval Syandawi Riady	75	Baik
26.	Novi Eka Syahfani	69	Baik
27.	Nur Fatur Rahman	81	Baik
28.	Nur Hamida Meirani Hadiawati	81	Baik
29.	Nur Halima Meirana Hadiawati	81	Baik
30.	Panji Zamzami Satria Setiawan	56	Cukup
31.	Rafita Priti Dewi	69	Baik

No. Absen	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
32.	Retno Dia Novita	81	Baik
33.	Silvia Faradjilara Shahira	75	Baik
34.	Sofi Isda Wardani	100	Sangat Baik
35.	Tsamara Meijihan Z	69	Baik
36.	Tulus Budhi Iriyanto	81	Baik

Jember, 24 MEI 2017.

Mengetahui,

Guru Mata Pelajaran

Yuswita Sari, S.Pd., M.P.

NIP. 19750209 199903 2 007

Mahasiswa Peneliti

Dyah Chandra Palupi

NIM.130210103099

Menyetujui,

Kepala Sekolah SMAN 3 Jember



Dr. ROSYID, M.Si., M.P.

NIP. 19740909 200003 1 005

NILAI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA NEGERI 3 JEMBER
SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2016/2017

Kelas : XI IPA 5

No. Absen	Nama Siswa	Layout				Keaslian (Originality)				Memperinci (Elaboration)				Kelengkapan				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1.	Aditya Tri Putranto		✓				✓				✓						✓	
2.	Amalia Faradila C			✓				✓				✓						✓
3.	Angel Ardila Suci Q A		✓					✓				✓					✓	
4.	Aprilina Aulia Fadia		✓					✓			✓							✓
5.	Clariza Eigita Valewinda			✓					✓		✓							✓
6.	Della Maulida			✓				✓			✓							✓
7.	Dewi Tri Lestari				✓				✓			✓						✓
8.	Dhavinanda Agung Pradana		✓					✓			✓							✓
9.	Enggar Hikmatul Fajriyah I				✓				✓			✓						✓
10.	Erwin Renanada Wijaya			✓					✓			✓					✓	
11.	Febrianti Azhar Batubara			✓					✓		✓							✓
12.	Hamdan Adnandar W				✓				✓			✓						✓
13.	Ida Laela			✓					✓			✓						✓
14.	Imas Kintan Kurnia Dewi			✓					✓			✓						✓
15.	Kamaliya Zulfa Kharyoni			✓					✓			✓						✓
16.	Ladiesta Arthamanika W		✓						✓			✓				✓		✓
17.	Luluk Handayani			✓					✓		✓							✓
18.	Lugiana Nur Fitriah Ramadani				✓				✓				✓					✓
19.	M. Bismi Holik Romadoni			✓					✓		✓							✓
20.	Mahisa Mardiana			✓					✓			✓						✓

No. Absen	Nama Siswa	Layout				Keaslian (Originality)				Memperinci (Elaboration)				Kelengkapan			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
21.	Maylinda Nur Azizah			✓				✓				✓					✓
22.	Melina Caesar Wahyuningtyas			✓				✓				✓					✓
23.	Moch. Roni Anggoro			✓				✓			✓						✓
24.	Nada Savira N			✓				✓				✓					✓
25.	Noval Syandawi Riady			✓				✓			✓						✓
26.	Novi Eka Syahfani			✓				✓			✓					✓	
27.	Nur Fatur Rahman			✓				✓				✓					✓
28.	Nur Hamida Meirani Hadiawati			✓				✓				✓					✓
29.	Nur Halima Meirana Hadiawati			✓				✓				✓					✓
30.	Panji Zamzami Satria Setiawan		✓					✓			✓					✓	
31.	Rafita Priti Dewi			✓				✓			✓					✓	
32.	Retno Dia Novita			✓				✓				✓					✓
33.	Silvia Faradjilara Shahira			✓					✓		✓					✓	
34.	Sofi Isda Wardani				✓				✓				✓				✓
35.	Tsamara Meijihan Z			✓				✓			✓					✓	
36.	Tulus Budhi Iriyanto			✓				✓				✓					✓

Jember, 20 MEI 2017.....
Mahasiswa Peneliti


Dyah Chandra Palupi
NIM. 130210103099

K.6 Lembar Nilai Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol

**NILAI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA NEGERI 3
JEMBER SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2016/2017**

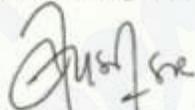
Kelas : XI IPA 4

No. Absen	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
1.	Alfina Tiara Intan	75	Baik
2.	Alto Hadi Lukita Jaya	50	Kurang
3.	Andika Dwi Cahya	75	Baik
4.	Bobby Mileanda Putra	50	Kurang
5.	Bunga Divia Arimbi	100	Sangat Baik
6.	Dewi Ratih Tilamsari W	75	Baik
7.	Eggi Aprillia	63	Cukup
8.	Euricho Rafly	88	Sangat Baik
9.	Erlya Viocta Galuh Kirana	63	Cukup
10.	Faizal Syahrozy	50	Kurang
11.	Farhan Dwi Augusta	50	Kurang
12.	Germanio Cipta Lismana	88	Sangat Baik
13.	Hanum Nurin Inromi	88	Sangat Baik
14.	Hilyatul Muliya	88	Sangat Baik
15.	Ila Irmawati Ningsih	100	Sangat Baik
16.	Intan Permatalia	63	Cukup
17.	Kirana Diar Indraswati	75	Baik
18.	Listia Nur Febrianti	75	Baik
19.	Moh. Diki Irvani	75	Baik
20.	Mohammad Ali Romadhoni	50	Kurang
21.	Mohammad Fausan Romadhoni	63	Cukup
22.	Muhammad Badar Pamungkas	75	Baik
23.	Nia Dewi Cahyanti	63	Cukup
24.	Olivia Salsabila	63	Cukup
25.	Putri Nur Nadifah	100	Sangat Baik
26.	Renada Putri Arumanto	50	Kurang
27.	Reza Nalendra Buana	50	Kurang
28.	Rival Roby Eka Wardana	50	Kurang
29.	Saka Persada Dijaya	50	Kurang
30.	Sande Arga Nanta	88	Sangat Baik
31.	Shintya Mega Kusuma Putri	63	Cukup

No. Absen	Nama Siswa	Nilai	Keterangan
32.	Umi Masuroh	100	Sangat Baik
33.	Varent Shafa Chalista	50	Kurang
34.	Vinet Irgiyanuarini	50	Kurang
35.	Yeni Sukma Trisjayanti	50	Kurang
36.	Yurika Dia Safitri	50	Kurang

Jember, 24 MEI 2017

Mengetahui,
Guru Mata Pelajaran



Yuswita Sari, S.Pd., M.P.
NIP. 19750209 199903 2 007

Mahasiswa Peneliti



Dyah Chandra Palupi
NIM.130210103099

Menyetujui,
Kepala Sekolah SMAN 3 Jember



Dr. ROSYID, M.Si., M.P.
NIP. 19740909 200003 1 005

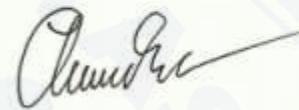
**NILAI KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA SMA NEGERI 3
JEMBER SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2016/2017**

Kelas : XI IPA 4

No. Absen	Nama Siswa	Keaslian (Originality)				Memperinci (Elaboration)			
		1	2	3	4	1	2	3	4
1.	Alfina Tiara Intan			✓				✓	
2.	Alto Hadi Lukita Jaya		✓				✓		
3.	Andika Dwi Cahya			✓				✓	
4.	Bobby Mileanda Putra		✓				✓		
5.	Bunga Divia Arimbi				✓				✓
6.	Dewi Ratih Tilamsari W			✓				✓	
7.	Eggi Aprillia		✓					✓	
8.	Euricho Rafly				✓			✓	
9.	Erya Viocta Galuh Kirana			✓			✓		
10.	Faizal Syahrozy		✓				✓		
11.	Farhan Dwi Agusta		✓				✓		
12.	Germanio Cipta Lismana				✓			✓	
13.	Hanum Nurin Inromi			✓					✓
14.	Hilyatul Muliya			✓					✓
15.	Ila Irmawati Ningsih				✓				✓
16.	Intan Permatalia			✓			✓		
17.	Kirana Diar Indraswati			✓				✓	
18.	Listia Nur Febrianti			✓				✓	
19.	Moh. Diki Irvani			✓				✓	
20.	Mohammad Ali Romadhoni		✓				✓		
21.	Mohammad Fausan R			✓			✓		
22.	Muhammad Badar Pamungkas			✓				✓	
23.	Nia Dewi Cahyanti			✓			✓		
24.	Olivia Salsabila			✓			✓		
25.	Putri Nur Nadifah				✓				✓
26.	Renada Putri Arumanto		✓				✓		
27.	Reza Nalendra Buana		✓				✓		
28.	Rival Roby Eka Wardana		✓				✓		
29.	Saka Persada Dijaya		✓				✓		
30.	Sande Arga Nanta				✓			✓	
31.	Shintya Mega Kusuma Putri			✓			✓		

No. Absen	Nama Siswa	Keaslian (Originality)				Memperinci (Elaboration)			
		1	2	3	4	1	2	3	4
32.	Umi Masruroh				✓				✓
33.	Varent Shafa Chalista		✓				✓		
34.	Vinet Irgiyanuarini		✓				✓		
35.	Yeni Sukma Trisjayanti		✓				✓		
36.	Yurika Dia Safitri		✓				✓		

Jember, 19 MEI 2017.....
Mahasiswa Peneliti



Dyah Chandra Palupi
NIM. 130210103099

Lampiran L. Analisis SPSS**L.1 Analisis SPSS Nilai Ulangan Tengah Semester Siswa****Descriptives**

nilai

	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error	95% Confidence Interval for Mean		Minimum	Maximum
					Lower Bound	Upper Bound		
XI IPA 1	38	78.53	1.656	.269	77.98	79.07	76	85
XI IPA 2	39	78.82	1.275	.204	78.41	79.23	76	82
XI IPA 3	38	79.13	1.189	.193	78.74	79.52	77	82
XI IPA 4	36	78.86	1.125	.188	78.48	79.24	76	80
XI IPA 5	36	78.92	1.442	.240	78.43	79.40	76	82
Total	187	78.85	1.352	.099	78.66	79.05	76	85

Test of Homogeneity of Variances

nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.454	4	182	.770

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		nilai
N		187
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	78.85
	Std. Deviation	1.352
Most Extreme Differences	Absolute	.222
	Positive	.222
	Negative	-.171
Kolmogorov-Smirnov Z		3.036
Asymp. Sig. (2-tailed)		.418

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

L.2 Analisis SPSS Nilai *Pre-test* dan *Post-test* Siswa

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
pretest	72	15.90	14.485	3	52
posttest	72	82.28	9.298	50	97

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Hasil Belajar
N		72
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	.0000000
	Std. Deviation	8.75021333
Most Extreme Differences	Absolute	.119
	Positive	.100
	Negative	-.119
Kolmogorov-Smirnov Z		1.012
Asymp. Sig. (2-tailed)		.257

- a. Test distribution is Normal.
b. Calculated from data.

Tests of Between-Subjects Effects

Dependent Variable: posttest

Source	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Corrected Model	794.689 ^a	2	397.345	5.425	.006
Intercept	187507.704	1	187507.704	2559.865	.000
Pretest	66.342	1	66.342	.906	.345
Kelas	382.017	1	382.017	5.215	.025
Error	5054.186	69	73.249		
Total	509355.000	72			
Corrected Total	5848.875	71			

a. R Squared = ,136 (Adjusted R Squared = ,111)

L.3 Analisis SPSS Hasil Belajar Afektif Siswa

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Afektif	72	16.11	2.100	10	20

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Afektif
N		72
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	16.11
	Std. Deviation	2.100
Most Extreme Differences	Absolute	.108
	Positive	.091
	Negative	-.108
Kolmogorov-Smirnov Z		.920
Asymp. Sig. (2-tailed)		.366

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Afektif Kelas Eksperimen	83.19	36	8.632	1.439
	Afektif Kelas Kontrol	79.17	36	10.922	1.820

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Afektif Kelas Eksperimen - Afektif Kelas Kontrol	4.028	12.468	2.078	-.191	8.246	1.938	35	.061

L.4 Analisis SPSS Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Kemampuan Berpikir Kreatif	72	73.26	15.220	50	100

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Kemampuan Berpikir Kreatif
N		72
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	73.26
	Std. Deviation	15.220
	Most Extreme Differences Absolute	.143
	Positive	.117
	Negative	-.143
	Kolmogorov-Smirnov Z	1.210
Asymp. Sig. (2-tailed)		.107

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Paired Samples Statistics

		Mean	N	Std. Deviation	Std. Error Mean
Pair 1	Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen	78.31	36	10.408	1.735
	Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	68.22	36	17.586	2.931

Paired Samples Test

	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
Pair 1 Kemampuan Berpikir Kreatif Kelas Eksperimen - Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas Kontrol	10.083	20.564	3.427	3.125	17.041	2.942	35	.006

Lampiran M. Dokumentasi

M.1 Daftar Nilai Ulangan Tengah Semester Biologi Siswa Semester Ganjil
2106/2017

PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 3 JEMBER

Jalan Basuki Rahmad No. 26 Telp.(0331) 332282 Jember 68132

LAPORAN NILAI TENGAH SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2016-2017

Bidang Studi : BIOLOGI
Mata Pelajaran : Wajib/Minat/Lintas
Kelas/Program : XI IPA 1

Nama Guru : YUSWITA SARI
KM Nilai : 76

No.	Induk	Nama Siswa	Pengetahuan		Ketrampilan		Sikap	UTS
			KD ...	KD ...	Praktek	Projek	Observasi	
1	7325	ADE DARMA PUTRA	78		80		B	78
2	7326	ANDARU BAGUS GANDHY N	80		80		A	80
3	7327	ANDREANI CAHYANING R	78		80		B	78
4	7328	AJEVIA VIOLUCA FEBYANTI	77		80		B	77
5	7329	ANISA WIDIASTUTI	78		80		B	78
6	7330	APRILIAN DWI CAHYANTO	77		78		B	77
7	7331	ARSHI WISNU WARDHANA	76		78		B	76
8	7332	AUJDI AIS OKTAVIA	80		81		B	80
9	7333	DEVI RAHMADANI	80		81		B	80
10	7334	DIMAS BRYANPUTRA CHRISTNAWAN	81		82		A	81
11	7335	DIMAS WIBOWO SUDARSONO	78		78		B	78
12	7336	DINDA PUTRI YAZID	78		80		B	78
13	7337	DINDA SHOLLU PUTRI	78		80		B	78
14	7338	EKA FITRI ARIFYANTO	77		78		B	77
15	7339	EL SHANIA RAMITAMALA	78		80		B	78
16	7340	FIRDAUS KRESNA DEWANTO	77		78		B	77
17	7341	FIRSILIA REZA MALUTA	79		80		B	79
18	7342	FRESYA DANA RAHMATIKA	80		82		A	80
19	7343	GALUH AJENG HAMINDHANA	80		82		A	80
20	7344	GALUH AJENG HAMINDHANI	80		82		A	80
21	7345	GIGIH DWI NOVARIANTO	76		78		B	76
22	7346	LESTARI DWI RINEDY	77		80		B	77
23	7347	LINTANG AGA SEKARSARI	78		80		B	78
24	7348	LUTFIYAH ANISAH	78		80		B	78
25	7349	M. AS'AD ANDREANSYAH	79		80		B	79
26	7350	MELANIA MELIA	80		80		B	80
27	7351	MIFTAH FIRDAUS M	79		80		B	79
28	7352	MUH. FANNY CHAMDANI	78		78		B	78
29	7353	MUHAMMAD FAUZIL ADIM	78		80		B	78
30	7355	NIKEN PRAHASTA. K	78		78		B	78
31	7356	RISANTI DIAH LESTARI	79		80		B	79
32	7357	RIZKI WAHANA	78		80		B	78
33	7358	RR. WISESA MALJIDIN PAIWANA	85		82		A	85
34	7359	RYAN MAULANA RIADI VANDI	76		78		B	76
35	7360	SISKA DAMAYANTI	78		80		B	78
36	7361	SITI ROFIKA	79		80		B	79
37	7362	SITI SULFATUS SANIYAH	80		80		B	80
38	7363	VIRIENSA ADISTIA ISTIQOMAH	78		80		B	78



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 3 JEMBER

Jalan Basuki Rahmad No. 26 Telp.(0331) 332282 Jember 68132

LAPORAN NILAI TENGAH SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2016-2017

Bidang Studi : BIOLOGI
Mata Pelajaran : Wajib/Minat/Lintas
Kelas/Program : XI IPA 2

Nama Guru : YUSWITA SARI
KM Nilai : 76

No.	Induk	Nama Siswa	* Pengetahuan		Ketrampilan		Sikap Observasi	UTS
			KD ...	KD ...	Praktek	Projek		
1	7364	AIDATUL FAKHIRAH	78		80		B	78
2	7365	AJINUGRAHA AYUSTA RAHMAN HAKIM	80		82		B	80
3	7366	AMANDA AZZAHRA	80		80		B	80
4	7367	AMARA KANYA MAHARANI	80		82		A	80
5	7368	AMBARROH NISSRINA SARI	78		80		B	78
6	7369	ANDRE ALFANDI	77		78		B	77
7	7370	BASITULFARHAN PERWIRANEGARA	78		78		B	78
8	7371	BAYU KURNIAWAN	78		78		B	78
9	7372	BIMA ANANDA CAHYADI	79		80		B	79
10	7373	BRILLIAN ADHITYANSYAH YUDAHANA	78		80		B	78
11	7374	CAMALLA SABRINA YUSVIAZAH	80		82		B	80
12	7375	DARMAYANTI YULIANA SURYA NING TYAS	78		80		B	78
13	7376	DELA KURNIAWATI NINGSIH	78		80		B	78
14	7377	EKKI SURYANTARA	78		78		B	78
15	7378	ERIKA AYUNINGTYAS	78		80		B	78
16	7379	FAHMI WILDANA	78		80		B	78
17	7380	FARAH ALIEF ATIKAH PUTRI	80		82		A	80
18	7381	FELITA ARDIYANTI	79		80		B	79
19	7382	FIYYA MI'ROJJIYAH	78		80		B	78
20	7383	HAFIZH HERDIAN	78		78		B	78
21	7384	IFAN LUFRI DA YANTO	80		80		A	80
22	7385	IFFA FADHILA A.R	80		80		B	80
23	7386	KEVIN JULIANO DIVIANSYAH	78		78		B	78
24	7388	MUHAMMAD DERRYL QINANDA	80		80		B	80
25	7389	MUHAMMAD NURCAHYO KURSIYANTO	80		80		A	80
26	7390	NAFISAH KURNIA SARI	80		80		B	80
27	7391	NILAM FAIRUZ LAMI'AH	80		80		B	80
28	7392	QONITAH SALSABILA BIFA R	79		80		B	79
29	7393	RAFDI WILDAN ARISYI	80		80		A	80
30	7394	RAMADHANI FITRIA AGUSTINI	82		85		A	82
31	7395	RICKI ARDIANSYAH	78		80		B	78
32	7396	RIO ADINATA	78		78		B	78
33	7397	ROSIDAH FIDIYANINGRUM	82		85		A	82
34	7398	THABRANI HIDAYAT	78		78		B	78
35	7399	THANIA FARDATUL JANNAH	78		80		B	78
36	7400	TIA MONICA REGIANTI	78		80		B	78
37	7401	WANDA AFRILIA AYU	78		80		B	78
38	7402	YUNIAR FATMAWATI PUTRI	78		80		B	78
39	7628	MOEH, AULIA BERYL D.	76		76		C	76



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 3 JEMBER

Jalan Basuki Rahmad No. 26 Telp. (0331) 332282 Jember 68132

LAPORAN NILAI TENGAH SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2016-2017

Bidang Studi : BIOLOGI
Mata Pelajaran : Wajib/Minat/Lintas
Kelas/Program : XI IPA 3

Nama Guru : YUSWITA SARI
KM Nilai : 76

No.	Induk	Nama Siswa	Pengetahuan		Ketrampilan		Sikap Observasi	UTS
			KD ...	KD ...	Praktek	Projek		
1	7403	ACHMAD DANDI SUTIKNO	80		78		B	80
2	7404	ACHMAD MUCHDORI	79		80		B	79
3	7405	ADHELIA ANANDA UMARDI	80		80		B	80
4	7406	ADITYA DWI FIRMANSYAH	78		78		B	78
5	7407	AGUNG MAULANA P	78		78		B	78
6	7408	ANNISA YUDHITA PUTRI	78		80		B	78
7	7409	AYU LUTVIANI	80		80		B	80
8	7410	AZKA KHUSNUL KHOTIMAH	80		80		B	80
9	7411	BRILYAN FIKRI FAHRIZAL	78		80		B	78
10	7412	DANI ADIMANGGOLD S.S.P	80		78		B	80
11	7413	DESWITA MAHARANI	80		80		B	80
12	7414	DIAN NABILAH YUGA PRATIWI	80		80		B	80
13	7415	EKKY AUDINA RUSITA	80		80		B	80
14	7416	FITRIA DEWI MILLIANA	80		80		B	80
15	7417	GHINA ALHANINI	78		80		B	78
16	7418	HUMAIRA DWI SETIYOWATI	77		78		B	77
17	7419	INDRA SETYA YULIANA	79		80		B	79
18	7420	IRMA AURELLIA	81		82		A	81
19	7421	IVAN RIVALDY BUDIANTO	78		80		B	78
20	7422	JUNIAR MAULANA SOLIWI PUTRA	79		80		B	79
21	7423	KHIKMA NISFI NURMUJIDA	80		80		B	80
22	7424	KHINTAN GANDHIS WULANDARI	80		80		B	80
23	7425	MAULIDA HIDAYATUL YUNIARTI	79		80		B	79
24	7426	MIRA ADILIA SALSABILLAH	80		80		B	80
25	7427	MUHAMMAD FADILAH AKBAR AL-ROSYID	78		78		B	78
26	7428	MUHAMMAD MAPPARENTA REWANDA K	78		76		B	78
27	7429	MUHAMMAD VARIH FAKHRUDDIN	78		78		B	78
28	7430	MUTIARA RISQI OKTAVIRANI	80		80		B	80
29	7432	OVAL RIZKY AHMADI	77		75		B	77
30	7433	QONITA NISRINA NAZHIFA	80		80		B	80
31	7434	R. GUSTAV ALVIAN NAGANO	77		78		B	77
32	7435	REYNALDI FEBRI ALFIANDI	78		78		B	78
33	7436	ROSIDATUL MASKURON	80		80		B	80
34	7437	SATYA ABDI PRADANA	80		80		B	80
35	7438	SONIA SEPTIANINGRUM	82		80		B	82
36	7439	VIRGINIA FITRZENKO	80		80		A	80
37	7440	WIDODO ADITYO	78		80		B	78
38	7441	YOANA FELDA ARDELIA	79		80		B	79



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 3 JEMBER

Jalan Basuki Rahmad No. 26 Telp. (0331) 332282 Jember 68132

LAPORAN NILAI TENGAH SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2016-2017

Bidang Studi : BIOLOGI
Mata Pelajaran : Wajib/Minat/Lintas
Kelas/Program : XI IPA 3

Nama Guru : YUSWITA SARI
KM Nilai : 76

No.	Induk	Nama Siswa	Pengetahuan		Ketrampilan		Sikap Observasi	UTS
			KD ...	KD ...	Praktek	Projek		
1	7403	ACHMAD DANDI SUTIKNO	80		78		B	80
2	7404	ACHMAD MUCHDORI	79		80		B	79
3	7405	ADHELIA ANANDA UMARDI	80		80		B	80
4	7406	ADITYA DWI FIRMANSYAH	78		78		B	78
5	7407	AGUNG MAULANA P	78		78		B	78
6	7408	ANNISA YUDHITA PUTRI	78		80		B	78
7	7409	AYU LUTVIANI	80		80		B	80
8	7410	AZKA KHUSNUL KHOTIMAH	80		80		B	80
9	7411	BRILYAN FIKRI FAHRIZAL	78		80		B	78
10	7412	DANI ADIMANGGOLD S.S.P	80		78		B	80
11	7413	DESWITA MAHARANI	80		80		B	80
12	7414	DIAN NABILAH YUGA PRATIWI	80		80		B	80
13	7415	EKKY AUDINA RUSITA	80		80		B	80
14	7416	FITRIA DEWI MILLIANA	80		80		B	80
15	7417	GHINA ALHANINI	78		80		B	78
16	7418	HUMAIRA DWI SETIYOWATI	77		78		B	77
17	7419	INDRA SETYA YULIANA	79		80		B	79
18	7420	IRMA AURELLIA	81		82		A	81
19	7421	IVAN RIVALDY BUDIANTO	78		80		B	78
20	7422	JUNIAR MAULANA SOLIWI PUTRA	79		80		B	79
21	7423	KHIKMA NISFI NURMUJIDA	80		80		B	80
22	7424	KHINTAN GANDHIS WULANDARI	80		80		B	80
23	7425	MAULIDA HIDAYATUL YUNIARTI	79		80		B	79
24	7426	MIRA ADILIA SALSABILLAH	80		80		B	80
25	7427	MUHAMMAD FADILAH AKBAR AL-ROSYID	78		78		B	78
26	7428	MUHAMMAD MAPPARENTA REWANDA K	78		76		B	78
27	7429	MUHAMMAD VARIH FAKHRUDDIN	78		78		B	78
28	7430	MUTIARA RISQI OKTAVIRANI	80		80		B	80
29	7432	OVAL RIZKY AHMADI	77		75		B	77
30	7433	QONITA NISRINA NAZHIFA	80		80		B	80
31	7434	R. GUSTAV ALVIAN NAGANO	77		78		B	77
32	7435	REYNALDI FEBRI ALFIANDI	78		78		B	78
33	7436	ROSIDATUL MASKURON	80		80		B	80
34	7437	SATYA ABDI PRADANA	80		80		B	80
35	7438	SONIA SEPTIANINGRUM	82		80		B	82
36	7439	VIRGINIA FITRZENKO	80		80		A	80
37	7440	WIDODO ADITYO	78		80		B	78
38	7441	YOANA FELDA ARDELIA	79		80		B	79



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 3 JEMBER

Jalan Basuki Rahmad No. 26 Telp.(0331) 332282 Jember 68132

LAPORAN NILAI TENGAH SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2016-2017

Bidang Studi : BIOLOGI
Mata Pelajaran : Wajib/Minat/Lintas
Kelas/Program : XI IPA 4

Nama Guru : YUSWITA SARI
KM Nilai : 76

No.	Induk	Nama Siswa	Pengetahuan		Ketrampilan		Sikap Observasi	UTS
			KD	KD	Praktek	Projek		
1	7442	ALFINA TARA INTAN	80		80		B	80
2	7443	ALTO HADI LUKITA JAYA	77		76		B	77
3	7444	ANDIKA DWI CAHYA	80		78		B	80
4	7445	BOBBY MILEANDA PUTRA	79		80		B	79
5	7446	BUNGA DIVIA ARIMBI	80		80		B	80
6	7447	DEWI RATHI TILAMSARI W	80		80		B	80
7	7448	EGGI APRILIA	78		78		B	78
8	7449	EURICHO RAFLY	79		80		B	79
9	7450	ERLYA VIOCTA GALUH KIRANA	78		80		B	78
10	7451	FAIZAL SYAHROZY	78		78		B	78
11	7452	FARHAN DWI AGUSTA	78		78		B	78
12	7453	GERMENIO CIPTA LISMANA	80		80		B	80
13	7454	HANUM NURIN INROMI	78		80		B	78
14	7455	HILYATUL MULIYA	80		80		B	80
15	7456	ILA IRMAWATI NINGSIH	80		80		B	80
16	7457	INTAN PERMATALIA	78		80		B	78
17	7459	KIRANA DIAR INDRASWARI	80		82		A	80
18	7461	LISTIA NUR FEBRIANTI	80		80		B	80
19	7462	MOH. DIKI IRVANI	78		78		B	78
20	7463	MOHAMMAD ALI ROMADHONI	79		80		B	79
21	7464	MOHAMMAD FAUSAN ROMADONI	78		78		B	78
22	7465	MUHAMMAD BADAR PAMUNGKAS	80		80		A	80
23	7466	NIA DEWI CAHYANTI	80		80		B	80
24	7467	OLIVIA SALSABILLA	80		80		B	80
25	7468	PUTRI NUR NADIFAH	80		80		B	80
26	7469	RENADA PUTRI ARUMANTO	78		80		B	78
27	7470	REZA NALENDRA BUANA	76		76		B	76
28	7471	RIVAL ROBY EKA WARDANA	78		80		B	78
29	7472	SAKAPERSADA DIJAYA	77		78		B	77
30	7473	SANDE ARGA NANTA	79		80		B	79
31	7474	SHINTYA MEGA KUSUMA PUTRI	78		80		B	78
32	7475	UMI MASRURDH	80		82		A	80
33	7476	VERENT SHAFI CHALISTA	78		78		B	78
34	7477	VINET IRGIYANJARINI	78		80		B	78
35	7478	YENI SUKMA TRISJAYANTI	80		80		B	80
36	7479	YURIKA DIA SAFITRI	79		80		B	79



PEMERINTAH KABUPATEN JEMBER
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 3 JEMBER

Jalan Basuki Rahmad No. 26 Telp.(0331) 332282 Jember 68132

LAPORAN NILAI TENGAH SEMESTER GANJIL
TAHUN PELAJARAN 2016-2017

Bidang Studi : BIOLOGI
Mata Pelajaran : Wajib/Minat/Lintas
Kelas/Program : XI IPA 5

Nama Guru : YUSWITA SARI
KM Nilai : 76

No.	Induk	Nama Siswa	Pengetahuan		Ketrampilan		Sikap Observasi	UTS
			KD ...	KD ...	Praktek	Projek		
1	7480	ADITYA TRI PUTRANTO	78		80		B	78
2	7481	AMALIA FARADILLA C	80		80		B	78
3	7482	ANGEL ARDILA SUCI. QA	79		80		B	79
4	7483	APRILINA AJULA FADIA	78		80		B	78
5	7484	CLARIZA EIGITA VALEWINDA	80		80		B	79
6	7485	DELLA MAULIDA	78		80		B	78
7	7486	DEWI TRI LESTARI	80		80		B	80
8	7487	DHAVINANDA AGUNG PRADANA	78		78		B	76
9	7488	ENGGAR HIKMATUL FAIRIYAH IMANDA	78		80		B	78
10	7489	ERWIN RENANDA WIJAYA	79		80		B	79
11	7490	FEBRIANTI AZHAR BATUBARA	78		80		B	78
12	7491	HAMDAN ADNANDAR W	78		78		B	78
13	7492	IDA LAELA	80		82		A	80
14	7493	IMAS KINTAN KURNIA DEWI	80		82		A	80
15	7494	KAMALIYA ZULFA KHAYRONI	78		80		B	78
16	7495	LADDESTA ARTHAMANIKA W	77		78		B	77
17	7496	LULUK HANDAYANI	78		80		B	78
18	7497	LUGIANA NUR FITRIAH RAMADANI	82		82		A	82
19	7498	M. BISMIL HOKIK ROMADONI	78		80		B	78
20	7499	MAHISA MARDIANA	80		80		B	80
21	7500	MAYLINDA NUR AZZAH	78		80		B	78
22	7501	MELINA CAESAR WAHYUNINGTYAS	80		80		B	80
23	7503	MOCH. RONI ANGGORO	79		80		B	79
24	7504	NADA SAVIRA N	79		80		B	79
25	7505	NOVAL SYANDAWI RIADY	79		80		A	79
26	7506	NOVI EKA SYAHFANI	81		82		B	81
27	7507	NUR FATUR RAHMAN	80		80		B	80
28	7508	NUR HAMIDA MEIRANI HADIAWATI	82		82		A	82
29	7509	NURHALIMA MEIRINA HADIAWATI	82		82		A	82
30	7510	PANJI ZAMZAMI SATHIA SETIAWAN	78		78		B	76
31	7511	RAFITA PRITI DEWI	79		80		B	79
32	7513	RETNO DIA NOVITA	80		80		B	80
33	7514	SILVIA FARADIDILARA SHAHRA	79		80		B	78
34	7515	SOFI ISDA WARDANI	79		80		B	79
35	7516	TSAMARA MELIHAN. Z	79		80		B	79
36	7517	TULUS BUDHI IRIYANTO	78		78		B	78

M.2 Dokumentasi Kegiatan Pembelajaran



Gambar 1. Peneliti menyuruh siswa untuk menganalisis penyebab terjadinya penyakit pada video yang disajikan (*Assurance*)



Gambar 2. Peneliti memberi penjelasan tentang materi pelajaran dan hubungannya dengan kehidupan sehari-hari (*Relevance*)



Gambar 3. Peneliti membagi siswa kedalam beberapa kelompok untuk melaksanakan kegiatan diskusi (*Interest*)



Gambar 4. Peneliti memberi tugas kepada siswa untuk membuat kegiatan pembelajaran (*Satisfaction*)



Gambar 5. Peneliti memberi *reward* kepada siswi yang aktif dalam kegiatan pembelajaran (*Satisfaction*)



Gambar 6. Peneliti memberi *reward* kepada siswa yang aktif dalam kegiatan pembelajaran (*Satisfaction*)

M.3 Rekaman Portofolio Siswa

REKAMAN PORTOFOLIO SISWA SMA NEGERI 3 JEMBER
SEMESTER GENAP TAHUN AJARAN 2016/2017

Kelas : XI IPA 5

No. Absen	Nama Siswa	Tahap I	Tahap II	Status
1.	Aditya Tri Putranto	LDS : jawaban harus rinci dan diperjelas untuk penulisannya agar memudahkan guru untuk mengkoreksinya.	LDS : jawaban belum rinci, dan penulisannya masih kurang rapi dan jelas.	Belum berkembang
		Jurnal Belajar : rangkumannya harus diperinci lagi dan jangan lupa membuat 1 pertanyaan	Jurnal Belajar : rangkumannya belum dikerjakan dengan rinci dan belum ada pertanyaan	
		Tugas : tugas sudah dikerjakan dengan baik namun dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : tugas sudah dikerjakan dengan baik namun dikumpulkan tidak tepat waktu.	
2.	Amalia Faradila C	LDS : jawaban sudah baik namun kurang rinci, belum terdapat pertanyaan dan hindari banyak menggunakan <i>correction tape</i> .	LDS : jawaban sudah baik dan rinci, sudah terdapat pertanyaan, dan sudah tidak ditemukan penggunaan <i>correction tape</i> .	Sudah berkembang

		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus namun kurang rinci.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus dan rinci.	
		Tugas : sudah bagus namun tolong diperhatikan marginnya ya.	Tugas : sudah bagus, rinci dan marginnya sesuai.	
3.	Angel Ardila Suci Q A	LDS : sudah dikerjakan dengan baik namun tolong kumpulkan tepat waktu ya.	LDS : sudah dikerjakan dengan baik dan dikumpulkan tepat waktu.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus namun kurang rinci.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus dan rinci.	
		Tugas : sudah bagus namun tulisan kurang diperbesar agar proporsional.	Tugas : sudah bagus, penuh warna, dan penulisan sudah proposional.	
4.	Aprilina Aulia Fadia	LDS : sudah dikerjakan dengan baik namun kurang rapi dan rinci.	LDS : sudah dikerjakan dengan baik dan rapi, namun belum rinci.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : jurnal belajar sudah dikerjakan dengan bagus namun belum terdapat pertanyaan dan masih belum rinci.	Jurnal Belajar : jurnal belajar sudah dikerjakan dengan bagus dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah bagus namun marginnya perlu diperbaiki lagi.	Tugas : sudah bagus dan marginnya sesuai.	

5.	Clariza Eigita Valewinda	LDS : sudah dikerjakan dengan baik dan rapi namun kurang rinci.	LDS : sudah dikerjakan dengan baik, rapi, dan rinci.	Sudah berkembang	
		Jurnal Belajar : jurnal belajar sudah dikerjakan dengan bagus namun belum terdapat pertanyaan dan masih belum rinci.	Jurnal Belajar : jurnal belajar sudah dikerjakan dengan bagus dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.		
		Tugas : sudah bagus namun kurang berwarna dan jangan lupa menuliskan identitas.	Tugas : sudah bagus, berwarna, rinci dan rapi.		
6.	Della Maulida	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci.	Sudah berkembang	
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.		
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik dan dikumpulkan tepat waktu.		
7.	Dewi Tri Lestari	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci.	Sudah berkembang	

		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, belum rinci dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, rinci dan dikumpulkan tepat waktu.	
8.	Dhavinanda Agung Pradana	LDS : belum dikerjakan dengan rinci dan rapi serta dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : belum dikerjakan dengan rinci, sudah rapi, namun dikumpulkan tidak tepat waktu.	Belum berkembang
		Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci,	
		Tugas : dikerjakan dengan baik, kurang rapi dan tulisannya harus diperjelas lagi dan belum dikumpulkan tepat waktu.	Tugas : dikerjakan dengan baik, kurang rapi dan tulisannya harus diperjelas lagi dan belum dikumpulkan tepat waktu.	
9.	Enggar Hikmatul Fajriyah I	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci.	Sudah berkembang

		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik dan dikumpulkan tepat waktu.	
10.	Erwin Renanada Wijaya	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci dan tulisan harus diperjelas lagi.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci, namun tulisan harus diperjelas lagi.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya serta tulisan harus diperjelas lagi.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun kurang rinci dan marginnya belum sesuai.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik dan rinci serta dikumpulkan tepat waktu.	
11.	Febrianti Azhar Batubara	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci dan jangan dikerjakan menggunakan pensil.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci serta menggunakan bolpoin.	Sudah berkembang

		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun marginnya tidak sesuai dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, marginnya sesuai dan dikumpulkan tepat waktu.	
12.	Hamdan Adnandar W	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci dan tulisan harus diperjelas lagi agar mudah dibaca.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci serta tulisan sudah diperjelas sehingga mudah dibaca oleh guru.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun kurang rinci dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, rinci dan dikumpulkan tepat waktu.	
13.	Ida Laela	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci dan jangan dikerjakan menggunakan pensil.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci serta menggunakan bolpoin.	Sudah berkembang

		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, sudah rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, penuh warna, rapi, rinci, namun dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, penuh warna, rapi, rinci dan dikumpulkan tepat waktu.	
14.	Imas Kintan Kurnia Dewi	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik dan dikumpulkan tepat waktu.	
15.	Kamaliya Zulfa Kharyoni	LDS : sudah dikerjakan dengan baik, kurang rapi, kurang rinci dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : sudah dikerjakan dengan baik, rapi dan rinci serta dikumpulkan tepat waktu.	Sudah berkembang

		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun marginnya tidak sesuai dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, marginnya sesuai dan dikumpulkan tepat waktu.	
16.	Ladiesta Arthamanika W	LDS : belum dikerjakan dengan rinci dan rapi, masih mengerjakan menggunakan pensil serta dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : belum dikerjakan dengan rinci, sudah rapi, namun dikumpulkan tidak tepat waktu dan dikerjakan dengan pensil.	Belum berkembang
		Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	
		Tugas : dikerjakan dengan baik, kurang rapi dan belum dikumpulkan tepat waktu.	Tugas : dikerjakan dengan baik, kurang rapi dan tulisannya harus diperjelas lagi dan belum dikumpulkan tepat waktu.	

17.	Luluk Handayani	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci serta dikumpulkan tepat waktu.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun marginnya tidak sesuai dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, marginnya sesuai dan dikumpulkan tepat waktu.	
18.	Lugiana Nur Fitriah Ramadani	LDS : sudah dikerjakan dengan baik, kurang rinci, rapi, dan dikumpulkan tepat waktu.	LDS : sudah dikerjakan dengan baik, rinci, rapi dan dikumpulkan tepat waktu.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan baik, belum rinci, dan sudah terdapat pertanyaan.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan baik, rinci, dan sudah terdapat pertanyaan.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, rapi, belum rinci, penuh warna dan dikumpulkan tepat waktu..	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, rapi, rinci, penuh warna dan dikumpulkan tepat waktu.	

19.	M. Bismi Holik Romadoni	LDS : belum dikerjakan dengan rinci dan rapi serta dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : belum dikerjakan dengan rinci, sudah rapi, namun dikumpulkan tidak tepat waktu.	Belum berkembang
		Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	
		Tugas : dikerjakan dengan baik, kurang rapi dan belum dikumpulkan tepat waktu.	Tugas : dikerjakan dengan baik, kurang rapi dan tulisannya harus diperjelas lagi dan belum dikumpulkan tepat waktu.	
20.	Mahisa Mardiana	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci dan jangan dikerjakan menggunakan pensil.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci serta menggunakan bolpoin.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, kurang rinci, marginnya tidak sesuai dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, sudah rinci, marginnya sesuai dan dikumpulkan tepat waktu.	

21.	Maylinda Nur Azizah	LDS : sudah dikerjakan dengan baik, kurang rapi, kurang rinci dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : sudah dikerjakan dengan baik, rapi dan rinci serta dikumpulkan tepat waktu.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun marginnya tidak sesuai dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, marginnya sesuai dan dikumpulkan tepat waktu.	
22.	Melina Caesar Wahyuningtyas	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi kurang rinci, tulisan harus diperjelas lagi agar mudah dibaca dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci, tulisan sudah diperjelas serta dikumpulkan tepat waktu.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	

		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, kurang rinci, serta dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik dan rinci serta dikumpulkan tepat waktu.	
23.	Moch. Roni Anggoro	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi kurang rinci, tulisan harus diperjelas lagi agar mudah dibaca dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci, tulisan sudah diperjelas serta dikumpulkan tepat waktu.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, kurang rinci, serta dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik dan rinci serta dikumpulkan tepat waktu.	
24.	Nada Savira N	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci dan jangan dikerjakan menggunakan pensil.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci serta menggunakan bolpoin.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, sudah rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	

		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, penuh warna, rapi, rinci, namun dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, penuh warna, rapi, rinci dan dikumpulkan tepat waktu.	
25.	Noval Syandawi Riady	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci dan tulisan harus diperjelas lagi.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci, namun tulisan harus diperjelas lagi.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya serta tulisan harus diperjelas lagi.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun kurang rinci dan marginnya belum sesuai.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik dan rinci serta dikumpulkan tepat waktu.	
26.	Novi Eka Syahfani	LDS : belum dikerjakan kurang rinci, sudah rapi, tulisan harus diperjelas lagi dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : sudah dikerjakan dengan rinci, sudah rapi, tulisan sudah diperjelas dan dikumpulkan tepat waktu.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan rinci, sudah ada pertanyaan dan dikumpulkan tepat waktu.	

		Tugas : dikerjakan dengan baik, sudah rapi, namun belum dikumpulkan tepat waktu.	Tugas : dikerjakan dengan baik, sudah rapi, dan dikumpulkan tepat waktu.	
27.	Nur Fatur Rahman	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci dan tulisan harus diperjelas lagi agar mudah dibaca.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci serta tulisan sudah diperjelas sehingga mudah dibaca oleh guru.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun kurang rinci dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, rinci dan dikumpulkan tepat waktu.	
28.	Nur Hamida Meirani Hadiawati	LDS : sudah dikerjakan dengan baik namun tolong kumpulkan tepat waktu ya.	LDS : sudah dikerjakan dengan baik dan dikumpulkan tepat waktu.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus namun kurang rinci.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus dan rinci.	
		Tugas : sudah bagus namun tulisan kurang diperbesar agar proporsional.	Tugas : sudah bagus, penuh warna, dan penulisan sudah proposional.	

29.	Nur Halima Meirana Hadiawati	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci dan jangan dikerjakan menggunakan pensil.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci serta menggunakan bolpoin.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun marginnya tidak sesuai dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, marginnya sesuai dan dikumpulkan tepat waktu.	
30.	Panji Zamzami Satria Setiawan	LDS : belum dikerjakan dengan rinci dan belum rapi, tulisannya harus diperjelas lagi dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : belum dikerjakan dengan rinci, belum rapi, namun dikumpulkan tidak tepat waktu dan tulisannya masih belum diperjelas.	Belum berkembang
		Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu serta tulisannya harus diperjelas.	Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu serta tulisannya harus diperjelas.	
		Tugas : dikerjakan dengan baik, belum rapi, margin belum sesuai dan belum dikumpulkan tepat waktu.	Tugas : dikerjakan dengan baik, belum rapi, margin belum sesuai dan belum dikumpulkan tepat waktu.	

31.	Rafita Priti Dewi	LDS : belum dikerjakan dengan rinci, sudah rapi, namun dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : belum dikerjakan dengan rinci, sudah rapi, namun dikumpulkan tidak tepat waktu.	Belum berkembang
		Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	
		Tugas : dikerjakan dengan baik, sudah rapi, namun belum dikumpulkan tepat waktu.	Tugas : dikerjakan dengan baik, sudah rapi, namun belum dikumpulkan tepat waktu.	
32.	Retno Dia Novita	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik dan dikumpulkan tepat waktu.	

33.	Silvia Faradjilara Shahira	LDS : belum dikerjakan kurang rinci, sudah rapi, tulisan harus diperjelas lagi dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : belum dikerjakan kurang rinci, sudah rapi, tulisan belum diperjelas dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Belum berkembang
		Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	
		Tugas : dikerjakan dengan baik, sudah rapi, namun belum dikumpulkan tepat waktu.	Tugas : dikerjakan dengan baik, sudah rapi, namun belum dikumpulkan tepat waktu.	
34.	Sofi Isda Wardani	LDS : sudah dikerjakan dengan baik, kurang rinci, rapi, dan dikumpulkan tepat waktu.	LDS : sudah dikerjakan dengan baik, rinci, rapi dan dikumpulkan tepat waktu.	Sudah berkembang
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan baik, belum rinci, dan sudah terdapat pertanyaan.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan baik, rinci, dan sudah terdapat pertanyaan.	
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, rapi, belum rinci, penuh warna dan dikumpulkan tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, rapi, rinci, penuh warna dan dikumpulkan tepat waktu.	

35.	Tsamara Meijihan Z	LDS : belum dikerjakan kurang rinci, kurang rapi, tulisan harus diperjelas lagi dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	LDS : belum dikerjakan kurang rinci, kurang rapi, tulisan belum diperjelas dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Belum berkembang	
		Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Jurnal Belajar : belum dikerjakan dengan rinci, belum ada pertanyaan dan dikumpulkan tidak tepat waktu.		
		Tugas : dikerjakan dengan baik, sudah rapi, namun margin tidak sesuai dan belum dikumpulkan tepat waktu.	Tugas : dikerjakan dengan baik, sudah rapi, namun margin tidak sesuai dan belum dikumpulkan tepat waktu.		
36.	Tulus Budhi Iriyanto	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi namun kurang rinci dan tulisan harus diperjelas lagi agar mudah dibaca.	LDS : sudah dikerjakan dengan rapi dan rinci serta tulisan sudah diperjelas sehingga mudah dibaca oleh guru.	Sudah berkembang	
		Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan belum terdapat pertanyaan di dalamnya.	Jurnal Belajar : sudah dikerjakan dengan bagus, belum rinci dan sudah terdapat pertanyaan di dalamnya.		
		Tugas : sudah dikerjakan dengan baik namun kurang rinci dan dikumpulkan tidak tepat waktu.	Tugas : sudah dikerjakan dengan baik, rinci dan dikumpulkan tepat waktu.		

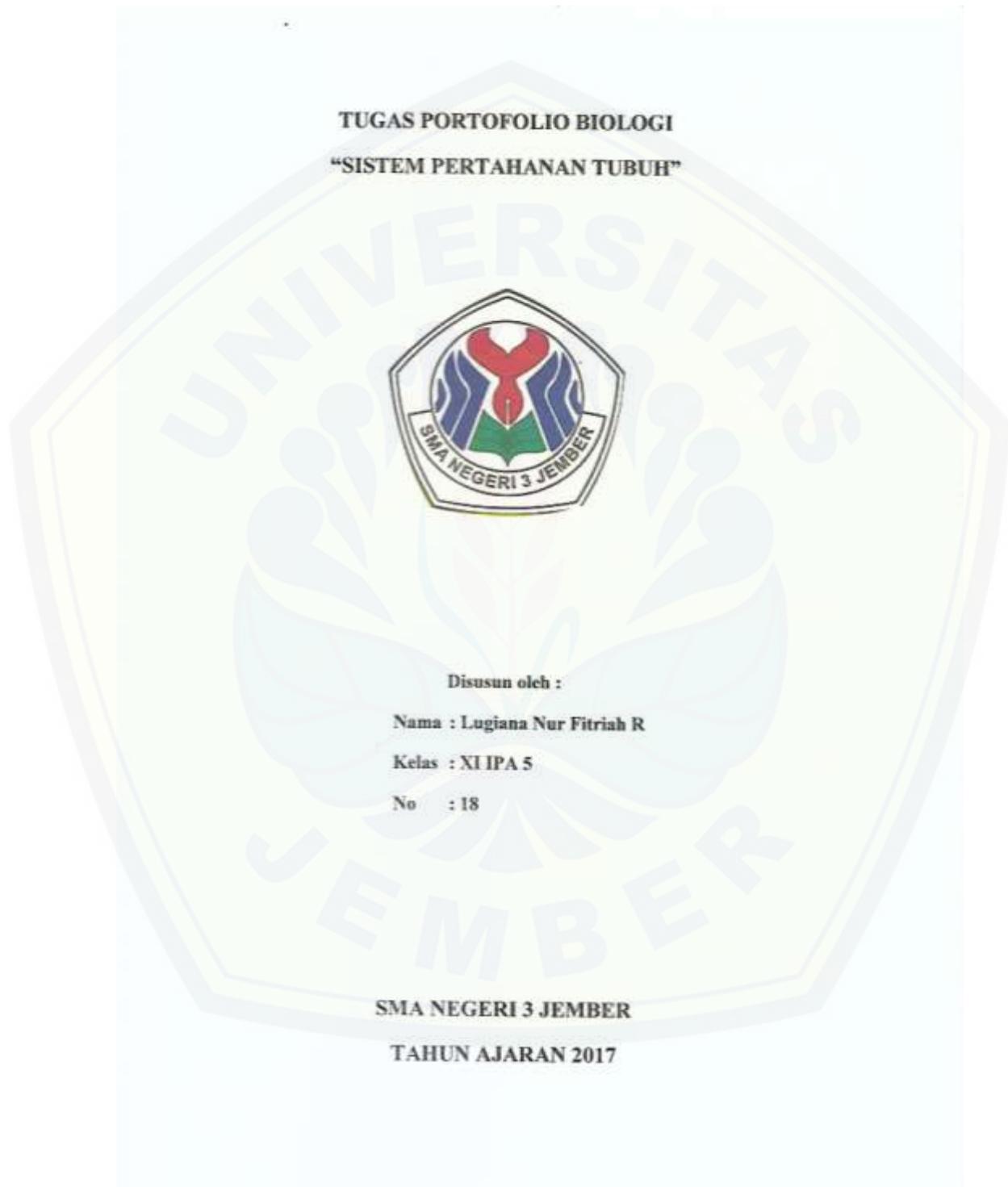


Jember, 24 MEI 2017.....
Mahasiswa Peneliti

Chandra

Dyah Chandra Palupi
NIM. 130210103099

M.4 Hasil Portofolio Siswa



IDENTITAS SISWA

Nama	: Lugiana Nur Fitriah R	
Tempat/Tanggal Lahir	: Situbondo, 16 Desember 1999	
Alamat	: Jl. Basuki Rahmat No. 101	
Riwayat Pendidikan	: 1. TK Dian Sacharin, Situbondo 2. SDN 1 Kalimas, Situbondo 3. SMPN 1 Banyuglugur, Situbondo 4. SMAN 3 Jember	
Prestasi yang diraih	: 1. Runner Up OSK Biologi Kabupaten Jember 2. Juara 2 Botanical Garden Olimpiade Biologi Sekeresidenan Besuki dan Lumajang	
Hobi	: Mendengarkan Musik	
Motto	: Imajination more than science	

Penulis

LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)

Pertemuan Ke-1

85

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pelajaran : Sistem Pertahanan Tubuh

Kelas/Kelompok : XI IPA 5-1

Nama Anggota

1. Lujiana Nur Fitriah A.
2. Sopi Lada Wardani.
3. Silvia Faraditama S.
4. Nur Eka Syahpani.

A. TUJUAN

1. Siswa dapat memahami pengertian dan fungsi sistem pertahanan tubuh.
2. Siswa dapat menjelaskan mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.
3. Siswa dapat membuat tabel tentang perbedaan pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik.
4. Siswa dapat menjelaskan berbagai jenis imunitas.

B. RINGKASAN MATERI

Sistem pertahanan tubuh merupakan mekanisme penting yang terdapat dalam makhluk hidup yang bertujuan untuk melindungi tubuh dari benda-benda asing serta sel-sel abnormal yang dapat merugikan tubuh. Kemampuan tubuh untuk menahan atau menghilangkan benda-benda asing serta sel-sel abnormal disebut imunitas. Mekanisme sistem pertahanan tubuh terdiri dari dua jenis yaitu mekanisme pertahanan non spesifik dan pertahanan spesifik. Terdapat dua jenis imunitas yaitu imunitas aktif dan imunitas pasif.

C. DISKUSI

Andi senang membeli dan mengonsumsi jajanan di pinggir jalan. Suatu hari Andi merasakan sakit di tenggorokannya. Andi pergi ke dokter untuk memeriksakan tenggorokannya yang sakit. Dokter menyatakan Andi terkena radang tenggorokan. Menurut kalian bagaimanakah proses Andi terkena penyakit radang tenggorokan? Jelaskan prosesnya! Jenis imunitas manakah yang cocok diterapkan pada kasus ini? Berikan alasannya!

D. JAWABAN

Menurut kami Andi mengalami radang tenggorokan karena mengonsumsi jajanan di pinggir jalan yang kotor. Radang tenggorokan merupakan jenis inflamasi yaitu reaksi lokal jaringan terhadap infeksi / cedera. Infeksi dapat bersifat akut (jangka pendek) & kronik (bertanggung lama). Proses terjadinya inflamasi yaitu:

1. sel-sel yang cedera memproduksi zat kimia;
2. zat kimia menyebabkan pelepasan pembuluh darah;
3. pembuluh arteri yang cedera atau rusak dg proses pelepasan fibrinogen dari plasma darah ke jaringan;
4. terjadi proses kemotaksis fagosit ke area yang cedera;
5. fagositosis terhadap antigen infeksi pada area cedera.

Jenis ummitar yang cocok diterapkan pada Andi yaitu ummitar cdkhg buatan dimana Andi mengonsumsi obat yang diberi oleh dokter untuk menyembuhkan radang tenggorokannya.

HB : sudah dikerjakan dengan baik , kurang rapi , kurang rinci , dan dikumpulkan tepat waktu

18 MEI 2017



LEMBAR DISKUSI SISWA (LDS)

Pertemuan Ke-2

85

Mata Pelajaran : Biologi

Materi Pelajaran : Sistem Pertahanan Tubuh

Kelas/Kelompok : X IPA 5-1

Nama Anggota

1. Lugiana Nur Fitriah R.
2. Sofi Leda Wardani.
3. Silvia Fauziah R.
4. Nuri Eka Syahpani.

A. TUJUAN

1. Siswa dapat menganalisis perbedaan mekanisme respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler.
2. Siswa dapat menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi sistem pertahanan tubuh.
3. Siswa dapat mengetahui macam-macam gangguan sistem pertahanan tubuh.

B. RINGKASAN MATERI

Pada mekanisme pertahanan tubuh terdapat beberapa sel yang terlibat aktif di dalamnya seperti sel B, sel T, makrofag, dan sel pembunuh alami (*natural killer*). Terdapat dua jenis mekanisme respons imunitas yaitu respons imunitas humoral dan respons imunitas seluler. Kinerja sistem pertahanan tubuh pada manusia dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti faktor biologis, genetik, zat berbahaya, serta pola hidup manusia tersebut. Sistem pertahanan tubuh yang lemah akan mengakibatkan manusia tersebut rentan mengalami sakit. Gangguan pada sistem pertahanan tubuh meliputi hipersensitivitas, penyakit autoimun dan imunodefisiensi.

C. DISKUSI

AIDS (Acquired Immune Deficiency Syndrome) adalah penyakit yang disebabkan oleh HIV (*Human Immunodeficiency Virus*). HIV menyerang sistem kekebalan tubuh dan melemahkan kemampuan tubuh untuk melawan infeksi dan penyakit. Menurut data Kemenkes, sejak tahun 2005 sampai September 2015, terdapat kasus HIV sebanyak 184.929 yang didapat dari laporan layanan konseling dan tes HIV. Jumlah kasus HIV tertinggi yaitu di DKI Jakarta (38.464 kasus), diikuti Jawa Timur (24.104 kasus), Papua (20.147 kasus), Jawa Barat (17.075 kasus) dan Jawa Tengah (12.267 kasus). Menurut kalian bagaimana seseorang dapat terkena penyakit AIDS? Berikan solusi yang tepat untuk menangani penyakit AIDS! Hubungkan dengan respon imunitas humoral pada tubuh.

D. JAWABAN

Menurut kami seseorang dapat terkena AIDS karena beberapa faktor

1. seseorang melakukan hubungan seks bebas dg berganti-ganti pasangan;
2. seseorang yang menggunakan jarum suntik secara bergantian dg penderita AIDS;
3. Seseorang bayi yang sedang berada dalam kandungan ibu yang menderita AIDS.

Seseorang terkena penyakit AIDS karena terpaksi HIV. HIV masuk ke dalam tubuh di respon oleh respon imunitas karena HIV langsung menyerang sel yang ada di dalam tubuh manusia. Hasil dari respon imunitas yaitu terbentuknya sel T sitotoksik yang menyerang virus HIV dan sel T menjadi berfungsi sebagai imunitas sekunder. Solusi untuk menangani penyakit AIDS seperti:

1. tidak melakukan seks bebas;
2. Menggunakan jarum suntik yang steril & sekali pakai saat transfusi darah;
3. Memeriksa diri ke dokter untuk mengetahui kondisi tubuh kita.

NB : sudah dikerjakan dengan baik, rinci, rapi dan dikumpulkan tepat waktu.

19 MEI 2017



Jurnal Belajar

Nama : Lufiana Nur Fitriah R.
Kelas / No Absen : XI IPA 5 / 18
Hari / Tanggal : Kamis / 18 Mei 2017
Materi : Sistem Pertahanan Tubuh

Ringkasan Materi :

Sistem pertahanan tubuh adalah sistem yang berperan dalam menetralkan benda-benda asing atau sel-sel abnormal yang berpotensi bagi tubuh. Fungsi sistem pertahanan tubuh :

1. Mempertahankan tubuh dari patogen infeksi.
2. Melindungi tubuh terhadap cuaca asing dan lingkungan eksternal dan zat kimia.
3. Menyingkirkan sel-sel yang rusak, mempercepat penyembuhan luka dan perbaikan jaringan.
4. Mengurangi dan menghancurkan sel-sel abnormal.

Mekanisme sistem pertahanan tubuh ada 2 yaitu spesifik dan non spesifik. Terdapat 4 jenis imunitas yaitu imunitas pasif alami, pasif buatan, aktif alami, dan aktif buatan.

Pertanyaan :

Saya kalau makan udang langsung terasa gatal di seluruh tangan dan terasa panas kenapa ya bu? Boleh keluarga saya yang lainnya tidak merasakan gatal saat makan udang. Apa hal ini bisa diobati?

↳ Jawaban !

Hal yang kamu alami termasuk hipersensitivitas dimana kamu alergi udang dengan gejala yang ditunjukkan berupa gatal-gatal.

Terdapat beberapa cara untuk mengatasinya yaitu :

1. Hindari makanan yang menyebabkan alergi.
2. Pergi ke dokter untuk mendapatkan resep obat yang sesuai dengan alergi yang kita derita.

3. Mengonsumsi obat-obatan antihistamin yang digunakan untuk meredakan reaksi alergi atau gejala alergi yang masih tergolong ringan hingga menengah.

19 Mei 2017

Purba

NB: Sudah dikerjakan dengan baik, belum rinci, dan sudah terdapat pertanyaan

Jurnal Belajar

Nama : Lugiano Nur Fithiah R
 Kelas / No Absen : XI IPA 5 / 19
 Hari / Tanggal : Sabtu / 20 Mei 2017
 Materi : Sistem Pertahanan Tubuh

Rangkuman Materi

Mekanisme kerja imunitas tubuh dibagi menjadi 2 yaitu humoral dan seluler. Terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi imunitas tubuh seperti faktor genetik, usia, stres, hormon, fisiologis, nutrisi dan paparan zat-zat berbahaya. Ada 3 macam gangguan sistem pertahanan tubuh yaitu:

1. Hiperaktivitas adalah peningkatan sensitivitas atau reaksi terhadap antigen yang pernah dijumpikan atau dikenali sebelumnya.
2. Autoimun adalah kegagalan sistem imunitas untuk membedakan sel tubuh dengan sel asing sehingga sistem imunitas menyerang sel tubuh sendiri.
3. Imunodefisiensi adalah kondisi menurunnya keefektifan sistem imunitas atau ketidakmampuan sistem imunitas untuk merespon antigen.
 - a. Defisiensi imun kongenital, keadaan tidak memiliki sel B maupun sel T sejak lahir. Penderita harus hidup dalam lingkungan steril.
 - b. AIDS (Acquired Immunodeficiency syndrome) disebabkan oleh virus HIV (Human Immunodeficiency virus). Jumlah sel T penolong berkurang sehingga sistem imunitas melemah.

Pertanyaan

Bagaimana cara mengetahui bahwa seseorang terkena penyakit AIDS?

Jawaban ?

Ciri-ciri seseorang terkena AIDS :

1. Mengalami diare yang berlangsung lebih dari seminggu bahkan setelah diberi pengobatan.

- a. Terjadi penurunan berat badan yang cepat bersama dengan diare.
- b. Menderita sesak nafas yang merupakan tanda-tanda pneumonia.
- c. Mengalami infeksi jamur di tubuh seperti kuku dan carikan di mulut.
- d. Terjadi demam yang disertai flu selama 4 minggu pertama dan tanda ini disebut dengan siklus retroviral / infeksi HIV primer.
- e. Terjadi pembengkakan kelenjar getah bening.

22 Mei 2017

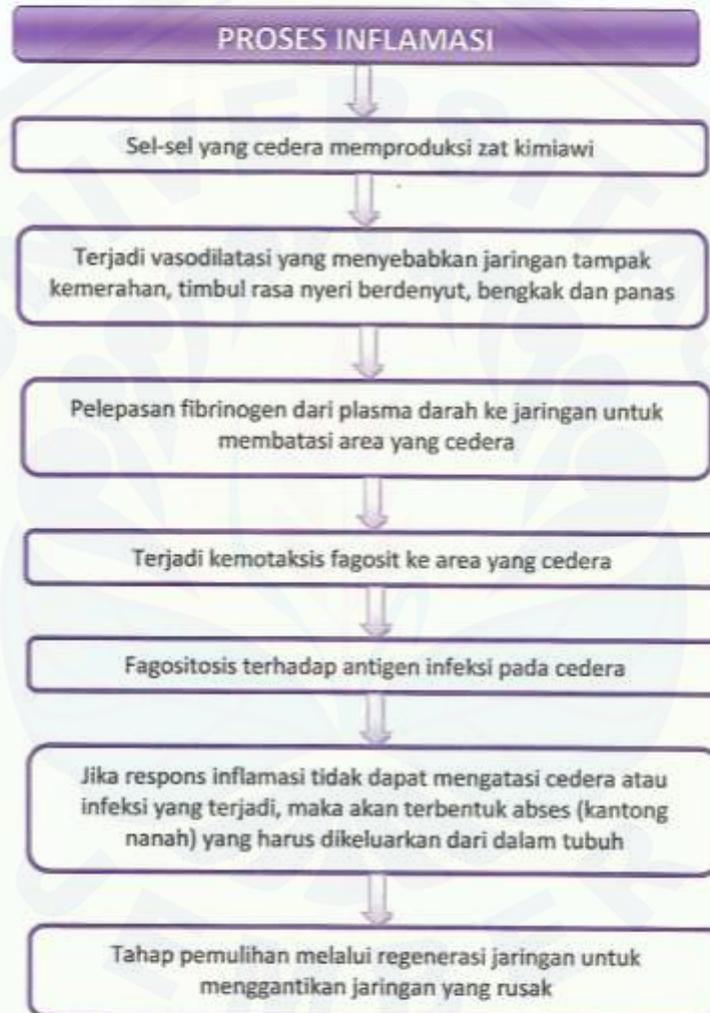
Handu

NB: sudah dikerjakan dengan baik, rinci, dan sudah terdapat pertanyaan

Nama : Lugiara Nur Fitriah Ramadani
Kelas : XI IPA 5
No Absen : 18

85

BAGAN ALIR PROSES TERJADINYA INFLAMASI



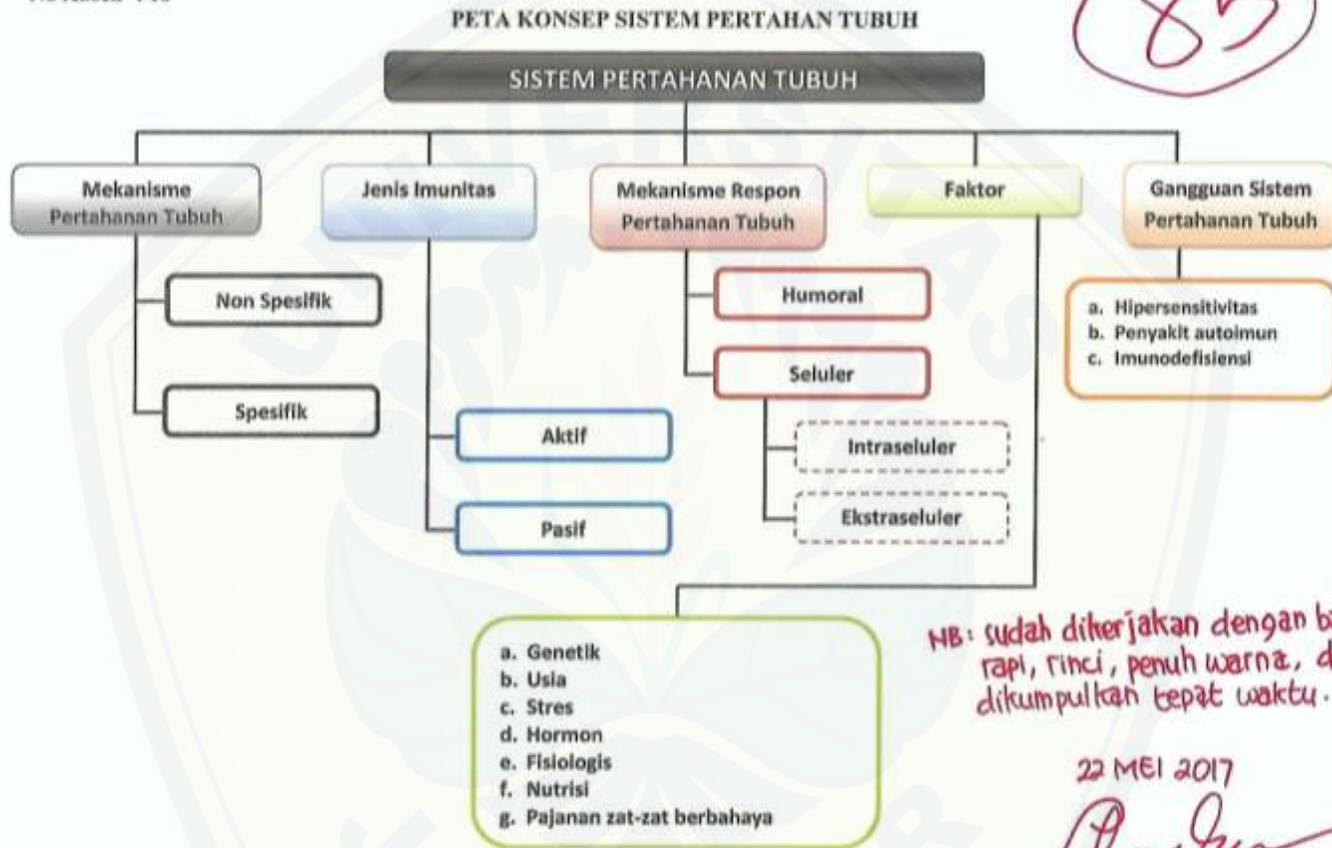
IB: sudah dikerjakan dengan baik, rapi, belum rinci, penuh warna dan dikumpulkan tepat waktu.

19 MEI 2017

Lugiara

Nama : Lugiana Nur Fitriah Ramadani
 Kelas : XI IPA 5
 No Absen : 18

85



MB: sudah dikerjakan dengan baik, rapi, rinci, penuh warna, dan dikumpulkan tepat waktu.

22 MEI 2017
Chandra

M.5 Lembar Konsultasi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988
Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI**Pembimbing I**

Nama : Dyah Chandra Palupi
NIM/Angkatan : 130210103099/2013
Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/ Pendidikan Biologi
Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *Assesment* Portofolio Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017)
Dosen Pembimbing I : Drs. Wachju Subchan M.S., Ph.D.

Kegiatan Konsultasi

No.	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1	Kamis, 31 Maret 2016	Pengajuan judul skripsi	
2	Jumat, 10 Juni 2016	ACC judul skripsi	
3	Selasa, 7 Maret 2017	Bimbingan bab 1, 2, 3	
4	Jumat, 10 Maret 2017	Bimbingan bab 1, 2, 3 + Lampiran	
5	Rabu, 19 April 2017	Bimbingan bab 1, 2, 3 + Lampiran	
6	Kamis, 20 April 2017	ACC Proposal Skripsi	
7	Jumat, 15 September 2017	Bimbingan bab 4 dan 5	
8	Jumat, 29 September 2017	Bimbingan bab 1, 2, 3, 4, 5 + Lampiran	
9	Kamis, 27 Oktober 2017	Bimbingan Jurnal	
10	Jumat, 11 November 2017	ACC Skripsi	

Catatan :

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
 UNIVERSITAS JEMBER
 FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
 Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121
 Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988
 Laman: www.fkip.unej.ac.id

LEMBAR KONSULTASI PENYUSUNAN SKRIPSI
Pembimbing II

Nama : Dyah Chandra Palupi
 NIM/Angkatan : 130210103099/2013
 Jurusan/Program Studi : Pendidikan MIPA/ Pendidikan Biologi
 Judul Skripsi : Pengaruh Model Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *Assesment* Portofolio Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa (Pokok Bahasan Sistem Pertahanan Tubuh Kelas XI SMA Negeri 3 Jember Tahun Ajaran 2016/2017)
 Dosen Pembimbing II : Siti Murdiyah, S.Pd., M.Pd.

Kegiatan Konsultasi

No.	Hari/tanggal	Materi Konsultasi	Tanda Tangan Pembimbing
1	Kamis, 31 Maret 2016	Pengajuan judul skripsi	
2	Jumat, 10 Juni 2016	ACC judul skripsi	
3	Selasa, 14 Februari 2017	Bimbingan bab 1, 2, 3	
4	Jumat, 10 Maret 2017	Bimbingan bab 1, 2, 3 + Lampiran	
5	Senin, 10 April 2017	Bimbingan bab 1, 2, 3 + Lampiran	
6	Kamis, 20 April 2017	ACC Proposal Skripsi	
7	Rabu, 30 Agustus 2017	Bimbingan bab 4 dan 5	
8	Jumat, 8 September 2017	Bimbingan bab 1, 2, 3, 4, 5 + Lampiran	
9	Kamis, 14 September 2017	Bimbingan Jurnal	
10	Jumat, 11 November 2017	ACC Skripsi	

Catatan :

1. Lembar ini harus dibawa dan diisi setiap melakukan konsultasi
2. Lembar ini harus dibawa sewaktu seminar proposal skripsi dan ujian skripsi

Lampiran N. Surat Penelitian

N.1 Surat Ijin Penelitian



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS JEMBER

FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN

Jalan Kalimantan Nomor 37 Kampus Bumi Tegalboto Jember 68121

Telepon: 0331-334988, 330738 Faks: 0331-334988

Laman: www.fkip.unej.ac.id

Nomor /UN25.1.5/LT/2017
Lampiran 2254
Perihal : Permohonan Izin Penelitian

29 MAR 2017

Yth. Kepala SMA Negeri 3 Jember
Jember

Dalam rangka memperoleh data-data yang diperlukan untuk penyusunan Skripsi, mahasiswa FKIP Universitas Jember tersebut di bawah ini:

Nama : Dyah Chandra Palupi
NIM : 130210103099
Jurusan : Pendidikan Matematika dan IPA
Program Studi : Pendidikan Biologi

Bermaksud mengadakan penelitian dengan judul "Pengaruh Metode Pembelajaran ARIAS (*Assurance, Relevance, Interest, Assesment, Satisfaction*) dengan *Assesment* Portofolio Terhadap Hasil Belajar dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa" di Sekolah yang Saudara pimpin.

Sehubungan dengan hal tersebut, mohon Saudara berkenan memberikan izin dan sekaligus memberikan bantuan informasi yang diperlukan.

Demikian atas perhatian dan kerjasama yang baik kami sampaikan terima kasih.

a.n. Dekan
Pembantu Dekan I,

Dr. Sukatman, M.Pd.
NIP.19640123 199512 1 001

N.2 Surat Rekomendasi Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
CABANG DINAS PENDIDIKAN WILAYAH KABUPATEN JEMBER
Jalan Kalimantan No. 42 Kode Pos 68121
email: cabangdindikjember@yahoo.com
JEMBER

REKOMENDASI

Nomor : 422.1/ 562 / 101.6.5 /2017

Kepala Cabang Dinas Pendidikan Wilayah Kabupaten Jember, setelah mempertimbangkan:

1. Surat Keterangan atau Rekomendasi dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kabupaten Jember, Nomor : 072/ 2390 / 314 /2017 tanggal 29 Maret 2017.

Maka pada prinsipnya kami tidak keberatan menyetujui :

Nama : Dyah Candra Palupi
Nim : 130210103099
Instansi : Universitas Negeri Jember.
Alamat : Jl. Kalimantan No. 37 Jember
Keperluan : Penelitian untuk Tugas akhir
Lokasi : SMA Negeri 3 Jember
Waktu kegiatan : April - Mei 2017

Apabila tidak bertentangan dengan kewenangan dan ketentuan yang berlaku, diharapkan saudara memberi bantuan tempat atau data seperlunya untuk kegiatan dimaksud.

1. Kegiatan dimaksud benar-benar untuk kepentingan pendidikan
2. Tidak dibenarkan melakukan kegiatan politik
3. Apabila situasi dan kondisi tidak memungkinkan akan dilakukan penghentian kegiatan.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terimakasih.

Jember, 31 Maret 2017

Kepala Cabang Dinas Pendidikan
Provinsi Jawa Timur
Wilayah Kabupaten Jember



LUTFI ISA ANSHORI, M.M
Pembina Tingkat I
NIP. 19660504 199203 1 016

Tembusan Yth :

1. Kepala SMA Negeri 3 Jember
2. Arsip

N.3 Surat Selesai Penelitian



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TIMUR
DINAS PENDIDIKAN
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 3
JEMBER**

Jl. Basuki Rahmad No. 26 Telp/Fax : 0331-332282/0331-321131
Website : <http://smajember.com> Email : smajember.3@gmail.com
JEMBER Kode Pos : 68132

SURAT KETERANGAN
NOMOR : 421/XXX/101.6.5.3/2017.

Yang bertanda tangan dibawah ini :

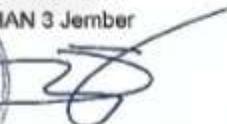
Nama : Dr. ROSYID, S.Pd, M.Si, MP.
NIP : 19740909 200003 1 005
Pangkat / Gol. Ruang : Pembina Tk. 1 IV / b
Jabatan : Kepala Sekolah
Pada Sekolah : SMA Negeri 3 Jember

menerangkan dengan sebenarnya bahwa mahasiswa tersebut dibawah ini :

Nama : DYAH CHANDRA PALUPI
NIM : 130210103099
Jurusan : Pendidikan Matematika dan IPA
Program studi : Pendidikan Biologi

Mahasiswa FKIP Universitas Jember telah melaksanakan Penelitian di SMAN 3 Jember pada tanggal 15 s/d 27 Mei 2017, berkaitan dengan penyusunan Skripsi, tentang : "PENGARUH METODE PEMBELAJARAN ARIAS (ASSURANCE, RELEVANCE, INTEREST, ASSENMENT, SATISFACTION) DENGAN ASSESMENT PORTOFOLIO TERHADAP HASIL BELAJAR DAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA ".

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Jember, 30 Mei 2017
Kepala SMAN 3 Jember

Dr. ROSYID, S.Pd, M.Si, MP.
NIP. 19740909 200003 1 005