

**PENGEMBANGAN *ELECTRONIC PORTOFOLIO*
SEBAGAI *ASSESSMENT* PEMBELAJARAN BIOLOGI
DI SMA NEGERI 1 KADUGEDE**

SKRIPSI



**SLAMET FIRMANSYAH
NIM : 1410160143**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2015 M / 1436 H**

**PENGEMBANGAN *ELECTRONIC PORTOFOLIO*
SEBAGAI *ASSESSMENT* PEMBELAJARAN BIOLOGI
DI SMA NEGERI 1 KADUGEDE**

SKRIPSI

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada
Jurusan S1 Tadris IPA Biologi
Fakultas Tarbiyah



**SLAMET FIRMANSYAH
NIM : 1410160143**

**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)
SYEKH NURJATI CIREBON
2015M / 1436 H**

ABSTRAK

**SLAMET FIRMANSYAH : Pengembangan *Electronic Portfolio* sebagai
Assesment Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1
Kadugede**

Pelaksanaan penilaian portofolio masih memiliki keterbatasan, diantaranya dibutuhkan waktu cukup lama dalam pelaksanaannya, dibutuhkan lahan yang luas untuk pengumpulan setiap portofolio. Seiring dengan perkembangan teknologi, diharapkan pengembangan penilaian *electronic portfolio* dapat menjadi solusi dalam keterbatasan penilaian portofolio konvensional. Penelitian pengembangan ini menggunakan *Learning Management System moodle*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan. Prosedur pengembangan mengikuti prosedur Borg and Gall yang telah dimodifikasi oleh Sukmadinata dengan melibatkan tiga langkah utama yaitu 1) studi pendahuluan, 2) pengembangan dan 3) pengujian dengan melakukan penelitian eksperimen dengan disegni penelitian *pre tes-pos tes control grup design*. Hasil penelitian yang telah dihasilkan berupa sistem multimedia *electronic portfolio* berupa web berbasis *moodle* dengan alamat <http://klieks.com> dengan kualitas produk dari aspek rekayasa perangkat lunak adalah 82% dan aspek visual 75% dengan rata-rata nilai 78% dalam kategori kuat. Efektifitas penilaian *electronic portfolio* terbukti mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik. Perbandingan hasil *pre test* kelas kontrol dan eksperimen adalah 46,88:52,81 dan nilai *pos test* nya adalah 65:7,35. Tanggapan peserta didik secara keseluruhan pada tahap uji coba terbatas adalah 72% yang termasuk kategori kuat, sedangkan tanggapan peserta didik pada tahap pengujian adalah 69,8% yang termasuk kategori kuat.

Kata Kunci : *electronic portfolio*, portofolio, *assessment*

PERSETUJUAN

PENGEMBANGAN ELEKTRONIK PORTOFOLIO SEBAGAI *ASSESSMENT*
PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA NEGERI 1 KADUGEDE

SLAMET FIRMANSYAH

NIM : 1410160143

Menyetujui,

Pembimbing I



Edy Chandra, S.Si, M.A.
NIP. 19720507 200003 1 002

Pembimbing II



Ipin Aripin, M.Pd
NIP.

NOTA DINAS

Kepada Yth:

Ketua Jurusan Tadris IPA Biologi
IAIN Syekh Nurjati Cirebon
di Cirebon

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Setelah melakukan bimbingan, telaah, arahan dan koreksi terhadap penulisan skripsi berikut ini.

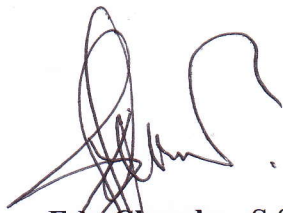
Nama : Slamet Firmansyah
NIM : 1410160143
Fakultas/Jurusan : Ilmu Tarbiyah dan Keguruan/Tadris IPA-Biologi
Judul : **PENGEMBANGAN ELEKTRONIK PORTOFOLIO SEBAGAI ASSESSMENT PEMBELAJARAN BIOLOGI DI SMA NEGERI 1 KADUGEDE**

Kami bersepakat bahwa skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan IAIN Syekh Nurjati Cirebon untuk dimunaqosahkan.

Wassalamualaikum wr.wb

Cirebon, Februari 2015

Pembimbing I



Edy Chandra, S.Si, M.A.
NIP. 19720507 200003 1 002

Pembimbing II


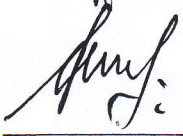

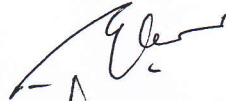




Ipin Aripin, M.Pd
NIP.

PENGESAHAN

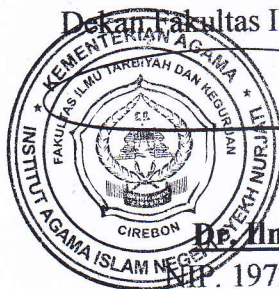
Skripsi yang berjudul "**Pengembangan *Electronic Portofolio* sebagai *Assesment Pembelajaran Biologi* di SMA Negeri 1 Kadugede". Oleh **SLAMET FIRMANSYAH** NIM 1410160143 telah dimunakosahkan pada Jum'at, 28 Agustus 2015 dihadapan dewan penguji dan dinyatakan lulus.**

Skripsi ini telah memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I) pada Jurusan Tadris IPA Biologi Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon.

	Tanggal	Tanda Tangan
Ketua Jurusan Dr. Kartimi, M.Pd NIP. 19680514 199301 2 001	<u>04-09-2015</u>	
Sekretaris Jurusan Asep Mulyani, M.Pd NIP.19790918 201101 1 004	<u>04-09-2015</u>	
Penguji I Prof. Dr. H. Wahidin, M.Pd NIP.19651002 198803 1 002	<u>07-09-2015</u>	
Penguji II, Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd NIP. 19690828 200901 2 001	<u>04-09-2015</u>	
Pembimbing I, Edy Chandra, S.Si., MA NIP. 19720507 200003 1 002	<u>04-09-2015</u>	
Pembimbing II Ipin Aripin, M.Pd NIP.	<u>04-09-2015</u>	

Mengetahui,

Dekan Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan



Dr. Ilman Nafi'a, M.Ag

NIP. 19721220 199803 1 004

RIWAYAT HIDUP



Nama Lengkap penulis SLAMET FIRMANSYAH. Penulis dilahirkan di Kuningan pada tanggal 08 Juni 1991. Penulis adalah anak ke 2 dari 3 bersaudara, pasangan dari Bapak T. Sutarsono dan Ibu Yeyet Mulyati

Penulis beralamat di Desa Cileuleuy Dusun Manis
Rt/Rw : 04/02 Kecamatan Cigugur Kabupaten Kuningan
45552

Riwayat Pendidikan :

1. SDN 3 Cileuleuy, lulus tahun 2004
2. MTsN Model Cigugur, lulus tahun 2007
3. SMA Negeri 1 Kadugede, lulus tahun 2010
4. IAIN Syekh Nurjati Cirebon, sampai sekarang

Pengalaman organisasi penulis selama perkuliahan pernah menjadi pengurus HIMBIO periode 2012 – 2013, selain itu penulis juga mengikuti UKM Merpati Putih kolat IAIN Syekh Nurjati Kota Cirebon.

Motto hidup ”*Mersudi Patitising Tindak Pusakane Titising Hening*”

Persembahan

Terima kasih banyak kepada.....

Allah SWT atas semua nikmat dan kemudahan yang telah di berikan kepada saya.

Nabi Muhammad SAW yang menjadi sumber penyemangat jiwa saya.

Kedua orang tua saya bapak dan ibu tercinta.

Nenekku, Kakakku, dan adik-adikku tersayang.

Sahabat-sahabat seperjuanganku yang tanpa berhenti berjuang bersama-sama meraih asa, cita-cita dan harapan untuk masa depan.

Dosen-dosen yang telah memberikan waktunya untuk mempermudah merampungkan skripsiku.

Teman spesialku yang aku rindukan dan selalu memberi semangat padaku.

Dan semua yang mencintai dan menyayangiku.....

Terima kasih banyak semoga Allah SWT melimpahkan Rahmat-Nya untuk kita semua..

Amin.....

KATA PENGANTAR

Bismillahir Rohmaanir Rahiim,

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Pengembangan *Electronic Portofolio* sebagai *Assesment Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Kadugede*”.**

Skripsi ini ditulis sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Islam (S.Pd.I). Pada Jurusan Tadris IPA Biologi Fakultas Tarbiyah Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon

Adapun dalam penyusunan skripsi ini, penulis telah banyak mendapatkan bimbingan, arahan dan bantuan dari berbagai pihak. Untuk itu penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Sumanta, M.Ag, Rektor IAIN Syekh Nurjati Cirebon,
2. Bapak Dr. Ilman Nafi’a, M.Ag. Dekan Fakultas Tarbiyah IAIN Syekh Nurjati Cirebon,
3. Ibu Dr. Kartimi, M.Pd. Ketua Jurusan Tadris IPA-Biologi IAIN Syekh Nurjati Cirebon,
4. Bapak Edy Chandra, S.Si., MA Pembimbing I,
5. Bapak Ipin Aripin, M.Pd. Pembimbing II,
6. Bapak Prof. Dr. H. Wahidin, M.Pd Penguji I
7. Ibu Hj. Ria Yulia Gloria, M.Pd Penguji II
8. Bapak Drs. H. Maryanto, M.Si, Kepala SMA Negeri 1 Kadugede,
9. Ibu Iceu Tresnawati, M.Pd, Guru Pamong SMA Negeri 1 Kadugede,
10. Seluruh keluarga terutama kedua orang tua penulis yang telah memberikan doa dan dukungan kepada penulis dan pihak-pihak terkait lainnya.

Seiring ucapan do’a dan harapan, semoga Allah menerima jasa dan amal baik mereka, Amien. Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini

masih banyak kekurangan dan kelemahannya, oleh karena itu saran serta kritik yang konstruktif penulis harapkan.

Akhir kata, dengan segala kerendahan hati, penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna kepada para pembaca dan menjadi sumbangsih bagi almamater tercinta Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Syekh Nurjati Cirebon.

Cirebon, Agustus 2015

Slamet Firmansyah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iii
DAFTAR GAMBAR	iv
DAFTAR LAMPIRAN	v
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Rumusan Masalah	5
D. Batasan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian.	6
F. Kegunaan Penelitian.....	7
G. Definisi Operasional.....	8
H. Kajian Penelitian	9
I. Kerangka Pemikiran.....	10
J. Hipotesis.....	11
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Konsep Penelitian dan Pengembangan Model <i>Gall and Borg</i>	12
B. Kajian Tentang Penilaian	14
1 . Evaluasi Pembelajaran	14
2. <i>Assesment</i>	16
3. Pengukuran.....	20
4. <i>Assesment</i> Berbasis Kelas	21
C. <i>E-Learning</i>	23
D. Asesment Portofolio.....	25
E. <i>Electronic Portofolio</i>	30
F. <i>Moodle</i>	33
G. Konsep Sistem Reproduksi Manusia.	36
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	
A. Waktu dan Tempat Penelitian	43

B. Gambaran Objek Penelitian	43
C. Menentukan Populasi dan Sampel.	43
D. Desain Penelitian.....	44
E. Metode Pengumpulan Data.....	45
F. Teknik Analisis Data.....	48
G. Alur Prosedur Penelitian.	56
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.	60
I. Pentingnya Pengembangan.	60

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Data Hasil Pengembangan <i>Electronic Portofolio</i>	61
2. Karakteristik Sistem <i>Electronic Portofolio</i>	73
3. Efektifitas Pengembangan <i>Electronic Portofolio</i> sebagai <i>Assesment</i> Pembelajaran Biologi Terhadap Hasil Belajar Peserta Didik di SMA Negeri 1 Kadugede	74
4. Tanggapan Pesarat Didik dan Pengajar Terhadap Pengembangan <i>Electronic Portofolio</i> Pada Pembelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Kadugede	86

B. Pembahasan.....	89
--------------------	----

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan	108
B. Saran.....	109

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN – LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tabel 3.1 Desain Penelitian	45
2. Tabel 3.2 Klasifikasi Koefisien Validitas.	49
3. Tabel 3.3 Kasifikasi Koefisien Reliabilitas.....	50
4. Tabel 3.4 Klasifikasi Indkes Kesukaran.....	51
5. Tabel 3.5 Pedoman Interpretasi Kriteria Daya Pembeda.	52
6. Tabel 3.6 Pedoman Interpretasi Kriteria N-gain.	52
7. Tabel 3.7 Kriteria Presentase Soal Angket.	55
8. Tabel 4.1 Wawancara Awal Sebelum Penelitian.	64
9. Tabel 4.2 Penilaian Ahli Media.	70
10. Tabel 4.3 Revisi produk dari Ahli Media.....	70
11. Tabel 4.4 Prosentase respon Peserta Didik.	72
12. Tabel 4.5 Perbandingan Proses pembelajaran.....	76
13. Tabel 4.6 Hasil Tugas <i>Electronic Portofolio</i> Kelas Eksperimen.	77
14. Tabel 4.7 Hasil tes dan N-gain Kelas Eksperimen dan Kontrol.	80
15. Tabel 4.8 Hasil uji Normalitas Pretes dan Postes.	83
16. Tabel 4.9 Hasil uji Homogeneitas Prestes dan Postes Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	84
17. Tabel 4.10 Hasil perhitungan Uji t.	85
18. Tabel 4.11 Prosentase Tanggapan Peserta Didik.	86
19. Tabel 4.12 Tanggapan Guru Terhadap Pengembangan <i>Electronic Portofolio</i>	88
20. Tabel 4.13 Data Perkembangan Hasil tugas <i>Electronic Portofolio</i>	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Gambar 1.1 Bagan Kerangka Pemikiran	10
2. Gambar 2.1 Organ Reproduksi laki-laki.....	37
3. Gambar 2.2 Proses Spermatogenesis.....	38
4. Gambar 2.3 Organ Reproduksi Wanita.....	39
5. Gambar 2.4 Proses Oogenesis.....	39
6. Gambar 2.5 Proses Menstruasi.....	40
7. Gambar 2.6 Fase Embriologi	41
8. Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian Pengembangan.	48
9. Gambar 3.2 Alur Penelitian Pengembangan.....	50
10. Gambar 4.1 Flowchart web <i>electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>	66
11. Gambar 4.2 Storyboard web <i>electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>	67
12. Gambar 4.3 Tampilan Awal web <i>electronic portofolio</i>	68
13. Gambar 4.4 Revisi Produk Versi dan Tema <i>Moodle</i>	71
14. Gambar 4.5 Revisi Produk Penambahan Menu <i>Exhabis Eportofolio</i> ...	71
15. Gambar 4.6 Nilai rata-rata Tugas <i>Electronic Portofolio</i>	78
16. Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Hasil Pretes dan Postes Kelas Eksperimen dan Kontrol.	81
17. Gambar 4.8 Grafik Nilai N-gain Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	82
18. Gambar 4.9 Pemberian Komentar Tugas Peserta Didik.	98
19. Gambar 4.10 Penilaian Tugas <i>Electronic Portofolio</i>	100
20. Gambar 4.11 Daftar Nilai peserta Didik.	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus.....	110
2. Peta Konsep.....	112
3. Analisis Konsep	113
4. RPP Kelas Eksperimen 1,2, 3	118
5. RPP Kelas Kontrol 1,2,3	129
6. Penugasan Portofolio	140
7. Kisi-Kisi Uji Instrumen Soal Uji Coba.....	148
8. Soal Instrumen Uji Coba	164
9. Kunci Jawaban Instrumen Uji Coba	173
10. Data Hasil uji Instrumen Uji Coba.....	174
11. Data Uji Instrumen Kelompok Atas dan Kelompok Bawah.....	176
12. Perhitungan Validitas Soal.....	177
13. Perhitungan Reliabilitas.	179
14. Daya Pembeda.....	181
15. Tingkat Kesukaran.	182
16. Rekapitulasi Daya pembeda dan Tingkat Kesukaran.....	183
17. Soal Pre-Test dan Post-Test.	184
18. Kunci Jawaban Soal Pre-Test dan Post-Test.....	191
19. Daftar Nama dan Kode Siswa Kelas Eksperimen dan Kontrol.....	192
20. N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol	194
21. Hasil Uji Normalitas	195

22. Hasil Uji Homogenitas	196
23. Hasil Hipotesis Pre tes	197
24. Hasil Uji Hipotesis Pos tes	198
25. Kisi-Kisi Angket Penilaian Ahli Media	199
26. Instrumen Angket Siswa	200
27. Tabel pencatat Angket Penilaian Media.	202
28. Tabel Tabulasi Data Angket Penilaian Media.	203
29. Tabael Prosentase Angket Penilaian Media.	204
30. Kisi-kisi Angket Tanggapan Peserta Didik.....	206
31. Angket Tanggapan Peserta Didik.....	207
32. Tabel Pencatat Angket Kelas Eksperimen.	209
33. Tabel Tabulasi Angket kelas Eksperimen.....	210
34. Tabel Prosentase Angket Kelas Eksperimen.....	211
35. Tbael Pencatat Angket respon Uji Coba Terbatas.	213
36. Tabel Tabulasi Angket Uji Coba terbatas.	214
37. Tabel prosentase Angket Uji Coba terbatas.	215
38. Produk Awal dan akhir <i>http:klieks.com</i>	217
39. Kisi-kisi Wawancara Sebelum Penelitian.	224
40. Kisi-kisi wawancara Sesudah Penelitian.....	225
41. Lembar kerja Siswa.....	226

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan bantuan yang diberikan kepada peserta didik untuk memperoleh pengetahuan. Didalam proses pembelajaran terdapat kegiatan interaksi antara guru dan peserta didik serta komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam suasana edukatif untuk mencapai pembelajaran (Rustaman, 2001:25). Salah satu ukuran keberhasilan pembelajaran adalah pencapaian tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan. Ada beberapa faktor yang dijadikan tolak ukur dalam melihat keberhasilan untuk mencapai tujuan pembelajaran, diantaranya adalah dengan melihat proses dan hasil belajar. Proses pembelajaran yang terjadi saat ini dipandang tidak lebih dari sebatas proses ritualisasi kegiatan memberikan informasi kepada peserta didik sehingga hasil belajar yang didapat sebatas berupa hafalan informasi yang hampa makna dan bersifat sepotong-sepotong serta dapat terlupakan dalam jangka waktu yang pendek (Ismaniati, 2006:121). Sedangkan hasil belajar peserta didik banyak dipengaruhi oleh berbagai faktor selain proses pembelajaran, antara lain sikap kebiasaan belajar, fasilitas belajar, motivasi, minat, bakat, pergaulan, lingkungan keluarga dan yang tidak kalah penting adalah kemampuan profesional guru dalam melakukan *assesment* (Arifin, 2012:194).

Assesment merupakan bagian penting dari pembelajaran yang tidak dapat dipisahkan dari proses pendidikan. *Assesment* adalah rangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis, menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar peserta yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, bertujuan untuk memantau proses dan menjadikan informasi yang bermakna untuk pengambilan keputusan serta untuk meningkatkan efektifitas dalam kegiatan pembelajaran (Nahadi dan Liliyasi, 2007). Disadari bahwa sistem *assesment* yang selama ini digunakan oleh pengajar masih banyak yang melakukan *assesment* tradisional, *assesment* tradisional dalam hal ini adalah *assesment tes*. *Assesment tes* lebih terfokus pada hasil belajar dibandingkan dengan kemajuan

dan proses pembelajaran. Hal ini menunjukkan bahwa *assesment* bukan bagian dari pembelajaran, sehingga dapat berdampak negatif terhadap proses pengajaran dan pembelajaran. Oliva (1992:452) mengingatkan bahwa pendidik memiliki tugas untuk menilai berbagai kompetensi peserta didik dalam tiga domain kognitif, afektif dan psikomotor. Oleh karena itu, diperlukan *assesment* pendamping yang dapat mengakses kemajuan dan proses pembelajaran peserta didik selama proses pembelajaran.

Salah satu *assesment* yang saat ini dianggap mempunyai banyak kelebihan adalah *assesment* portofolio. Berdasarkan berbagai hasil penelitian dibidang *assesment*, Arifin (2012:195) menyatakan bahwa portofolio sebagai salah satu bentuk *assesment* mempunyai fungsi dan peran sangat strategis untuk menutupi kelemahan *assesment* yang telah dilakukan selama ini. *Assesment* portofolio merupakan salah satu contoh *assesment* berbasis kelas yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat pencapaian dan perkembangan peserta didik berdasarkan kumpulan hasil tugas dari waktu ke waktu (Arifin, 2012:194). *Assesment* portofolio memungkinkan terjadinya interaksi komunikatif antara peserta didik dan pengajar melalui *feedback* yang diberikan pengajar, dengan ini diharapkan aktifitas peserta didik akan meningkat yang pada akhirnya akan berorientasi pada meningkatnya hasil belajar peserta didik itu sendiri.

Pengajar sebenarnya sudah mengetahui mengenai *assesment* portofolio, namun *assesment* portofolio dianggap masih menjadi hambatan tersendiri terutama pengaruhnya terhadap keberlangsungan proses belajar mengajar, sehingga pengajar enggan untuk menggunakan *assesment* tersebut. Sistem *assesment* portofolio memang masih memiliki kelemahan, yaitu diperlukan waktu yang tidak sedikit oleh pengajar untuk melakukan *assesment* tersebut, sedangkan materi yang harus disampaikan sangat banyak. Selain itu, dibutuhkan juga lahan yang luas untuk pengumpulan setiap karya peserta didik ditambah dengan tidak selamanya suatu data mudah didokumentasikan dalam bentuk buku atau *hard copy* (Wulan, 2009:37). Belum lagi ketika pengajar membutuhkan dokumen yang telah lama disimpan maka dengan sistem penyimpanan dokumen saat ini akan dirasa sulit dalam pengambilan kembali dokumen tersebut. Dengan cara konvensional seperti itu, sudah jelas tugas-

tugas peserta didik tidak akan terdokumentasi dengan baik. Dampaknya adalah portofolio peserta didik tidak tersusun secara sistematis.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi khususnya internet pada era globalisasi ini maju dengan begitu pesat, hal ini berdampak pada berkembangnya dunia pendidikan. Berdasarkan hal tersebut, maka tidak menutup kemungkinan bagi pengajar untuk berinovasi menggunakan teknologi dalam pembelajaran. Dengan adanya fasilitas teknologi ini, maka menjadikan portofolio dapat dibuat dalam bentuk online sehingga kumpulan karya peserta didik dibuat dengan bentuk elektronik yang disusun sebagai bentuk catatan perkembangan dirinya. Berdasarkan hal tersebut, sangat memungkinkan pengembangan layanan informasi yang lebih baik dalam dunia pendidikan. Hal inilah yang dijadikan peluang dalam rangka pengembangan *electronic portfolio*. Sebagaimana pendapat Fikri (2012:3) yang menyatakan bahwa dengan pengembangan *electronic portfolio* sebagai *assessment* pembelajaran bisa menjadi salah satu cara untuk menutupi kekurangan *assessment* portofolio berbasis kertas sebelumnya. Begitu juga hasil penelitian komparatif antara portofolio tradisional dan *electronic portfolio*, menyarankan untuk penggunaan *electronic portfolio* yang akan mengarah pada hasil pembelajaran yang lebih baik (Van Wesel, 2008).

Electronic portfolio atau juga dikenal digital portofolio adalah kumpulan bukti elektronik yang disusun dan dikelola oleh pengguna. Bukti elektronik tersebut dapat mencakup tulisan, file elektronik, gambar, multimedia, blog dan *hyperlink*. Sebuah *electronic portfolio* dapat dilihat sebagai jenis catatan pembelajaran yang memberikan bukti prestasi yang aktual. *Electronic portfolio* sama seperti portofolio tradisional yaitu dapat memfasilitasi refleksi peserta didik terhadap pembelajaran mereka sendiri. *Electronic portfolio* dapat berbentuk media cakram padat, *software* aplikasi seperti *Adobe Reader*, *Local Area Network* (LAN) maupun *web*. Semua bentuk tersebut memiliki kelebihan dan kelemahan masing-masing. Namun, pada saat ini *world wide web* atau *www* telah berkembang menjadi media yang membantu dalam berbagai pekerjaan seseorang termasuk dalam pendidikan. Bentuk *web* mudah dibuat, diedit, disimpan dan ditayangkan. *Web* dapat menyokong pembelajaran

dengan berbagai macam cara. Bentuk *web* dapat meniadakan kertas dalam *assessment* tertulis. *Web* memungkinkan karya peserta didik tersedia untuk semua orang didalam komunitas pembelajarannya, baik peserta didik yang lain, pengajar maupun orang tua. Dengan menggunakan *web*, peserta didik dapat mengembangkan karya-karyanya yang terus berkembang dan tidak terbatas pada ruang dan waktu. Dengan demikian bentuk web dapat digunakan untuk mengkoleksi portofolio peserta didik dan mudah untuk diakses. Hal ini didasari oleh penelitian Chang (2010:154) bahwa dengan memanfaatkan teknologi dalam hal ini *world wide web* akan menjadikan solusi umum untuk merekam portofolio pembelajaran peserta didik. Bergerak dari konsep ini maka pengembangan *moodle* yang merupakan salah satu program open source yang dapat dimanfaatkan sebagai penyediaan layanan yang dapat diaplikasikan sebagai media pelaksanaan *assesment electronic portofolio*.

Pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan ini dilakukan dalam rangka meningkatkan efisiensi dan efektifitas proses pembelajaran. Portofolio yang dapat diakses dengan *online* akan lebih efisien dalam memanfaatkan waktu (Ming-Su ,2011). Sejalan dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Kankaanrata, Barret dan Hartnel (2005) menyatakan bahwa manfaat dari pengembangan *electronic portofolio* baik untuk pengajar maupun peserta didik adalah dapat meminimalisir lahan sebagi tempat penyimpanan tugas dengan format yang lebih beragam yang dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama serta membantu peserta didik dalam mengumpulkan karya-karyanya yang terus berkembang dan kemampuan untuk hal tanpa batas waktu, memberikan kesempatan kepada peserta didik dalam mengaplikasikan kemampuan teknologi yang dipelajarinya secara mandiri. Hal ini diperkuat dengan pendapat Fikri (2012:3) yang menyatakan bahwa dengan pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran bisa menjadi salah satu cara untuk menutupi kekurangan *assesment* portofolio berbasis kertas sebelumnya. Pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assessment* pembelajaran memberikan suatu informasi yang menyeluruh sehingga para pengajar mampu mendapatkan informasi kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik cukup dengan membuka halaman *web* yang telah dibuat.

Berdasarkan kebutuhan pengajar dalam menyikapi kekurangan *assesment* portofolio, maka peneliti merasa perlu untuk mengembangkan *electronic portofolio* sebagai *assessment* pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Kadugede dengan memanfaatkan aplikasi *moodle*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka teridentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. *Assesment* pembelajaran yang saat ini dilakukan pada umumnya masih menggunakan *assesment* tes. Proses *assesment* ini melibatkan pengajar sebagai penilai dan peserta didik hanya menjadi objek yang dinilai. Hal ini tentu akan mengakibatkan peserta didik tidak dapat berkreasi serta tidak dapat mengetahui perkembangan yang ada pada dirinya serta hal-hal apa saja yang sudah mereka ketahui.
2. *Assesment* portofolio masih memiliki kelemahan dalam pelaksanaannya, yaitu perlunya waktu yang cukup lama dalam pelaksanaannya, tidak semua data dapat didokumentasikan dan diperlukan tempat penyimpanan yang akan semakin luas.

C. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah diatas, penelitian ini ditujukan untuk mengembangkan *electronic portofolio* berbasis *moodle* sebagai *assessment* pembelajaran biologi. Masalah utama dalam penelitian ini adalah “*Bagaimana pengembangan dan efektifitas electronic portofolio sebagai assesment pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Kadugede ?*”

Secara lebih rinci, rumusan masalah dalam penelitian ini dibuat pertanyaan penelitian sebagai berikut :

1. Bagaimana pengembangan *electronic portofolio* di SMA Negeri 1 Kadugede ?
2. Bagaimana karakteristik sistem *electronic portofolio* yang dihasilkan di SMA Negeri 1 Kadugede ?

3. Bagaimana efektifitas pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran biologi terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 1 Kadugede ?
4. Bagaimana tanggapan peserta didik dan guru terhadap pengembangan *eletronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Kadugede ?

D. Batasan Masalah

Untuk lebih memfokuskan arah dan jalannya penelitian, maka penelitian ini dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian pengembangan *elektronik portofolio* memanfaatkan aplikasi *moodle versi 2.8.1* sebagai aplikasi pengembangan.
2. Subjek penelitian adalah peserta didik kelas XI IPA 4 dan XI IPA 3 di SMA Negeri 1 Kadugede Kabupaten Kuningan.
3. Pembelajaran biologi dibatasi pada konsep sistem reproduksi manusia.

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah penelitian, secara umum tujuan penelitian adalah untuk mengembangkan *electronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran dengan memanfaatkan aplikasi *moodle* agar menjadi solusi *assesment* portofolio yang lebih efektif dan mempunyai efektifitas dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. *Electronic portofolio* ini selanjutnya dapat dijadikan masukan dalam memperbaiki *assesment* pembelajaran peserta didik, terutama pentingnya *assesment* selain *assesment tes*.

Sesuai dengan tujuan umum diatas, penelitian ini secara spesifik diarahkan untuk mendapatkan hal-hal sebagai berikut :

1. Mengetahui pengembangan *electronic portofolio* di SMA Negeri 1 Kadugede.
2. Mengetahui karakteristik sistem *electronic portofolio* yang dikembangkan di SMA Negeri 1 Kadugede.

3. Mengetahui efektifitas pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran biologi terhadap peningkatan hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 1 Kadugede.
4. Mengetahui tanggapan peserta didik dan guru terhadap pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran biologi di SMA Negeri 1 Kadugede.

F. Kegunaan Penelitian

Hasil penelitian pengembangan *electronic portofolio* diharapkan dapat menjadi *assesment* yang dapat diterapkan di sekolah agar tercipta suatu proses *assesment* portofolio yang lebih efektif dan efisien, adil dan menyeluruh serta dapat mencakup semua aspek *assesment* yang menjadi tujuan.

Secara khusus penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi berbagai pihak yang terkait, antara lain :

1. Bagi Pengajar

Pengembangan *electronic portofolio* diharapkan mampu memberi manfaat untuk semua aspek pendidikan. Pengajar dapat memanfaatkan *electronic portofolio* sebagai media untuk mendokumentasikan pekerjaan peserta didik sehingga portofolio mereka dapat tersusun dan terbaca dengan baik. Terutama memudahkan pengajar dalam melakukan *assesment* portofolio dalam proses pembelajaran.

2. Bagi peserta didik

Kemampuan peserta didik dapat diukur secara menyeluruh sehingga peserta didik dapat mengetahui kekurangan dan kelebihan yang kemudian dijadikan referensi untuk memperbaiki diri. Pengembangan *electronic portofolio* ini juga diharapkan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik, keterampilan serta kemampuan *IT* terutama mampu menampilkan kemampuan diri dalam pemahaman materi.

3. Bagi Sekolah

Tugas-tugas peserta didik dapat terdokumentasikan dengan baik dan tanpa harus menumpuk di ruangan pengajar sehingga ruang pengajar akan terlihat rapih dan bersih. Penelitian ini juga diharapkan memberi

sumbangan pemikiran sebagai alternatif untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah serta menambah pengetahuan sebagai bahan perbandingan untuk mengadakan penelitian lebih lanjut mengenai penerapan *assesment electronic portofolio*. Termasuk memberikan sumbangan bagi pendidikan biologi sendiri, agar dapat menjadikan pertimbangan *assesment* pembelajaran biologi menuju *assesment* pembelajaran biologi yang lebih baik.

G. Definisi Operasional

1. Penelitian dan Pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan (Sukmadinata, 2012:164).
2. *Assesment* Portofolio merupakan salah satu instrument evaluasi yang digunakan pengajar untuk mengukur proses dan hasil belajar peserta didik dengan cara mendokumentasikan seluruh tugas yang diberikan oleh pengajar secara terstruktur.
3. *Electronic portofolio* merupakan kumpulan karya dalam bentuk elektronik yang disusun oleh pengguna sebagai catatan perkembangan dirinya (Nurhayati, 2014:254).
4. *Assesment Electronic Portofolio* adalah *assesment* yang disajikan dalam bentuk elektronik yang digunakan untuk melihat proses kemajuan belajar peserta didik dalam kurun waktu tertentu dalam kriteria kognitif, apektif dan psikomotorik.
5. *Moodle* merupakan salah satu *Learning Management System* atau sebuah paket perangkat lunak yang berguna untuk membuat dan mengadakan pembelajaran berbasis internet (Arif, 2009:1).
6. Efektifitas berasal dari kata efektif yang artinya efek berupa pengaruh, akibatnya atau kesan (Mulyasa, 2005:89). Efektifitas dalam penelitian ini diukur dari hasil belajar peserta didik yang dilihat dari nilai pre tes dan pos tes.

H. Kajian Penelitian yang Relevan

Berdasarkan penelitian hasil penelitian Cad, Marc (2012:115) *The Electronic Portofolio As Assesment Tool and More: The Dark University Model. Vol 42.(1)* bahwa *electronic portofolio* menyediakan inprastruktur yang baik bagi peserta didik dengan sejumlah keunggulannya dibandingkan *assesment* portofolio konevnsional. *Assesment* portofolio elektronik telah membuat peserta didik lebih mudah dalam menyimpan dan mengakses tugas-tugas mereka. Banyak peserta didik yang termotivasi untuk menyusun tugas *electronic portofolio* karena akan lebih menambah rasa kepemilikan terhadap tugasnya sendiri.

Penelitian yang berjudul “*Pengembangan Model Asesmen Portofolio Elektronik (APE) Untuk Meningkatkan Keterampilan Generik Sains Mahapeserta didik*” yang dilakukan oleh Ramlawati, dkk. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa model APE dapat meningkatkan keterampilan seluruh mahasiwa. Bahkan hasil angket mahapeserta didik menunjukkan bahwa kemampuan model APE dapat meningkatkan *self-assesment*, pemahaman konsep, penguasaan IT, perhatian, aktifitas dan motivasi mahapeserta didik.

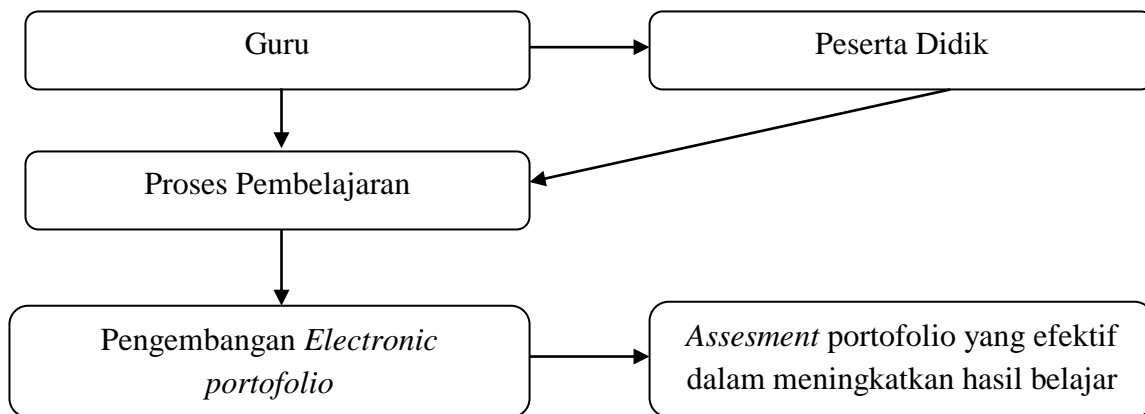
Penelitian oleh Kamalia Fikri dalam penelitiannya yaitu “*Pengembangan E-Portofolio Dalam Project Based learning Pada Mata Kuliah Animal Physiology Pada Program Study Pendidikan Biologi*” hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan *e-portofolio* berbasis *project based learning* pada mata kuliah *animal physiology* aktifitas mahapeserta didik yang dominan dalam pembelajaran adalah mahapeserta didik lebih percaya diri dalam mengungkapkan pendapat, mengajukan pertanyaan maupun saran dalam konferensi online. Bahkan respon mahapeserta didik terhadap pembelajaran menggunakan web *e-portofolio* dalam *project based learning* pada mata kuliah *animal physiology* secara umum tertarik dan menyatakan baru.

Penelitian yang dilakukan oleh Fety Rosida Nurhayati dan Meini Sondang Sumbawati yang berjudul “*Pengembangan E-Portofolio sebagai Instrumen Assesment Peserta didik di SMK Negeri 2 Lamongan*”, hasil penelitian ini menunjukkan bahwa berdasarkan pengedaran angket kepada peserta didik dapat dilihat penugasan *e-portofolio* mendapatkan respon 80,39% dan dapat

disimpulkan bahwa penugasan yang diujikan kepada peserta didik termasuk dalam kategori efektif sebagai instrument *assesment* peserta didik.

I. Kerangka Pemikiran

Adapun kerangka berfikir digambarkan sebagai berikut :



Gambar 1.1. Kerangka Pemikiran

Proses belajar mengajar mengandung kegiatan interaktif antara peserta didik dan komunikasi timbal balik yang berlangsung dalam situasi edukatif. Belajar adalah proses perubahan perilaku berkat pengalaman dan pelatihan. Artinya tujuan kegiatan belajar adalah perubahan tingkah laku yang menyangkut perubahan yang bersifat pengetahuan (kognitif), keterampilan (psikomotor) maupun sikap (afektif).

Assesment merupakan bagian yang tidak dapat dipisahkan dari proses pembelajaran. *Assesment* dapat memberikan manfaat dalam menunjang proses belajar dan dapat memberikan fungsi dalam pembelajaran itu sendiri, antara lain menggambarkan sejauh mana peserta didik telah menguasai kompetensi. Dalam dunia pendidikan, *assesment* diartikan sebagai prosedur yang digunakan untuk mendapatkan informasi untuk mengukur taraf pengetahuan dan keterampilan subjek didik yang hasilnya akan digunakan untuk keperluan evaluasi, maka seorang guru hendaknya mampu dan terampil melaksanakan *assesment*. Menurut Trianto (2010) *assesment* merupakan serangkaian kegiatan untuk memperoleh, menganalisis dan menafsirkan data tentang proses dan hasil belajar peserta didik yang dilakukan secara sistematis dan berkesinambungan, sehingga menjadi informasi yang bermakna dalam pengambilan keputusan.

Salah satu *assesment* yang memiliki banyak manfaat saat ini adalah *assesment* portofolio. *Assesment* portofolio dapat membantu kerja pendidik dalam menilai berkas tugas peserta didik yang dapat menilai 3 aspek pendidikan. Model *assesment* ini memberikan ruang yang luas untuk penerapan prinsip-prinsip *assesment* yang berbasis konstruktivisme. Akhir-akhir ini, perkembangan teknologi sangat memberikan dampak dalam dunia pendidikan termasuk *assesment*. Pengembangan portofolio menjadi portofolio elektronik atau *Electronic portofolio* sebagai instrumen *assesment* akan mempermudah proses *Assesment* portofolio dan tentunya dalam efektifitas *assesment* tersebut. *Electronic portofolio* yang berdasarkan pada teori konstruktivisme ini menawarkan kemerdekaan evaluasi bagi peserta didik, evaluasi sejawat dan evaluasi bagi guru sendiri tanpa dibatasi ruang dan waktu, diharapkan dapat menjadi langkah *assesment* yang efektif, efisien dan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik terhadap pembelajaran biologi.

J. Hipotesis

Hipotesis dapat diartikan sebagai suatu jawaban yang bersifat sementara terhadap permasalahan penelitian, sampai terbukti melalui data yang terkumpul (Arikunto, 2012:71).

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah bahwa terdapat perbedaan dari keefektifan *electronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran biologi yaitu hasil belajar siswa kelas XI dengan menggunakan *electronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran dengan hasil belajar siswa kelas XI yang tidak menggunakan *electronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran biologi pada konsep sistem reproduksi manusia di SMA Negeri 1 Kadugede.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Konsep Penelitian dan Pengembangan *Model Borg and Gall*

Penelitian diartikan sebagai proses pengumpulan dan analisis data yang dilakukan secara sistematis dan logis untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu (Sukamadinata, 2012:5). Pengembangan adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki praktek. Metode penelitian pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and development* adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut (Sugiyono, 2010:297).

Untuk dapat menghasilkan produk tertentu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk tersebut supaya dapat berfungsi di masyarakat luas, maka diperlukan penelitian untuk menguji keefektifan produk tersebut. Jadi penelitian pengembangan bersifat longitudinal (bertahap). Penelitian Hibah Bersaing (didanai oleh Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi) adalah penelitian yang menghasilkan produk, sehingga metode yang digunakan adalah metode penelitian dan pengembangan (Sugiyono, 2010:297).

Metode penelitian pengembangan telah banyak digunakan pada bidang-bidang ilmu alam dan tehnik. Hampir semua produk teknologi seperti alat-alat elektronik, alat-alat kedokteran yang modern. Namun demikian, metode penelitian pengembangan biasa digunakan dalam bidang ilmu sosial seperti psikologi, sosiologi, manajemen termasuk pendidikan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras, seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran di kelas atau laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*). Seperti program computer untuk pengolahan data, pembelajaran di kelas, perpustakaan ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan ataupun evaluasi (Sugiyono, 2010:297).

Penelitian pengembangan merupakan metode penghubung atau penutus kesenjangan antara penelitian dasar dengan penelitian terapan. Sering dihadapi adanya kesenjangan antara hasil-hasil penelitian dasar yang bersifat teoritis

dengan penelitian bersifat praktis. Kesenjangan ini dapat dihilangkan atau di sambungkan dengan penelitian pengembangan (Sukmadinata, 2012:166). Langkah-langkah proses penelitian pengembangan menunjukkan suatu siklus yang diawali dengan adanya kebutuhan, permasalahan yang membutuhkan pemecahan dengan menggunakan suatu produk tertentu (Sukmadinata, 2012:164).

Tujuan dari penelitian pengembangan bukan untuk merumuskan atau menguji teori, tetapi untuk mengembangkan produk-produk yang efektif untuk digunakan di sekolah-sekolah. Penelitian pengembangan secara umum berlaku secara luas pada istilah-istilah tujuan, personal dan waktu sebagai pelengkap. Produk-produk dikembangkan untuk mengetahui kebutuhan-kebutuhan tertentu dengan spesifikasi yang detail. Ketika menyelesaikan, produk dites dilapangan dan direvisi sampai suatu tingkat efektivitas awal tertentu dicapai. Walaupun siklus penelitian pengembangan sesuatu yang mahal, tetapi menghasilkan produk berkualitas yang dirancang untuk memenuhi kebutuhan bidang pendidikan.

Mengacu kepada percobaan-percobaan yang telah dilakukan pada Far West Laboratory, secara lengkap menurut Borg and Gall (1989) ada sepuluh langkah pelaksanaan penelitian dan pengembangan :

1. Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*). Produk yang dikembangkan dalam pendidikan dapat berupa perangkat keras seperti alat bantu pembelajaran. Namun, pemilihan suatu produk sebaiknya didasarkan atas pengukuran dan pengumpulan data kebutuhan. Untuk mengembangkan suatu produk penelitian diperlukan studi literatur. Studi ini ditunjukkan untuk menemukan konsep atau landasan teoritis yang memperkuat suatu produk.
2. Perencanaan (*planning*). Berpegang pada hasil studi literatur, pengukuran-pengumpulan data kebutuhan dan penelitian dalam skala kecil, dapat disusun rencana pengembangan produk. Perencanaan ini meliputi rancangan produk yang akan dihasilkan, secara proses pengembangannya.
3. Pengembangan draft produk (*develop preliminary form of product*). Hasil-hasil pengukuran dan analisis kebutuhan memberikan masukan-masukan

tentang jenis produk pendidikan apa yang diperlukan oleh sekolah saat ini untuk dikembangkan.

4. Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*) dan merevisi hasil uji coba (*main product revision*).
5. Uji coba lapangan (*main field testing*) dan penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*)
6. Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*). Untuk menguji apakah suatu produk penelitian layak dan memiliki keunggulan dalam praktik, maka dibutuhkan pengujian produk akhir. Dalam pengujian ini tidak ada lagi penyempurnaan produk, sebab produk sudah dipandang sempurna dalam uji coba kedua. Dalam pengujian ini sebaiknya digunakan kelompok kontrol, yaitu sekolah-sekolah dan pengajar yang memiliki karakteristik dan kemampuan yang sama. Pengujian dilaksanakan dalam bentuk desain eksperimen. Dalam pelaksanaannya kedua kelompok diberi pre tes kemudian kelompok eksperimen belajar menggunakan produk yang akan dikembangkan sedangkan kelas kontrol belajar seperti biasa.
7. Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*). Diseminasi dan implementasi (*Dissemination and implementation*). Langkah ini merupakan langkah mensosialisasikan dan menyebarkan hasil (Sukmadinata, 2012:169).

B. Kajian tentang Assesment

1. Evaluasi Pembelajaran

a. Pengertian Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi adalah kegiatan untuk mengumpulkan informasi tentang bekerjanya sesuatu, yang selanjutnya informasi tersebut digunakan untuk menentukan alternatif yang tepat dalam mengambil keputusan (Arikunto, 2004:1). Menurut Arifin (2009:5) bahwa evaluasi merupakan suatu proses yang sistematis yang berkelanjutan untuk menentukan kualitas dari sesuatu, berdasarkan pertimbangan dan kriteria tertentu dalam membuat keputusan. Dalam kaitannya dengan pembelajaran, evaluasi adalah suatu kegiatan identifikasi untuk melihat apakah suatu program

yang telah dirancang telah tercapai atau belum, berharga atau tidak berharga, efisien atau tidak (Basuki, 2014:9).

Ruang lingkup evaluasi mencakup semua komponen dalam suatu sistem, yaitu sistem pendidikan, sistem kurikulum dan sistem pembelajaran. Evaluasi dapat dilakukan oleh pihak internal dan pihak eksternal. Evaluasi dapat dilakukan dengan *assesment* atau *assessment*. Evaluasi dan *assesment* bersifat komprehensif yang meliputi pengukuran (Arifin, 2009:8). Suatu program, termasuk didalamnya program pendidikan, adalah suatu kegiatan yang terencana yang lengkap dengan rincian tujuan beserta jenis-jenis kegiatannya. Oleh karena itu, apakah program yang diimplementasikan benar-benar berharga, diperlukan adanya evaluasi (Subali, 2010:4).

Peneliti menyimpulkan bahwa evaluasi merupakan proses untuk mencapai tujuan pembelajaran. Evaluasi merupakan *Assesment* keseluruhan program pembelajaran yang sistematis dan berkelanjutan berkaitan dengan informasi tentang diri seseorang dalam suatu kegiatan dalam waktu tertentu. Pengajar melakukan evaluasi pembelajaran dengan tujuan untuk melihat perkembangan peserta didik dari waktu ke waktu.

b. Tujuan Evaluasi Pembelajaran

Evaluasi merupakan kegiatan pengumpulan data untuk mengukur sejauh mana tujuan tercapai (Arikunto, 2013:39). Menurut Sudaryono (2012:52) menyatakan bahwa tujuan utama melakukan evaluasi adalah untuk mendapatkan informasi yang akurat mengenai tingkat pencapaian tujuan pembelajaran pada peserta didik sehingga dapat diupayakan tindak lanjut. Menurut Arifin (2009:14) tujuan evaluasi pembelajaran adalah untuk mengetahui keefektifan dan efisiensi sistem pembelajaran, baik yang menyangkut tujuan, materi, metode, media, sumber belajar, lingkungan maupun sistem *Assesment* itu sendiri.

Mardapi (2004:10) menyebutkan bahwa tujuan evaluasi adalah untuk melihat dan mengetahui proses yang terjadi dalam pembelajaran. Melalui evaluasi akan diperoleh informasi tentang apa yang telah tercapai. Tujuan evaluasi yang dilakukan oleh pengajar yaitu 1)

diagnosis, yaitu mengenali hambatan perkembangan anak dan mencari penyebab hambatan belajar anak, 2) penempatan, yaitu menentukan kelompok belajar anak sesuai dengan kebutuhan layanan yang diberikan, 3) merencanakan program, yaitu setelah mengidentifikasi jenis perlakuan, maka hasil *Assesment* dapat digunakan untuk merencanakan program selanjutnya berdasarkan keefektipan sebuah program, dan 4) penelitian, peneliti melakukan penelitian terhadap anak-anak untuk lebih memahami perilaku mereka.

Peneliti menyimpulkan bahwa tujuan dari evaluasi adalah mengetahui informasi dalam sistem pembelajaran menyangkut tujuan, materi, metode, sumber belajar, lingkungan maupun sistem *Assesment* yang digunakan pengajar untuk mengetahui hasil pencapaian hasil belajar peserta didik. Hal ini dilakukan dalam rangka untuk meningkatkan mutu pembelajaran sesuai dengan kebutuhan produk.

2. *Assesment*

a. *Pengertian Assesment*

Depdiknas *dalam* Haris (2013:54) menyebutkan bahwa *assesment* merupakan kegiatan yang dilakukan pengajar untuk memperoleh informasi secara objektif, berkelanjutan dan menyeluruh tentang proses dan hasil belajar yang dicapai peserta didik, yang hasilnya digunakan sebagai dasar untuk menentukan perlakuan selanjutnya. Hal ini dilakukan untuk mengoptimalkan kemampuan peserta didik. *Assesment* tidak hanya terbatas pada satu aspek saja, tetapi bersifat menyeluruh yaitu aspek kognitif, afektif dan psikomotor.

Menurut peraturan Menteri Pendidikan Nasional Nomor 20 tahun 2007 tentang Standar *Assesment* Pendidikan *Assesment* maupun peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 66 tahun 2013 tentang standar pendidikan mendefinisikan *Assesment* sebagai proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik. (Basuki, 2014:153). Sebagaimana menurut Asmawi (2001:8) bahwa *Assesment* merupakan suatu proses untuk mengambil keputusan dengan menggunakan informasi yang diperoleh

melalui pengukuran hasil belajar baik yang menggunakan instrumen tes ataupun non tes. Hal ini menunjukkan bahwa *Assesment* mampu mendokumentasikan proses pembelajaran tentang bagaimana cara peserta didik mencapai tujuan pembelajaran.

Dalam dunia pendidikan, *Assesment* atau assesment (*assessment*) diartikan sebagai prosedur yang digunakan untuk mendapatkan informasi untuk mengukur taraf pengetahuan dan keterampilan subjek didik yang hasilnya akan digunakan untuk keperluan evaluasi. Informasi adalah data yang diperoleh melalui pengukuran dan nonpengukuran termasuk didalamnya dengan melakukan observasi kelas, menggunakan tes standar atau tes buatan pengajar, proyek dan portofolio subjek belajar. Sedangkan evaluasi sendiri merupakan proses *Assesment* dan pengambilan keputusan terhadap informasi yang diperoleh dari hasil pertimbangan pengukuran dan *Assesment* (Subali, 2010:3).

Peneliti menyimpulkan bahwa *Assesment* merupakan kegiatan memperoleh informasi mengenai hasil belajar anak dalam rangka untuk melakukan perlakuan selanjutnya pada masing-masing anak. *Assesment* dilakukan untuk mengoptimalkan seluruh aspek perkembangan anak. Jadi, *Assesment* harus dilakukan secara menyeluruh.

b. Tujuan *Assesment*

Assesment juga sering dikaitkan dengan tujuan pembelajaran. Tujuan utama *Assesment* adalah untuk memperbaiki proses pembelajaran. Aspek yang dapat diungkap dalam *Assesment* tidak hanya dalam penguasaan konsep saja, melainkan tentang proses perkembangan bagaimana suatu konsep tersebut diperoleh sehingga dapat dikatakan bahwa *Assesment* merupakan suatu cara yang tepat untuk melihat proses dan kemajuan belajar peserta didik (Rustaman, 2004:460). Ada dua alasan pokok untuk mengaitkan *Assesment* dengan tujuan pembelajaran. Pertama, pengaitan tersebut meningkatkan probabilitas bahwa pengajar akan menyediakan kesempatan pembelajaran bagi para peserta didik, menyediakan kesempatan untuk mempraktikkan pengetahuan dan keterampilan yang diperlukan dalam berbagai macam *Assesment* yang

dirancang pengajar. Kedua, jika *Assesment* berkaitan dengan tujuan pembelajaran perolehan angka mutu yang baik dari para peserta didik lebih mudah diterjemahkan atau ditafsirkan menjadi pembelajaran yang baik (Basuki, 2014:162).

Berikut beberapa tujuan *Assesment*, yaitu :

1. Menilai kemampuan individual melalui pemberian tugas tertentu

Setelah selesai pembelajaran dengan pemberian tugas tertentu atau suatu tes atau kegiatan non-tes, pengajar mengetahui kemampuan individual peserta didik dalam menyerap materi bahan ajar yang telah disampaikan. Dalam hubungan ini sesuai kaidah *Assesment* acuan kriteria, tidak ada peserta didik yang tidak mampu menguasai pembelajarannya, hanya waktu yang diperlukan oleh peserta didik untuk menguasai bahan ajar yang berbeda-beda, ada yang amat cepat, ada yang cepat, ada yang rata-rata dan ada yang lambat.

2. Menentukan kebutuhan pembelajaran

Melalui *assesment*, dapat diketahui mana bahan ajar yang sudah dikuasai maupun yang belum dikuasai oleh peserta didik.

3. Membantu dan menolong peserta didik untuk belajar

Dengan mengetahui kelemahannya, tiap peserta didik akan memfokuskan diri untuk mempelajari bahan-bahan yang belum dikuasainya, mengkaji ulang, berlatih lagi, memperkaya sumber pengetahuan dan sebagainya sehingga yang lemah dapat diperkuat.

4. Membantu mendorong pengajar untuk mengajar secara lebih baik

Dengan mengetahui masih banyaknya peserta didik yang belum memiliki kompetensi seperti yang diharapkan, pengajar akan mencoba untuk memperbaiki pemilihan materi pembelajarannya.

5. Menentukan strategi pembelajaran

Dengan mengetahui kelemahan peserta didik pada saat implementasi strategi pembelajaran tertentu, pengajar dapat memilih dan menentukan strategi pembelajaran yang lebih sesuai.

6. Membuktikan akuntabilitas lembaga

Assesment merupakan pertanggung jawaban lembaga untuk dipakai sebagai bahan pelaporan kepada pihak-pihak yang berhak, baik itu peserta didik sendiri, pengajar, orang tua, kepala sekolah dan dinas pendidikan.

7. Meningkatkan kualitas pendidikan

Bahan-bahan laporan yang bermula dari kegiatan assesment dari sejumlah sekolah kepada dinas pendidikan dapat dipergunakan sebagai bahan untuk memperbaiki kualitas pendidikan dalam lingkup dinas pendidikan setempat serta sebagai bahan memperbaiki kualitas pendidikan di sekolah (Basuki, 2014:154).

Menurut Mansyur (2009:15) bahwa tujuan dari *assesment* adalah untuk membantu belajar peserta didik, mengidentifikasi kelebihan dan kekurangan peserta didik, menilai efektifitas pembelajaran, menyediakan data untuk mengambil keutusan dan komunikasi dalam melibatkan orang tua.

Peneliti menyimpulkan bahwa tujuan dari *assesment* adalah untuk mengetahui hasil belajar peserta didik dan mengidentifikasi kesulitan belajar peserta didik dalam rangka untuk meningkatkan mutu pembelajaran.

c. Fungsi *Assesment*

Arifin (2009:19) menyebutkan bahwa *assesment* pembelajaran berfungsi untuk memperbaiki dan mengembangkan sistem pembelajaran yang terdiri dari komponen, tujuan, materi, metode, media, sumber belajar, lingkungan, pendidik dan peserta didik. Sedangkan menurut Azwar (1998:11) *dalam* Nanik (2001:21) menyebutkan bahwa ada beberapa fungsi *assesment* dalam pendidikan yaitu *assesment* berfungsi selektif merupakan pengukuran akhir dalam suatu program dan hasilnya digunakan untuk menentukan keberhasilan peserta didik. Dengan kata lain *assesment* berfungsi untuk membantu mengadakan seleksi terhadap peserta didik. Dalam fungsi diagnostic, *assesment* digunakan untuk mengetahui hasil yang dicapai peserta didik dan mengetahui kelemahan dan kelebihan peserta didik. *Assesment* berfungsi sebagai penempatan yaitu *assesment* dilakukan untuk mengetahui dimana seharusnya peserta didik ditempatkan sesuai

kemampuan. Dan yang terakhir *assesment* berfungsi sebagai pengukur keberhasilan, yaitu mengetahui sejauh mana suatu program diterapkan.

Peneliti menyimpulkan bahwa fungsi *assesment* adalah untuk mengetahui hasil belajar peserta didik, mengetahui kelebihan dan kelemahan peserta didik dan mengetahui kesulitan dalam belajar peserta didik.

d. Prinsip *Assesment*

Sistem *Assesment* yang diberlakukan melalui kurikulum 2004 yang berlanjut sampai kurikulum 2013 adalah sistem *assesment* berkelanjutan (*continuous assessment system*). Ciri-ciri dari sistem *assesment* berkelanjutan antara lain a) mengukur semua kompetensi dasar, b) ujian atau tes dapat dilakukan pada satu atau lebih kompetensi dasar, c) hasil ujian ditindak lanjuti melalui program remedial (bagi yang belum menguasai KKM) atau program pengayaan maupun akselerasi bagi yang sudah mencapai KKM, d) ujian mencakup aspek kognitif, psikomotor maupun afektif, e) aspek afektif diukur melalui pengamatan dan kuesioner atau cara non-tes yang lain dan f) aspek psikomotor diukur melalui tes kinerja atau perbuatan (Basuki, 2014:156).

Prinsip *assesment* menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Nomor 66 tahun 2013 tentang Standar *assesment* Pendidikan adalah sah, objektif, adil, terpadu, berarti *assesment* oleh pendidik merupakan salah satu komponen yang tak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran (hal ini menyiratkan penilai otentik), terbuka, menyeluruh dan berkesinambungan, sistematis, beracuan kriteria dan akuntabel (Basuki, 2014:154).

3. Pengukuran

Assesment tidak sama dengan pengukuran, namun keduanya tidak dapat dipisahkan, karena kedua kegiatan tersebut saling berkaitan. Untuk dapat mengadakan *assesment* perlu melakukan pengukuran terlebih dahulu. Mengukur adalah membandingkan sesuatu dengan satu ukuran, pengukuran bersifat kuantitatif, sedangkan menilai adalah mengambil suatu keputusan terhadap sesuatu dengan ukuran baik buruk, *assesment* bersifat

kualitatif (Arikunto, 2013:3). Menurut Carin *dalam* Ina (2012:15) dengan melibatkan pertimbangan professional berdasarkan data hasil pengukuran, sementara pengukuran hanya memuat tentang hasil akhir peserta didik maupun pencapaian tujuan pembelajaran yang berupa skor, tingkat atau nilai, hal ini dapat diartikan bahwa *assesment* merupakan konsep yang lebih luas dari pada pengukuran dan merupakan bagian dari kegiatan evaluasi.

Arifin (2013:5) menyebutkan bahwa pengukuran merupakan suatu proses atau kegiatan menentukan kuantitas sesuatu. Menurut Mansyur (2009:6) pengukuran adalah prosedur penetapan angka-angka dengan cara sistematis untuk menyatakan karakteristik individu. Pengajar dapat mengukur penugasan peserta didik dalam suatu materi belajar. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa pengukuran adalah pemberian nilai berupa angka dengan cara membandingkan sesuatu dengan suatu ukuran.

4. *Assesment* Berbasis Kelas

Standar *assesment* pendidikan adalah standar nasional yang berkaitan dengan mekanisme, prosedur dan instrument *assesment* hasil belajar peserta didik. Sedangkan *assesment* pendidikan adalah proses pengumpulan dan pengolahan informasi untuk menentukan pencapaian hasil belajar peserta didik (Hamid, 2011:23). *Assesment* kelas adalah suatu kegiatan yang dilakukan pengajar berkaitan dengan pengambilan keputusan tentang pencapaian kompetensi dasar setelah mengikuti proses pembelajaran.

Pengambilan keputusan yang dilakukan dalam pencapaian kompetensi dasar tersebut didasarkan pada informasi yang diperoleh dari data hasil belajar peserta didik. Sedangkan data yang diperoleh selama pembelajaran berlangsung dapat dikumpulkan melalui prosedur dan alat *assesment* yang sesuai dengan kompetensi atau hasil belajar yang akan dinilai. Oleh sebab itu, *assesment* kelas adalah proses pengumpulan dan penggunaan informasi oleh pengajar untuk memberikan keputusan (nilai) terhadap hasil belajar peserta didik berdasarkan tahap belajarnya.

Assesment kelas dilakukan melalui suatu proses dengan langkah-langkah perencanaan, penyusunan alat *assesment*, pengumpulan informasi melalui sejumlah bukti yang menunjukkan pencapaian hasil belajar peserta

didik, pengolahan dan penggunaan informasi tentang profil peserta didik yang dilaksanakan melalui berbagai teknik seperti *assessment* unjuk kerja, *assessment* proyek, *assessment* produk, *assessment* melalui kumpulan hasil kerja pesereta didik (portofolio), *assessment* diri dan *assessment* sikap (Hamid, 2011:27).

Partnership of 21st merupakan suatu lembaga pendidikan yang berpusat di Tucson, Arizona, Amerika Serikat. *Partnership of 21st* mengidentifikasi bahwa pelajar pada abad ke-21 harus mampu mengembangkan keterampilan kompetitif yang diperlukan pada abad ke-21. Pada dasarnya keterampilan-keterampilan yang harus dikuasai pelajar abad ke-21 meliputi keterampilan hidup dan karier, keterampilan terkait 3Rs meliputi *reading*, *writing* dan *arithmetic*, membaca, menulis dan berhitung dan 4C yang meliputi *critical thinking* (berfikir kritis), *comuncation* (komunikasi), *collaboration* (kolaborasi) dan *creativity* (keratifitas), serta keterampilan-keterampilan informasi, media dan teknologi. Untuk menguasai ketiga keterampilan tersebut perlu pengaturan kembali standard dan *assessment* peserta didik, kurikulum, pengajaran, pengembangan profesional serta lingkungan pembelajaran (Basuki, 2014:177).

Terkait dengan *assessment*, *Partnership of 21st Century Skills* pada publikasinya dalam judul *Assessment: A 21st Century Skills Implementation Guide* pada garis besarnya menekankan hal-hal berikut diantaranya :

1. Kembangkan *assessment* yang berlandaskan standar, seimbangkan pendekatan dalam *assessment* yang mengizinkan peserta didik dalam mendemonstrasikan pengetahuannya melalui tugas-tugas dunia nyata dengan penyusunan portofolio.
2. Kembangkan *assessment* berbasis bukti penguasaan terhadap keterampilan abad ke-21 yang mengungkapkan kinerja peserta didik untuk perbaikan pembelajaran secara berkesinambungan.
3. Program PISA (*Program for International Student Assessment*) menilai peserta didik sekolah menengah dalam hal melek TIK melalui pengukuran terhadap keterampilan penguasaan TIK saat ini dan menguji

berbagai aktivitas. Kinerja diakses tidak hanya berdasarkan kemampuan menyelesaikan tugas, tetapi juga cara menyelesaikan pekerjaannya.

4. Gunakan rubric untuk mengevaluasi keterampilan abad ke-21 (Basuki, 2014:179).
5. *Assesment* yang baik harus mampu mengacu kepada tujuan dan fungsi *Assesment*, misalnya pemberian umpan balik, pemberian informasi kepada peserta didik tentang tingkat keberhasilan belajarnya, memberikan laporan kepada orang tua. Berkenaan dengan itu, pemilihan alat dan jenis *Assesment* harus didsari rumusan tujuan pembelajaran. Alat *Assesment* yang dipilih hendaknya mampu mendorong kemampuan penalaran dan kreatifitas peserta didik. Misalkan jangan hanya berupa tes pilihan saja namun juga diterapkan tes uraian, tes kinerja, hasil karya peserta didik, proyek dan portofolio (Basuki, 2014:159).

C. *E-Learning (Electronic Learning)*

Pembelajaran elektronik atau *e-learning* telah dimulai sejak tahun 1970-an (Waler and Wilson, 2001). Berbagai istilah digunakan untuk mengemukakan pendapat atau gagasan tentang pembelajaran elektronik, antara lain adalah *online learning*, *internet enable learning*, *virtual learning* atau *web based learning*.

E-Learning dapat didefinisikan sebagai sebuah bentuk teknologi informasi pendidikan dalam bentuk elektronik. Pengertian ini sejalan dengan huruf “E” pada kata “*E-Learning*” yang berarti elektronik. Menurut Hartley mendefinisikan *E-Learning* sebagai suatu jenis cara belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar kepada peserta didik dengan menggunakan internet. Maka dapat disimpulkan bahwa *E-Learning* merupakan bentuk pembelajaran atau pelatihan jarak jauh yang memanfaatkan teknologi informasi (Efendi, 2005).

Sistem pembelajaran *e-learning* adalah cara baru dalam proses belajar mengajar. *E-learning* merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi. Dengan *e-learning*, peserta didik tidak perlu duduk di ruang kelas untuk menyimak setiap ucapan pengajar secara langsung (www.wikipedia.com/e-learning.htm).

Proses pembelajaran melalui elektronik, terutama internet, saat ini dianggap dapat menjadi solusi pendidikan bagi peserta didik yang tidak dapat hadir secara fisik ke setiap pembelajaran, namun mempunyai niat untuk memperoleh pengetahuan ataupun keinginan untuk melanjutkan ke jenjang yang lebih tinggi dapat dijadikan media untuk semakin memperbaiki kualitas dalam pembelajaran jarak jauh. Jika semula e-learning terkesan sebagai pembelajaran yang pasif dan hanya satu arah, setahap demi setahap mulai dirombak. Adanya fasilitas forum dan chatting di dalam media e-learning mulai merubah pandangan banyak orang akan pembelajaran melalui website yang aktif (Sanjaya, 2008:1).

Ada tiga fungsi pembelajaran elektronik terhadap kegiatan pembelajaran dalam kelas, yaitu sebagai berikut :

1. Berfungsi sebagai suplemen (tambahan), apabila peserta didik mempunyai kebebasan memilih, apakah akan memanfaatkan materi pembelajaran elektronik atau tidak. Dalam hal ini, tidak ada kewajiban bagi peserta didik untuk mengakses materi pembelajaran elektronik. Sekalipun sifatnya opsional, peserta didik yang memanfaatkannya tentu akan memiliki tambahan pengetahuan.
2. Berfungsi sebagai komplemen (pelengkap) apabila materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk melengkapi materi pembelajaran yang diterima peserta didik di kelas. Sebagai komplemen berarti materi pembelajaran elektronik diprogramkan untuk menjadi materi pengayaan atau remedial bagi peserta didik dalam mengikuti kegiatan pembelajaran konvensional.
3. Substitusi, beberapa sekolah di negara maju memberikan beberapa alternatif model kegiatan pembelajaran kepada para peserta didiknya. Tujuannya agar para peserta didik dapat secara fleksibel mengelola kegiatan belajarnya sesuai dengan waktu dan aktivitas lain sehari-hari peserta didik (Effendi, 2005:6).

Kemajuan penggunaan *E-Learning* dimotivasi oleh kelebihan dan keuntungan. Kelebihan yang ditawarkan *E-Learning* antara lain (Effendi, 2005:9):

1. Dengan adanya *E-Learning*, instansi tidak perlu mengeluarkan biaya untuk menyediakan peralatan kelas seperti papan tulis, proyektor dan alat tulis.
2. *E-Learning* membuat peserta didik dapat menyesuaikan waktu belajar. Mereka dapat menyisipkan waktu belajar setelah makan siang maupun setelah pulang sekolah. Peserta didik mudah mengakses *E-Learning*.
3. Fleksibilitas Kecepatan Pembelajaran, *E-Learning* dapat disesuaikan dengan kecepatan belajar masing-masing peserta didik. Peserta didik mengatur sendiri kecepatan pelajaran yang diikuti. Apabila belum mengerti, ia dapat tetap mempelajari modul tertentu dan mengulangnya nanti. Apabila seorang peserta didik mengerti dengan cepat, ia dapat menyelesaikan pelajaran lebih cepat dan mengisi waktu dengan belajar topik lain.
4. Efektifitas Pengajaran, *E-Learning* yang didesain dengan instructional design mutakhir membuat peserta didik lebih mengerti isi pelajaran. Penyampaian pelajaran *E-Learning* dapat berupa simulasi dan kasus-kasus, menggunakan bentuk permainan dan menerapkan teknologi animasi.
5. Otomatisasi Proses Administrasi, *E-Learning* menggunakan suatu *Learning Management System* (LMS) yang berfungsi sebagai platform pelajaran-pelajaran *E-Learning*. LMS berfungsi pula menyimpan data-data peserta didik, pelajaran dan proses pembelajaran yang berlangsung.

D. Assesment Portofolio

1. Pengertian Portofolio

Portofolio merupakan suatu pendekatan dalam pelaksanaan *Assesment* kinerja. Pendekatan ini telah cukup lama berkembang, terutama di Australia dan Amerika Serikat dan digunakan dalam pelaksanaan *Assesment* kinerja diberbagai bidang, termasuk dunia pendidikan. Namun, di Indonesia, pendekatan ini masih terasa asing karena baru mendapat perhatian dan belum banyak digunakan (Hamid, 2011:122).

Dalam dunia pendidikan portofolio adalah kumpulan hasil karya seorang peserta didik sebagai hasil pelaksanaan tugas kinerja, yang ditentukan oleh pengajar atau oleh peserta didik bersama pengajar sebagai bagian dari usaha mencapai tujuan pembelajaran atau mencapai kompetensi yang sudah ditentukan oleh kurikulum (Departemen Pendidikan Nasional,

2004:3). Menurut Surapranata (2007:26) mengatakan bahwa portofolio merupakan kumpulan dokumen berupa objek *Assesment* yang dipakai oleh seseorang yang bertujuan untuk mendokumentasikan dan mengevaluasi perkembangan suatu proses dalam tujuan yang telah ditetapkan. Dan Syukur (2012:70) menjelaskan bahwa portofolio merupakan hasil kerja peserta didik yang menunjukkan atau memperlihatkan hasil pemikiran mereka, minat, hasil usaha, tujuan dan cita-cita mereka dalam berbagai aspek.

Sebagai instrumen *Assesment*, portofolio difokuskan pada dokumen tentang kerja peserta didik yang produktif yaitu bukti tentang apa yang dilakukan oleh peserta didik, bukan apa yang dapat dikerjakan oleh peserta didik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa dokumen dalam *Assesment* portofolio harus menunjukkan usaha, kemajuan atau keampuan peserta didik dalam area yang ditentukan (Departemen Pendidikan Nasional, 2004). Portofolio dijadikan sebagai bahan informasi yang perlu diketahui oleh pengajar sebagai bahan pertimbangan dalam menentukan langkah-langkah perbaikan pembelajaran atau peningkatan hasil belajar peserta didik.

Dalam dunia pendidikan, portofolio dapat digunakan untuk melihat perkembangan peserta didik dari waktu ke waktu berdasarkan kumpulan hasil karya sebagai bukti dari suatu kegiatan pembelajaran. Portofolio juga dapat dipandang sebagai suatu proses sosial pedagogis, yaitu sebagai *collection of learning experience* yang terdapat didalam pikiran peserta didik baik yang berwujud pengetahuan (*cognitive*), keterampilan (*psychomotor*) maupun sikap dan nilai (*affective*). Artinya portofolio bukan hanya berupa benda nyata, melainkan mencakup segala pengalaman batiniah yang terjadi pada diri peserta didik (Arifin, 2006:197).

Assesment portofolio dapat digunakan sebagai alat formatif maupun sumatif. Portofolio sebagai alat formatif digunakan untuk memantau kemajuan peserta didik dari hari ke hari dan mendorong peserta didik dalam merefleksi pembelajaran mereka sendiri. Portofolio seperti ini difokuskan pada proses perkembangan peserta didik dan digunakan untuk tujuan formatif dan diagnostic. *Assesment* portofolio ditujukan juga untuk

assesment sumatif pada akhir semester atau akhir tahun pelajaran. Hasil *assesment* portofolio sebagai alat sumatif ini dapat digunakan untuk mengisi angka rapor peserta didik, yang menunjukkan prestasi peserta didik dalam mata pelajaran tertentu (Arifin, 2006:199).

Peneliti menyimpulkan bahwa *assesment* portofolio merupakan kumpulan larya-karya yang dipilih peserta didik dalam satu periode tertentu. Melalui portofolio pengajar dapat menganalisis perkembangan peserta didik. Pengajar maupun peserta didik dapat menilai perkembangan kemampuan dan terus melakukan perbaikan.

2. Tujuan Portofolio

Pada hakikatnya tujuan *assesment* portofolio adalah untuk memberikan informasi kepada orang tua tentang perkembangan peserta didik secara lengkap dengan kedudukan data dan dokumen yang akurat (Arifin, 2012:199). Menurut Hamid, (2011:122-123) portofolio dalam *assesment* dikelas dapat digunakan untuk mencapai beberapa tujuan sebagai berikut yaitu menghargai perkembangan yang dialami peserta didik, mendokumentasikan proses pembelajaran yang berlangsung, memberi perhatian pada prestasi kerja peserta didik yang terbaik, merefleksikan kesanggupan mengambil risiko dan melakukan eksperimentasi, meningkatkan efektifitas proses pengajaran, berbagi informasi dengan orang tua atau wali peserta didik dan pengajar yang lain, membina dan mempercepat pertumbuhan konsep diri positif pada diri peserta didik, meningkatkan kemampuan melakukan refleksi diri, membantu peserta didik dalam merumuskan tujuan.

Portofolio tidak hanya merupakan tempat penyimpanan hasil pekerjaan peserta didik, tetapi merupakan sumber informasi bagi pengajar dan peserta didik. Portofolio berfungsi untuk mengetahui perkembangan pengetahuan peserta didik dan kemampuan dalam mata pelajaran tertentu (Surapranata,2007:73). Portofolio dapat dijadikan sebagai bahan tindak lanjut dari sebuah pekerjaan yang telah dilakukan peserta didik sehingga pengajar dan orang tua mempunyai kesempatan untuk mengembangkan kemampuan peserta didik (Arifin, 2006:201).

Anita (2011:94) menyebutkan bahwa tujuan pembelajaran portofolio terdiri dari tujuan umum dan tujuan khusus. Tujuan umum memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam pembelajaran sedangkan tujuan secara khusus adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran yang meliputi kegiatan pengajar dan kegiatan belajar peserta didik selama pembelajaran berlangsung. Sedangkan menurut Muhammad (2007:102) bahwa tujuan portofolio untuk menentukan evidence peserta didik dan bagaimana proses evidence tersebut diperoleh sebagai bukti pencapaian hasil belajar peserta didik, yaitu telah mencapai kompetensi dasar dan indicator sesuai dengan yang telah ditentukan.

Fungsi *assesment* portofolio dapat dilihat dari berbagai segi, yaitu pertama sebagai sumber informasi bagi pengajar dan orang tua untuk mengetahui pertumbuhan dan perkembangan kemampuan peserta didik, tanggung jawab dalam belajar, perluasan dimensi belajar dan inovasi pembelajaran. Kedua sebagai alat pembelajaran merupakan komponen kurikulum, karena portofolio menghasruskan peserta didik untuk mengkoleksi dan menunjukkan hasil kerja mereka. Ketiga sebagai alat *Assesment* autentik dan keempat sebagai sumber informasi peserta didik untuk melakukan *self-assessment*. Maksudnya, peserta didik mempunyai kesempatan yang banyak untuk menilai diri sendiri dari waktu ke waktu (Arifin, 2006:201).

3. Keunggulan dan Kelemahan Portofolio

Sebagai suatu paradigma baru, *assesment* portofolio memiliki keunggulan dan kelemahan dalam penyelenggaraannya. Yang pasti, *assesment* portofolio memerlukan waktu yang lebih dibandingkan dengan *assesment* yang lain. Ada beberapa hambatan dalam *assesment* portofolio (Surapranata,2007:86).

Portofolio adalah salah satu alat *assesment* yang ideal untuk kelas yang heterogen, yang sangat terbuka bagi pengajar untuk menggambarkan kelebihan dan kekurangan peserta didik dan memantau perkembangan mereka. Peserta didik yang memiliki kemampuan lebih dapat dengan mudah menunjukkan kemampuan mereka sedangkan peserta didik yang memiliki

kelemahan dapat digolongkan untuk meningkatkan kemampuan mereka dan menunjukkan usaha mereka sesegera mungkin.

Assesment portofolio memungkinkan pengajar dan peserta didik secara bersama-sama bertanggung jawab untuk merancang proses pembelajaran dan untuk mengevaluasi kemajuan belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran. Portofolio memungkinkan peserta didik melakukan *assesment* diri sendiri, refleksi dan pemikiran kritis. *Assesment* portofolio akan melibatkan orang tua dan masyarakat untuk berperan serta dalam melihat pencapaian kemampuan peserta didik yang berkaitan dengan konteks kurikulum dibandingkan hanya dengan melihat angka-angka. *Assesment* portofolio memungkinkan pengukuran yang fleksibel yang bergantung pada indikator pencapaian hasil belajar yang telah ditentukan.

Dibalik keunggulan juga terdapat kelemahan portofolio. Sumarna Suraparanata dan Muhamad Hatta (2004:90), menyebutkan beberapa kelemahan *assesment* portofolio, yaitu di beberapa Negara banyak pengajar mengalami kesulitan karena adanya kebiasaan pengajar dalam menggunakan tes dalam *assesment* dan kebiasaan ini mendarah daging. *Assesment* portofolio memerlukan tempat penyimpanan yang memadai, apalagi bila jumlah peserta didik cukup besar. Oleh karena itu, pengajar perlu mewaspadai beberapa hambatan tersebut. Apabila kondisi ini dapat diwaspadai dan dihindari, maka penggunaan *assesment* portofolio akan bermanfaat sebagai salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan, sebagaimana yang diharapkan.

Assesment portofolio memerlukan kerja ekstra dibandingkan dengan *assesment* lain yang biasa dilakukan oleh pengajar. *Assesment* portofolio yang efektif memerlukan perencanaan dan menjaga baik-baik catatan tentang peserta didik. Namun, pengajar memerlukan waktu ekstra untuk merencanakan dan melaksanakan *assesment* portofolio. *Assesment* dengan portofolio kurang reliabel dibandingkan dengan *assesment-assesment* yang menggunakan ulangan harian, ulangan umum maupun ujian nasional yang menggunakan tes, apalagi *assesment* oleh diri sendiri seperti yang dianjurkan dalam portofolio.

Pengajar memiliki kecenderungan untuk memperhatikan hanya pencapaian akhir. Jika hal ini terjadi, berarti *assesment* proses tidak mendapatkan perhatian sewajarnya. Dengan demikian peserta didikpun akan hanya berorientasi pada pencapaian akhir semata. Dengan demikian, penggunaan *assesment* portofolio dalam hal ini tidak akan mengubah sikap dan perilaku peserta didik, yang sebenarnya diharapkan dapat terjadi dengan menjalani dan mengalami proses pembelajarannya. Pengajar dan peserta didik biasanya terjebak dalam suasana hubungan pengajar tahu segalanya dan peserta didik perlu diberitahu. Jika demikian, inisiatif dan kreatifitas peserta didik tidak berkembang, padahal dengan *assesment* portofolio menghendaki adanya kedua hal itu.

E. E-Portofolio (Electronic Portofolio)

Berdasarkan kekurangan dari *assesment* portofolio, maka pada saat ini telah dikembangkan *assesment* dengan pemanfaatan internet yang disebut dengan *assesment electronic portofolio*. *Electronic portofolio* menjadi demikian penting dalam dunia pendidikan terutama di sekolah menengah dan pendidikan lanjutan. *Electronic portofolio* merupakan satu koleksi artifak dari koleksi pribadi ataupun organisasi dengan tujuan yang tertentu dan disimpan secara elektronik yang dikendalikan oleh individu ataupun organisasi (Narulita, 2012:6). Menurut *University of British*, *electronic portofolio* merupakan koleksi berbasis web dan bersifat personal dari kerja, tanggapan terhadap kerja, dan merefleksikan penggunaan keterampilan kunci dan prestasi untuk berbagai konteks dan periode.

Electronic portofolio bisa menggunakan web ataupun menggunakan media seperti CD. Bentuk web dapat meniadakan kertas dalam *assesment* tertulis. Web memungkinkan karya peserta didik tersedia untuk setiap orang di dalam komunitas pembelajarannya, baik peserta didik yang lain, pengajar, orang tua, maupun administrator, menyediakan sarana bagi pengajar atau peserta didik yang lain untuk mengomentari karya seorang peserta didik. Dengan menggunakan bentuk web, peserta didik dapat mengkompilasi karya-karyanya yang terus berkembang dan kemampuan bentuk web untuk hal tanpa batas. Suatu koleksi karya peserta didik ini akan menunjukkan upaya,

kemajuan, dan kemampuan peserta didik, dan ini merupakan portofolio peserta didik. Dengan demikian, bentuk web dapat digunakan untuk mengoleksi portofolio oleh peserta didik, dan dengan mudah dapat diakses oleh peserta didik lain, pengajar, orang tua, dan berbagai pihak lain (Narulita, 2012:7).

Electronic portofolio memberikan tambahan kuat dalam *assesment* karena menyediakan nilai tambah dan memperkaya peserta didik. Melalui *electronic portofolio*, tanggung jawab pembelajaran dikomunikasikan kepada peserta didik dan menjadikan pembelajaran berpusat pada peserta didik. *Electronic portofolio* membuat peserta didik melakukan refleksi diri dengan menyediakan beragam fitur untuk mengekspresikan pengalaman belajarnya dan merupakan bentuk *assesment* yang efektif untuk mendorong peserta didik dan pengajar mengakses keterampilan-keterampilan yang tidak dapat diakses oleh *assesment* konvensional, misalnya berpikir tingkat tinggi, berkomunikasi dan berkolaborasi (Sweat-Guy & Buzzetto-More, 2006). Hal ini sesuai dengan pernyataan Hewet dalam Leah & Sharon (2006) dalam Narulita (2012:7) bahwa *Electronic portofolio* membuat peserta didik merasa memiliki dan bertanggungjawab terhadap pembelajarannya.

Sistem *Electronic portofolio* dapat didesain sesuai penjelasan Love & Cooper dalam Sweat-Guy & Buzzetto-More (2006) dalam Narulita (2012:7), yakni sistem *electronic portofolio* haruslah menekankan pada tujuan pembelajaran daripada isu-isu teknis, sehingga *electronic portofolio* sebaiknya mengandung *template-template* yang memudahkan peserta didik membangun portofolio sesuai dengan bahannya dan memungkinkan peserta didik memberi komentar yang memberikan arah bahwa *electronic portofolio* sebagai metadokumentasi.

Assesment electronic portofolio menggunakan aplikasi yang memanfaatkan *moodle* dalam menilai hasil kerja peserta didik. Pemanfaatan aplikasi ini adalah untuk meminimalisir dari kekurangan dari *Assesment portofolio* konvensional dalam menilai tugas yang membutuhkan waktu cukup lama serta lahan luas untuk setiap tugas peserta didik. Dengan *assesment electronic portofolio* diharapkan hal tersebut dapat terselesaikan. Penggunaan *electronic portofolio* diharapkan menjadi solusi akan efektifitas waktu dalam

assesment portofolio, menjadi wadah setiap tugas portofolio peserta didik yang akan semakin banyak dari waktu ke waktu dan mampu efektif untuk meningkatkan kemampuan hasil belajar peserta didik.

Dibandingkan dengan proses belajar mengajar yang konvensional, *assesment electronic portofolio* memang memiliki beberapa kelebihan diantaranya *assesment electronic portofolio* dapat mempersingkat waktu pembelajaran dan membuat biaya studi lebih ekonomis (dalam kasus tertentu). *Assesment electronic portofolio* mempermudah interaksi antara pembelajar dengan bahan atau materi, pembelajar dengan fasilitator maupun sesama pembelajar. Pembelajar dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses bahan belajar setiap saat dan berulang-ulang, dengan kondisi yang demikian itu pembelajar dapat lebih memantapkan penguasaannya terhadap materi pembelajaran (Narulita, 2012). *Assesment electroinc portofolio* telah digunakan sejak tahun 1990-an berkembang dan menjadi luas sesuai pada teknologi yang berkembang. Banyak universitas mencoba pendekatan pendidikan dan evaluasi baru ini dan melakukan studi akademis pada topik ini. Kazan (2006) juga telah mencatatkan keuntungan dan kerugian dari *assesment electronic portofolio*. Salah satu keuntungan dari *assesment electronic portofolio* adalah file pengembangan elektronik memperkuat pembelajaran aktif pendidikan atau *Learner-centered* dan pembelajaran aktif terjadi ketika peserta didik mengambil tanggung jawab belajar mereka sendiri dan mengelola pembelajaran mereka sendiri. File pembangunan juga membantu peserta didik memiliki tujuan yang berkaitan dengan pembelajaran dan memeriksa tujuan-tujuan ini secara teratur dan mengambil sendiri tanggung jawab (Ramirez, 2008:90).

Namun disamping itu juga mempunyai beberapa kelemahan yang cenderung kurang menguntungkan baik bagi fasilitator, diantaranya untuk lembaga tertentu terutama yang berada di daerah, akan memerlukan investasi yang mahal untuk membangun *assesment electronic portofolio* ini, pembelajar yang tidak mempunyai motivasi belajar yang tinggi cenderung gagal. Bagi orang yang gagap teknologi, sistem ini sulit untuk diterapkan (Narulita, 2012:10).

F. Moodle (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*)

Moodle merupakan sebuah paket perangkat lunak yang berguna untuk membuat dan mengadakan pendidikan berbasis internet (Prakoso, 2005:13). Moodle diberikan secara gratis sebagai perangkat lunak open source. Moodle dapat langsung bekerja pada sistem yang mendukung PHP. Data diletakan pada sebuah database terbaik bagi moodle adalah *MySQL*.

Moodle adalah singkatan dari (*Modular Object-Oriented Dynamic Learning Environment*) artinya paket perangkat lunak yang diproduksi untuk kegiatan belajar berbasis internet dan web web yang menggunakan prinsip social constructionist pedagogy. *Moodle* merupakan salah satu aplikasi dari konsep mekanisme belajar mengajar yang memanfaatkan teknologi informasi, yang dikenal dengan konsep pembelajaran elektronik atau *E-Learning*. *Moodle* yang diperkenalkan pertama kali oleh Martin Dougiamas, beliau merupakan seorang *computer scientist* dan *educator*, yang mengembangkan sebuah LMS di salah satu perpengajaran tinggi Perth, Australia, yang bisa digunakan sebagai sistem yang mampu mengelola pembelajaran sekaligus *Assesment* secara online (Lesmana, 2013:3).

Moodle menyediakan berbagai aktifitas yaitu *Assignments*, *Choices*, *Lesson*, *Quizzes*, *Surveys*, dan *Journal*. Moodle juga menyediakan lima jenis fitur untuk aktivitas interaksi antara peserta didik dengan peserta didik maupun peserta didik dengan pengajar. Fitur tersebut adalah *chat*, *forum*, *glossary*, *wiki*, dan *workshop* (Lesmana, 2013:5). Dalam pengembangan *Electronic portofolio* ini digunakan salah satau plugin yang harus ditambahkan kedalam Moodle yaitu *Exabis E-portofolio*, dengan plugin ini akan memudahkan peserta didik dan pengajar dalam melaksanakan *Assesment* portofolio.

Desain moodle memberikan semua hal yang dibutuhkan untuk mengadakan pembelajaran *online* termasuk *Assesment*. Jadi, seperti inilah desain *moodle* :

1. Mendukung pedagogi kontruksi social seperti kolaborasi, aktivitas, kritik, refleksi.
2. Simple, ringan, efisien dan antar muka browser sederhana
3. Mudah diinstal pada berbagai macam platform yang mendukung PHP
4. Abstraksi database moodle mendukung hamper semua merek database.

5. Sangat sesuai untuk melakukan pembelajaran *online*
6. Daftar kategori kursus yang diselenggarakan dilengkapi deskripsi dari setiap pelatihan yang ada
7. Penekanan yang tinggi pada sisi keamanan, pemeriksaan ulang terhadap formulir, validasi data, enskirpsi cookie dan sebagainya
8. Sebagaian besar area *entry* seperti *resource*, forum, jurnal dan sebagainya. Serta dapat diedit menggunakan editor HTML yang terintegrasi dalam *moodle* (Prakoso, 2005).

Sebagai penunjang pembelajaran, moodle memiliki tipe-tipe modul yaitu :

1. Modul Penugasan

Modul ini dapat dikelompokkan berdasarkan tanggal pengumpulan dan urutan penugasa. Peserta didik dapat mengupload penugasa yang telah dikerjakan dalam berbagai format kedalam server. Pengumpulan tugas walaupun terlambat dari tanggal yang ditentukan masih dapat dilakukan. Namun pendidik dapat menjadikan jumlah hari /jam keterlambatan pengumpulan tugas sebagai bahan pertimbangan. Untuk setiap penugasan yang diberikan, seluruh kelas dapat memberikan *Assesment* (tanggapan dan komentar) dalam satu halaman dan satu format. Umpan balik dari pengajar dapat ditambahkan dari halaman penugasan setiap peserta didik disertai pemberitahuan melalui *e-mail*. Pengajar dapat memberikan penugasan baru yang terkait penugasan sebelumnya. Hal ini dapat dilakukan setelah diadakan *Assesment* terhadap tugas sebelumnya. Tujuannya adalah mengadakan *Assesment* ulang terkait penugasan sebelumnya.

2. Modul Chat

Modul ini memungkinkan interaksi sinkron (dalam waktu bersamaan) dalam bentuk teks. Modul ini menyertakan foto dan profil pada jendela chat. Modul chat mendukung URL, smile, HTML, image dan sebagainya. Semua sesi dapat direkam dengan modul ini.

3. Modul Forum

Modul forum menyediakan berbagai macam tipe forum, diantaranya forum khusus pengajar, berita khusus, forum terbuka dalam sebuah uruta sesuai kiriman pengguna. Semua kiriman menyertakan foto pengirim.

Diskusi dapat disesuaikan dengan tema. Forum individu dapat didaftarkan ke setiap orang

4. Modul pilihan (*Choice*)

Seperti sebuah poling, modul ini digunakan untuk voting (menggambil pendapat atas sebuah masalah) atau untuk mendapatkan umpan balik. Pengajar dapat melihat hasil poling yang ada dalam sebuah tabel yang memperlihatkan pilihan seseorang. Para peserta didik dapat diberi ijin untuk melihat hasil poling

5. Modul Kuis

Pengajar dapat membuat database pertanyaan agar dapat digunakan pada kuis yang berbeda. Pertanyaan dapat dikelompokkan dalam kategori untuk memudahkan akses. Kuis secara otomatis akan dinilai. Selain itu kuis dapat diatur ulang jika ada pertanyaan yang akan dirubah. Kuis dapat diatur ulang dalam jangka waktu tertentu. Dalam opsi pengajar, kuis dapat menampilkan umpan balik berupa jawaban yang benar. Pertanyaan kuis dapat diacak, fitur ini bermanfaat dalam mengurangi kecurangan. Modul kuis mendukung untuk pertanyaan bentuk pencocokan. Modul kuis mendukung untuk pertanyaan acak. Modul kuis mendukung pertanyaan bernomor. Kuis dapat diatur dalam format berbentuk pertanyaan yang disertai jawaban atau pertanyaan dengan jawaban berbentuk teks

6. Modul Jurnal

Privasi jurnal dapat diatur agar hanya dapat diakses pengajar dan peserta didik. Setiap masukan jurnal dapat dimulai dengan pertanyaan terbuka. Untuk jurnal tertentu, seluruh kelas dapat memberikan *Assesment* dalam formulir yang terlampir pada halaman tersebut. Umpan balik pengajar dapat dijadikan dengan halaman masukan jurnal, disertai pemberitahuan melalui e-mail.

7. Modul Resource (Bahan Pelatihan)

Modul resource mendukung berbagai macam format (word, power point, flash movie, video, audio dan sebagainya). File dapat diupload dan dikelola dalam server, atau dibuat secara *on the fly* menggunakan format web. Bahan pelatihan eksternal di web dapat di link atau disertakan dalam

antar muka kursus pelatihan. Aplikasi web eksternal dapat di link dengan disertai data tambahan yang diperlukan

8. Modul Survei

Alat survey disertakan dalam *moodle* sebagai alat untuk menganalisis kelas online. Laporan survei online disertai dengan grafik (Lesmana, 2013:50).

G. Konsep Sistem Reproduksi

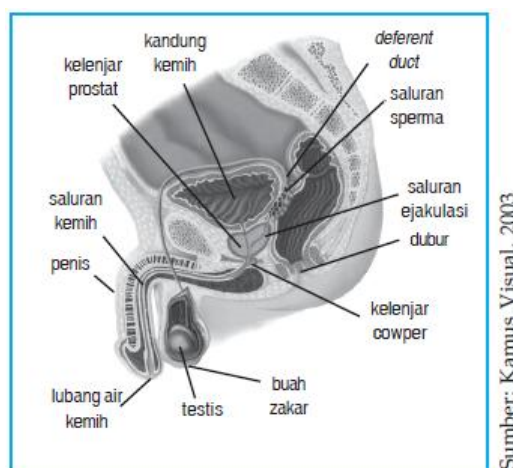
1. Alat Reproduksi Pria Dan Proses Pembentukan Sperma

Pria memiliki serangkaian alat reproduksi dan didalam alat ini berlangsung pula pembentukan sperma. Dalam proses pembentukan sperma tidak terlepas dari hormon-hormon seksual.

a. Alat Reproduksi Pria

Alat reproduksi pria dibedakan menjadi dua, yaitu alat kelamin bagian luar dan alat kelamin bagian dalam. Alat kelamin bagian luar terdiri atas penis dan skrotum. Penis berfungsi sebagai alat koitus. Pada alat ini terdapat saluran ejakulasi yang berperan menyemprotkan semen sehingga masuk kedalam uretra dan disalurkan keluar. Skrotum merupakan kulit luar pembungkus testis. Skrotum berfungsi menjaga temperature testis saat pembentukan sperma. Apabila temperature terlalu tinggi, skrotum akan mengendor dan apabila suhu menurun skrotum akan mengkerut. Di dalam testis terdapat saluran halus yang merupakan tempat pembentukan sperma, disebut tubulus seminiferus. Dinding ini terdiri dari jaringan epithelium dan jaringan ikat. Di dalam jaringan epithelium terdapat sel induk spermatozoa dan sel sertoli. Sel sertoli berfungsi member nutrisi kepada sperma. Pada penampang melintang testis akan tampak daerah yang bersekat-sekat. Ruang antara sekat disebut lobules. Setiap lobules berisi kumpulan tubulus seminiferus yang berbelit-belit. Apabila dibentangkan panjang belitan tubulus seminiferus mencapai 1 km. Seluruh tubulus seminiferus menyatu membentuk vas eferensia. Dari vas eferensia muncul tubulus yang memnajang hingga 6 m disebut epididimis. Epididimis merupakan tempat penyimpanan

sperma selama lebih kurang 18 jam. Dari epididimis, sperma menuju vesikula seminalis melalui vas deferens. Salah satu ujung vas deferens berakhir pada kelenjar prostat. Saluran ini bersatu di belakang kandung kemih membentuk duktus ejakulatoris pendek dan berakhir di uretra. Uretra merupakan saluran akhir dari saluran reproduksi dan terdapat dalam penis. Saluran ini berfungsi sebagai alat pengeluaran urin dan sebagai saluran kelamin (yaitu saluran semen dari kantong mani) (Lestari, 2006:335).

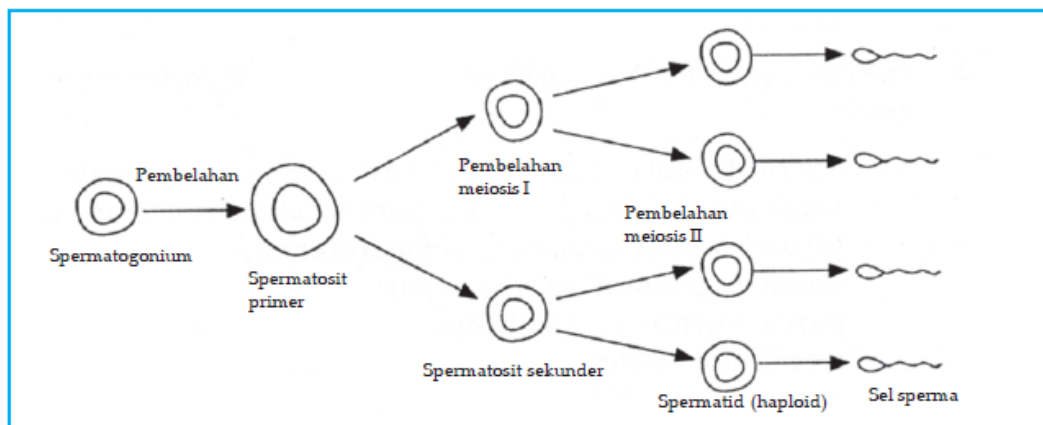


Gambar 2.1 Organ Reproduksi Laki-laki

b. Proses Pembentukan Sperma (Spermatogenesis)

Spermatogenesis berawal dari sel spermatogonia yang terdapat pada dinding tubulus seminiferus. Setiap spermatogonia yang mengandung 23 kromosom, mengalami pembelahan mitosis menghasilkan spermatosit primer yang juga mengandung 23 kromosom. Spermatosit primer ini kemudian mengalami pembelahan meiosis pertama menghasilkan 2 spermatosit sekunder yang haploid. Spermatid kemudian berdeferensiasi menjadi sperma yang telah masak. Sperma ini bersifat haploid. Sperma yang matang ini mempunyai tiga bagian yaitu kepala, badan dan ekor.

Produksi sperma dipengaruhi oleh hormone Folicle Stimulating Hormon (FSH) dan Luteinizing Hormon (LH). Produksi sperma bersamaan dengan produksi hormone testosterone. Hormon inilah yang mengendalikan produkis FSH dan LH (Lestari, 2006:339).



Gambar 2.2 Proses *Spermatogenesis*

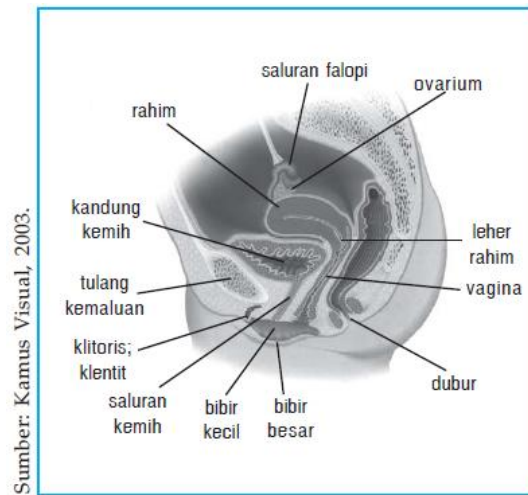
2. Alat Reproduksi Wanita dan Proses Pembentukan Ovum

Sistem reproduksi wanita tersusun atas serangkaian alat reproduksi yang juga menjadi tempat berlangsungnya pembentukan ovum, fertilisasi, kehamilan dan persalinan.

a. Alat Reproduksi Wanita

Alat reproduksi wanita terdiri dari atas alat kelamin luar dan dalam. Bagian luar alat kelamin wanita terdiri dari labia mayora yang merupakan bibir luar vagina berukuran besar tampak tebal berlapis lemak. Pertemuan antara kedua labia mayora dibagian atas disebut mons veneris. Di dalam labia mayora terdapat tonjolan kecil yang disebut klitoris. Sebelah dalam labia mayora terdapat labia minora yang merupakan lipatan kulit yang halus, tipis, dan tidak dilapisi lemak. Tepat dibawah klitoris terdapat orificium urethrae yang merupakan muara saluran kencing. Di bawah saluran kencing ini terdapat hymen (selapau dara) yang mengelilingi lubang masuk vagina.

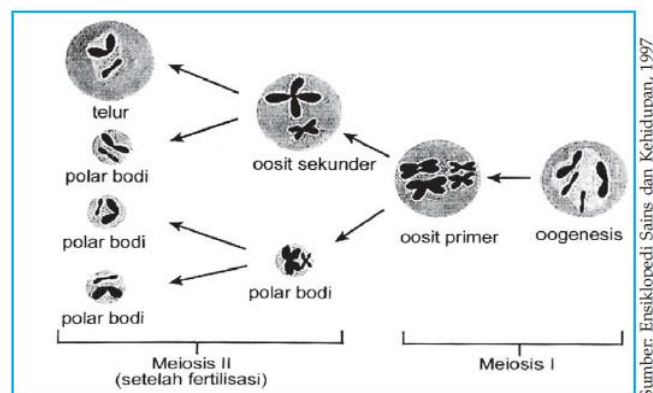
Alat kelamin wanita bagian dalam terdiri atas ovarium (indung telur), oviduk (tubafalopi) dan vagina. Ovarium berjumlah sepasang yang terletak dirongga perut kanan dan kiri (Pratiwi, 2006:345).



Gambar 2.3 Organ Reproduksi Wanita

b. Proses Pembentukan ovum

Proses pembentukan sel telur disebut *oogenesis*, proses ini berlangsung didalam ovarium. Pada proses *oogenesis* ini , *oogonia* akan berkembang menjadi oosit primer. Oosit primer memiliki kromosom yang sama dengan sel induknya, yaitu 23 pasang dan badan kutub I, kemudian oosit sekunder akan mengalami pembelahan lagi secara mitosis membentuk ootid dan badan kutub II. Selanjutnya ootid ini lah yang akan berkembang manjadi ovum. Ovum yang dihasilkan dari proses ini hanya berjumlah satu. Proses *Oogenesis* ini dipengaruhi oleh hormone FSH (*FoliceL Stimulan Hormon*) yang dihasilkan oleh kelenjar hifofisis didasar otak (Pratiwi, 2006:347).

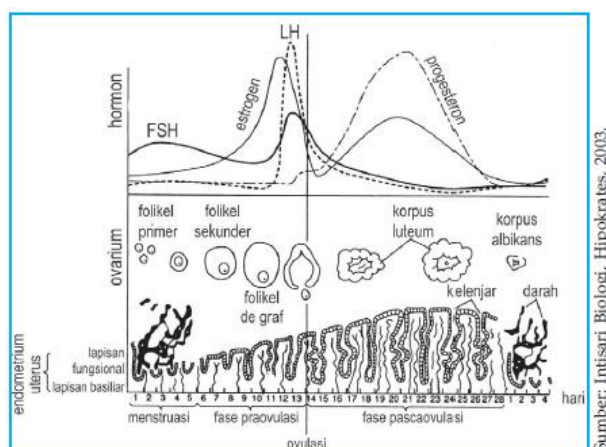


Gambar 2.4 Proses Oogenesis

c. Menstruasi

Menstruasi terjadi karena sel telur yang dilepaskan folikel tidak dapat dibuahi oleh sel seprma. Setelah pelepasan sel telur, maka folikel

akan kosong, selanjutnya akan membentuk korpus luteum. Korpus luteum ini akan memacu terbentuknya hormone progesterone yang akan menebalkan dinding rahim, tetapi hormone ini akan mengalami penurunan jumlah yang menyebabkan korpus luteum berdegenerasi yang diikuti peluruhan yang disebut dengan menstruasi (Lestari, 2006:346).



Gambar 2.5 Proses Menstruasi

d. Proses Fertilisasi dan Proses Perkembangan Zigot

Fertilisasi adalah proses peleburan antara sel telur dengan spermatozoa. Sesaat sebelum terjadinya fertilisasi, sperma melepaskan enzim pencerna yang bernama *hialuronidase* yang bertujuan untuk melubangi protein penyalubung telur. Setelah dinding sel telur berlubang, maka sel sperma masuk ke dalam sel telur. Bagian yang masuk adalah kepala dan bagian tengah, sedangkan ekor dari sel sperma terputus dan tertinggal. Akhirnya, terjadilah pembuahan itu. Dari pembuahan tersebut akan dihasilkan zigot yang bersifat diploid dan memiliki kromosom sebanyak 23 pasang atau 46 kromosom di antaranya 44 kromosom tubuh dan 2 kromosom kelamin.

Selanjutnya, zigot hasil pembuahan tersebut akan mengalami pembelahan secara mitosis. Tahap-tahap pembelahan zigot dimulai dari *morula*, kemudian berkembang menjadi *blastula*, selanjutnya blastula ini akan bergerak ke bagian rahim (uterus). Blastula meneruskan pembelahan secara terus-menerus yang menghasilkan gastrula, kemudian

menjadi embrio dan akhirnya embrio akan berkembang menjadi janin di dalam rahim (Diastuti, 2009:348).



Gambar 2.6 Fase Embriologi

e. Kehamilan

Kehamilan dapat terjadi jika sel telur matang dibuahi oleh sel sperma. Kemudian, sel telur yang dibuahi tadi diantarkan dan disimpan oleh tubuh kita ke dalam rahim untuk kemudian tumbuh dan berkembang menjadi bayi. Kehamilan pada manusia biasanya kurang lebih sekitar 38 minggu dihitung sejak saat fertilisasi atau pembuahan, sampai saat kelahiran.

Tahap blastulasi terjadi pada minggu pertama setelah fertilisasi. Pada proses pembentukan blastula, sel-sel membelah dengan cepat dan terjadi migrasi sel di dalam embrio, yang membentuk dua bagian utama, yaitu embrio yang nantinya berkembang menjadi janin dan membran ekstra embrio yang nantinya membentuk plasenta, amnion, dan tali pusar. Setelah itu, dilanjutkan dengan proses gastrulasi yang terjadi pada minggu ke-3. Pada proses gastrulasi, jaringan sudah membentuk 3 lapisan, yaitu lapisan *ektodermis* (membentuk organ-organ seperti saraf, hidung, mata, kelenjar kulit dan berkembang menjadi jaringan epidermis), *mesodermis* (membentuk organ ginjal, limpa, kelenjar

kelamin, jantung, pembuluh darah, getah bening, tulang dan otot) dan *endodermis* (membentuk organ hati, pankreas, saluran pencernaan, saluran pernapasan, kelenjar gondok, dan anak gondok). Fase ini disebut fase *organogenesis*. Fase ini terjadi pada minggu ke-4 sampai dengan minggu ke-8. Pada saat janin berusia 14 minggu, organ sudah terbentuk lengkap. Janin terus mengalami pertumbuhan dan penyempurnaan pada bagian-bagian organ tubuhnya, hingga usia 9 bulan 10 hari sebagai usia yang normal bagi bayi untuk dilahirkan (Lestari, 2009:351).

3. Gangguan Pada Sistem Reproduksi

a. Gangguan Pada Sistem Reproduksi Wanita

1) Gangguan menstruasi

Gangguan menstruasi terdiri atas amenore primer dan amenore sekunder. Amenore primer adalah tidak terjadinya menstruasi sampai usia 17 tahun dengan atau tanpa perkembangan seksual sekunder. Amenore sekunder adalah tidak terjadinya menstruasi selama 3-6 bulan atau lebih pada orang yang telah mengalami siklus menstruasi.

2) Kanker Genitalia

Kanker genitalia pada wanita dapat terjadi pada vagina, serviks dan ovarium.

b. Gangguan Pada Sistem Reproduksi Pria

1) Hipogonadisme, merupakan penurunan fungsi testis yang disebabkan oleh gangguan interaksi hormone, seperti hormone androgen dan estrogen. Gangguan ini bisa menyebabkan infertilitas, impotensi dan tidak adanya tanda-tanda kepriaan.

2) *Kriptorkidisme*, merupakan kegagalan dari satu atau kedua testis untuk turun dari rongga abdomen ke dalam scrotum pada waktu bayi (Diastuti, 2009:264).

4. Kontrasepsi

Kontrasepsi adalah suatu cara yang bertujuan mencegah terjadinya pembuahan. Kontrasepsi memiliki beberapa metode, antara lain tanpa alat bantu, menggunakan alat bantu (kondom, spiral, jelly) dan terilisasi yaitu dengan cara vasektomi atau tubektomi (Diastuti, 2009:277).

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

1. Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kadugede yang beralamat di Jl. Raya Kadugede Kab.Kuningan 45561 (0232) 8728816.

2. Waktu Penelitian

Waktu penelitian yang dibutuhkan untuk melaksanakan penelitian ini yaitu dua bulan, pada tahun ajaran 2013 – 2014 semester genap dimulai tanggal 21 April sampai 21 Juni 2014.

B. Gambaran Obyek Penelitian

SMA Negeri 1 Kadugede merupakan lembaga pendidikan tingkat menengah atas yang berada dibawah naungan Departemen Pendidikan Nasional. SMA Negeri 1 Kadugede beralamat di Jl. Raya Kadugede Kab.Kuningan 45561 (0232) 8728816. Sekolah ini mulai berdiri pada tahun 1987 sebagai kelas jauh SMA Negeri 2 Kuningan dan pada tanggal 9 Maret 1991 SMA Negeri 1 Kadugede menjadi sekolah yang mandiri. SMA Negeri 1 Kadugede merupakan sekolah yang terakreditasi B. Sarana prasarana di SMA Negeri 1 Kadugede sudah cukup memadai , hal ini dibuktikan dengan adanya laboratorium, perpustakaan, ruang multimedia, koperasi dan UKS. SMA Negeri 1 Kadugede memiliki 25 ruang kelas.

C. Menentukan Populasi dan Sampel

1. Populasi

Menurut Sugiyono (2013:61) populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri dari objek/subyek penelitian. Maka, berdasarkan dari asumsi tersebut yang dijadikan populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI SMA Negeri 1 Kadugede yang berjumlah 280 siswa, terdiri dari 8 kelas, tiap kelas terdapat 35 siswa.

2. Sampel

Menurut Sukmadinata (2012: 266) sampel adalah kelompok kecil bagian dari target populasi yang mewakili populasi dan secara riil diteliti. Pemilihan sampel penelitian dilakukan dengan tehnik *purposive sampling*. Pemilihan subjek dengan tehnik *purposive sampling* dilakukan berdasarkan pertimbangan yang sesuai maksud dan tujuan penelitian (Soehartono, 2000:63). Pemilihan kelas akan dipilih berdasarkan rekomendasi guru yang lebih mengetahui kelas dengan peserta didik yang terampil dalam menggunakan komputer. Dalam hal ini peneliti menggunakan kelas XI IPA 4 yang berjumlah 32 peserta didik sebagai kelas eksperimen dan XI IPA 3 yang berjumlah 32 peserta didik sebagai kelas kontrol.

D. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan model penelitian pengembangan (*research and development*). Penelitian *R&D* dapat berangkat dari adanya potensi atau masalah, potensi adalah segala sesuatu yang apabila didayagunakan akan memiliki nilai tambah dan masalah adalah penyimpangan antara yang diharapkan dengan yang terjadi.

Penelitian pengembangan yang dilakukan dalam penelitian menggunakan model *Gall and Borg* yang sudah dimodifikasi oleh Sukmadinata dan kawan-kawan yang terdiri dari 3 langkah utama yaitu studi pendahuluan (studi kepustakaan, survey lapangan dan pengembangan draft produk awal), pengembangan (uji coba produk secara terbatas dan luas) dan pengujian (uji efektifitas).

Pada tahap pengujian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen. Uji eksperimen dalam penelitian ini menggunakan desain penelitian *Control group Pre-Test and Pos-Test Design* sebagai berikut :

Tabel 3.1 Desain Penelitian

	Kelompok	Pretest	Perlakuan	Posttest
(R)	A (Kel.Eksperimen)	O ₁	X ₁	O ₂
(R)	B (Kel.kontrol)	O ₃	-	O ₄

(Sukmadinata, 2012:204)

Keterangan :

R = Kelompok eksperimen dan kontrol

O₁ & O₃ = Kedua kelompok tersebut diobservasi dengan pretestO₂ & O₄ = Pemberian post testX = Kelompok eksperimen yang diberi *treatment*.

Pada tahap ini digunakan dua kelompok peserta didik, yaitu kelompok eksperimen dan kontrol. Dimana pada kelompok eksperimen diberi *treatment* (perlakuan) dalam proses pembelajarannya, yaitu dengan menggunakan *Assesment electronic portofolio*. Sedangkan kelompok kontrol tidak diberi perlakuan. Sebelum dan sesudah diberi perlakuan tersebut masing-masing kelompok diberi tes, yaitu *pre-test* (tes awal) untuk mengetahui kemampuan awal yang dimiliki peserta didik, dan *post-test* (tes akhir) untuk mengetahui kemampuan akhir yaitu hasil belajar peserta didik.

E. Metode Pengumpulan Data

Metode atau teknik pengumpulan data adalah suatu cara yang digunakan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam suatu penelitian. Data yang dikumpulkan adalah berupa kelayakan instrument *Assesment electronic portofolio* yang diambil menggunakan lembar angket validasi. Nilai portofolio yang dikumpulkan peserta didik berupa penugasan pada setiap akhir pembelajaran. Aktifitas peserta didik dalam menggunakan *Assesment electronic portofolio* yang dinilai dengan menggunakan lembar observasi. Tanggapan peserta didik terhadap *Assesment electronic portofolio* dikumpulkan dengan teknik non tes berupa pemberian angket dengan bentuk skala likert. Wawancara guru mata pelajaran terhadap penggunaan *Assesment porotofolio electronic* serta hasil belajar kelas eksperimen dan kontrol dengan pemberian tes akhir setelah pelaksanaan pengujian.

Secara umum metode pengumpulan data yang digunakan dalam dalam tahapan penelitian ini adalah :

1. Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data maupun peneliti terhadap nara sumber atau sumber data. Menurut Sudjana (2004) yang menyatakan bahwa wawancara digunakan untuk mendapatkan informasi yang berkenaan dengan pendapat, aspirasi, harapan, persepsi, keinginan, keyakinan, informasi dan lain-lain dari responden/individu.

Wawancara ini bertujuan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap penggunaan *Assesment electronic portofolio* serta efektifitas penggunaannya dalam pembelajaran. Hal ini karena guru sebagai tokoh utama dalam pembelajaran sangat penting untuk diketahui mengenai respon terhadap produk yang dibuat apakah penting untuk bidang pendidikan atau tidak. Wawancara yang digunakan oleh peneliti adalah wawancara terstruktur, yaitu peneliti menggunakan pedoman wawancara yang berisi pertanyaan yang akan diajukan secara spesifik, hanya memuat poin-poin penting masalah yang ingin digali dari responden.

2. Portofolio

Metode portofolio atau metode penugasan merupakan kumpulan hasil karya yang disusun berdasarkan urutan kegiatan. Karya-karya, tugas atau pekerjaan peserta didik dipilih, kemudian dinilai sehingga menggambarkan kemampuan proses. Tugas portofolio dalam penelitian ini dilakukan setiap peserta didik mengumpulkan tugas yang dilakukan pada saat proses pembelajaran dan diluar jam pelajaran. Setiap tugas akan menunjukkan hasil peningkatan kemampuan setiap peserta didik. Data hasil portofolio dianalisis menggunakan rubrik *Assesment* analitik dengan kategori yang sudah ditentukan oleh peneliti yang berpatok pada nilai 1 sampai 4. Semakin baik hasil tugas maka nilai yang diberikan semakin tinggi.

3. Tes

Tes sebagai alat *Assesment* adalah pernyataan-pernyataan yang diberikan kepada siswa untuk mendapat jawaban dalam bentuk lisan, dalam

bentuk tulisan, atau dalam bentuk perbuatan (tes tindakan). Tes pada umumnya digunakan untuk menilai dan mengukur hasil belajar siswa, terutama hasil belajar kognitif berkenaan dengan penguasaan bahan pengajaran sesuai dengan tujuan pendidikan pengajaran. Sungguhpun demikian, dalam batas tertentu tes dapat pula digunakan untuk mengukur atau menilai hasil belajar bidang afektif dan psikomotorik (Sudjana, 2011:35).

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes objektif (pilihan ganda) dengan lima alternatif jawaban: a, b, c, d, dan e dengan teknik penskorannya jawaban benar diberi skor 1 dan jawaban salah diberi skor 0. Pelaksanaan tes ini dilakukan sebanyak dua kali, yaitu *pre- test* (tes awal) dan *post test* (tes akhir) dengan jumlah soal 30 butir soal pilihan ganda.

Sebelum tes ini digunakan telah terlebih dahulu dilakukan uji coba tes dengan jumlah 50 soal awal yang diberikan pada saat uji coba kepada siswa kelas XI IPA yang telah menerima materi pelajaran biologi pada bab sistem reproduksi manusia. Hasil uji coba tersebut kemudian dicari validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukarannya.

4. Angket

Angket adalah sejumlah pertanyaan tertulis yang digunakan untuk memperoleh informasi dari respon dalam arti laporan tentang pribadinya atau hal-hal yang ia ketahui (Arikunto, 2006:151). Angket dalam penelitian ini adalah angket tertutup, jawaban angket sudah disediakan oleh penulis selanjutnya responden tinggal memberikan pilihan dengan cara menceklis jawaban yang dianggap sesuai pada tabel yang sudah disediakan. Dalam penelitian ini digunakan dua jenis angket, yaitu angket validasi sistem *electronic porotoflio* dan angket respon peserta didik.

Untuk angket validasi setiap pernyataan dalam angket terdapat 4 jawaban, yaitu masing-masing untuk angket validasi produk adalah SB (Sangat Baik), B (Baik), K (Kurang) dan SK (Sangat Kurang). Setiap jawaban mempunyai nilai yang berbeda :

Angket Validasi Produk	:	SB	B	K	SK
		4	3	2	1

Sedangkan dalam angket respon peserta didik terdapat 15 pernyataan yang harus dijawab oleh peserta didik. Dalam angket respon peserta didik pilihan jawabannya adalah SS (Sangat Setuju), S (Setuju), KS (Kurang Setuju) dan TS (Tidak Setuju). Setiap jawaban mempunyai nilai yang berbeda :

Angket Respon Peserta didik : SS S KS TS
 4 3 2 1 (Riduwan,
 2011:71)

F. Tehnik Analisis Data

1. Analisis Instrumen Tes Tulis

Sebelum instrumen tes digunakan, Instrumen tersebut terlebih dahulu diuji cobakan. Uji coba ini dimaksudkan untuk mengetahui gambaran tentang terpenuhi atau tidaknya syarat-syarat Instrumen sebagai alat pengumpul data yang baik, sehingga Instrumen ini dapat digunakan. Adapun kriteria yang harus diuji cobakan terhadap Instrumen penelitian adalah sebagai berikut :

a. Uji Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sah mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, Instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah (Arikunto, 2010 : 211).

Validitas merupakan syarat yang terpenting dalam suatu alat evaluasi, suatu teknik evaluasi dikatakan mempunyai validitas tinggi jika teknik evaluasi atau tes itu dapat mengukur apa yang sebenarnya akan diukur. Validitas bukanlah suatu ciri atau sifat yang mutlak dari suatu teknik evaluasi, ia merupakan suatu ciri yang relatif terhadap tujuan yang hendak dicapai oleh pembuat tes (Purwanto, 2001 : 137-138).

Menghitung validitas suatu butir soal digunakan dengan rumus korelasi *Product Moment* :

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{\sqrt{\{N(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\} \{N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

(Arikunto, 2012: 87)

Keterangan :

- r_{xy} : Tingkat validitas
 N : Banyaknya subjek (siswa)
 X : Skor variabel hasil uji coba
 Y : Skor total

Selain menggunakan metode manual dengan rumus di atas, penulis juga memakai metode digital dengan menggunakan Excell 2007. Adapun rumus yang digunakan untuk mencari validitas dengan Excell 2007 adalah = *PEARSON (block item no. Awal : block item no. Akhir, blok item kolom y) Enter*.

Setelah memperoleh nilai r_{xy} maka dibandingkan dengan nilai r_{tabel} dengan kriteria “Jika $r_{xy} > r_{tabel}$ maka item soal tersebut valid, dan pada $r_{xy} < r_{tabel}$ maka soal tersebut tidak valid” (Arikunto, 2012:89). Dalam hal ini nilai r_{hitung} diartikan sebagai koefisien korelasi dengan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.2 Klasifikas Koefisien Validitas

Koefisien validitas (r_{xy})	Interpretasi
Antara 0,08 - 1,00	Validitas sangat tinggi
Antara 0,60 – 0,80	Validitas tinggi
Antara 0,40 – 0,60	Validitas sedang
Antara 0,20 – 0,40	Validitas rendah
Antara 0,00 – 0,20	Validitas sangat rendah

(Arikunto, 2012:89)

b. Uji Reliabilitas

Reliabilitas belah dua mirip dengan reliabilitas pecahan setara, terutama dalam pelaksanaannya. Dalam prosedur ini tes diberikan kepada

kelompok subjek cukup satu kali atau pada satu saat. Butir-butir soal dibagi menjadi dua bagian yang sebanding, biasanya dengan membedakan soal nomor genap dengan soal nomor ganjil. Setiap bagian soal diperiksa hasilnya, kemudian skor dari kedua bagian tersebut dikorelasikan untuk dicari koefisien korelasi, koefisien korelasi belah dua perlu diubah ke dalam koefisien korelasi untuk seluruh soal dengan menggunakan rumus ramalan Separmen Brown.

Rumus reliabilitas

$$r_{11} = \frac{2Xr_{1/21/2}}{(1 + r_{1/21/2})}$$

(Arikunto, 2012: 107)

Dimana :

r_{11} = Koefisien reliabilitas Instrumen

$r_{1/21/2}$ = r_{xy} antara skor dua belahan Instrumen

Berdasarkan besarnya korelasi dapat dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Nilai r	Kriteria reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0.20 \leq r_{11} < 0.40$	Derajat reliabilitas rendah
$0.40 \leq r_{11} < 0.60$	Derajat reliabilitas sedang
$0.60 \leq r_{11} < 0.80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0.80 \leq r_{11} < 1.00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

(Sudjana, 2011:18)

Uji reliabilitas yang berupa instrumen tes juga dianalisis dengan menggunakan komputer program Excell master tempalte.

c. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran atau indeks kesukaran (*difficulty index*) adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal (Arikunto, 2012: 207). Soal dikatakan memiliki indeks kesukaran baik jika soal tersebut tidak terlalu mudah atau terlalu sukar. Besarnya indeks kesukaran antara 0.00 sampai dengan 1.00.

Rumus untuk mengetahui soal yang diujikan sukar atau mudah, perlu dilihat tingkat kesukarannya dengan rumus:

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana:

P = indeks kesukaran

B = banyaknya peserta test yng menjawab benar

JS = jumlah peserta test

Berdasarkan penentuan kriteria dari indeks kesukaran soal maka dilihat dari nilai klasifikasi dari soal tersebut. Klasifikasi indeks kesukaran butir soal menurut Arikunto (2012: 225) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
IK = 1,00	Soal terlalu mudah
$0,71 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
$0,31 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
IK = 0,00	Soal terlalu sukar

d. Daya Pembeda

Daya pembeda adalah indeks yang digunakan dalam membedakan antara peserta tes yang berkemampuan tinggi dan peserta tes yang berkemampuan rendah (Surapranata, 2004: 23).

Adapun klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan menurut Karno To (1996) adalah :

$$DP = \frac{BA - BB}{NA} \times 100 \%$$

Dimana :

DP = Indek daya pembeda

BA = Batas atas

BB = Batas bawah

NA = Jumlah siswa salah satu kelompok "A" atau "B"

Tabel 3.5 Pedoman Untuk Memberikan Interpretasi Kriteria Daya Pembeda

Interval Koefisien	Kriteria daya pembeda
Negatif – 9 %	Sangat buruk (sebaiknya dibuang)
10 % – 19 %	Buruk (sebaiknya dibuang)
20 % - 29 %	Agak baik (sebaiknya perlu direvisi)
30 % – 49 %	Baik
50 % – Ke atas	Sangat baik

(Karno To, 1996)

2. Teknik Analisis Data Hasil Penelitian

a. Uji N-Gain

Uji N-gain dipergunakan untuk memperoleh nilai N-gain yang netral, hal ini untuk menghilangkan anggapan bahwa nilai N-gain yang terbesar menunjukkan daya ingat yang baik. Adapun rumus N-gain yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$Gain = \frac{\text{skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pre test}}$$

(Meltzer, 2002)

Tabel 3.6 Pedoman untuk memberikan interpretasi kriteria N-Gain

Interval Koefisien	Kriteria N- Gain
N – Gain $\geq 0,7$	Tinggi
0,7 N- Gain $\geq 0,3$	Sedang
N- gain $< 0,3$	Rendah

(Hake, 1999)

Hasil rekapitulasi nilai N-gain dapat dilihat secara rinci pada lampiran untuk N-gain eksperimen dan untuk N-gain kontrol.

b. Uji Normalitas Data

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah sebaran data tersebut normal atau tidak. Kriteria normalitas data:

Ho = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Ha = sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Jika nilai probabilitas atau *sig.* < 0,05 maka H_a di terima, sedangkan H_0 di tolak (Data tidak normal). Jika nilai probabilitas atau *sig.* > 0,05 maka H_a di tolak sedangkan H_0 di terima (Data normal).

c. Tes Homogenitas

Pengujian homogen atau tidak pasangan kelompok skor yang akan dianalisis dalam penelitian ini dilakukan pengujian homogenitas dengan varians terbesar dibanding varian terkecil, untuk uji homogenitas dua varians digunakan uji F (Sugiyono, 2011:162). Penulis menggunakan rumus :

$$F = \frac{V_b}{V_k}$$

Dimana :

F = harga varian yang diuji

V_b = varians terbesar

V_k = Varians kecil (Sugiyono, 2011:162).

Berdasarkan hasil dari uji F tersebut kemudian mencari F_{tabel} dengan taraf signifikansi 0,05 dan $dk = n-1$. Selanjutnya diklasifikasikan dengan kriteria sebagai berikut :

jika $F_{hitung} \geq F_{tabel}$ berarti tidak homogen dan

jika $F_{hitung} \leq F_{tabel}$ berarti homogeny

Maka hipotesis statistik :

H_0 = Varians populasi kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen

H_a = Varians populasi kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen

d. Uji Beda (Uji Hipotesis)

Hipotesis ialah pernyataan sementara yang perlu diuji kebenarannya. Untuk menguji kebenaran sebuah hipotesis digunakan pengujian yang disebut pengujian hipotesis atau pengujian hipotesis, (Usman, 2009:119). Uji hipotesis digunakan untuk menjawab hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini, yaitu:

H_a : Terdapat peningkatan hasil belajar siswa kelas XI dengan menggunakan *Assesment Electronic portofolio* pada pembelajaran Biologi di SMA negeri 1 Kadugede.

Pada penelitian ini untuk menguji hipotesis penulis menggunakan uji t (*Independent Sample t Test*), hal ini berdasarkan hasil uji normalitas dan homogenitas yang menyatakan data bersifat normal dan homogen sehingga tidak dilakukan uji yang lainnya. Uji *Independent Sampel t Test* digunakan untuk membandingkan selisih dua rata-rata dari dua sampel yang berpasangan dengan asumsi data berdistribusi normal (Suyanto, 2006). Sampel yang dimaksud adalah sampel yang sama namun mengalami proses pengukuran maupun perlakuan yang berbeda.

Adapun Langkah-langkah *T-test* yaitu :

- 1) Menghitung rumus uji-t

$$t = \frac{M_x - M_y}{\sqrt{\left(\frac{\sum x^2 + \sum y^2}{N_x + N_y - 2}\right)\left(\frac{1}{N_x} + \frac{1}{N_y}\right)}}$$

Dimana :

M_x = Nilai rata-rata hasil belajar kelas eksperimen

M_y = Nilai rata-rata hasil belajar kelas kontrol

N_x = Banyaknya data kelas eksperimen

N_y = Banyaknya data kelas kontrol

X = Deviasi setiap nilai pre test dan post test kelas eksperimen

Z = Deviasi setiap nilai pre test dan post test kelas kontrol

(Arikunto, 2006:311)

- 2) Menentukan tingkat signifikansi

Melihat harga t_{tabel} dengan taraf signifikansi 0,05 dan $dk = n_x + n_y - 2$

- 3) Membuat keputusan pengujian hipotesis :

- Hipotesis diterima (H_0) jika $t_{\text{hitung}} \geq t_{\text{tabel}}$
- Hipotesis diterima (H_a) jika $t_{\text{hitung}} < t_{\text{tabel}}$

- 4) Membandingkan t_{hitung} dengan t_{tabel} dan probabilitas Apabila Nilai $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$ dan $P \text{ value}$ maka H_0 ditolak.

- 5) Kesimpulan.

3. Analisis Tugas Portofolio

Hasil tugas portofolio dianalisis dengan menggunakan rubric *Assesment* yang berpatokan pada nilai 4, 3, 2, dan 1. Semakin baik hasil

tugas peserta didik maka skor yang diberikan akan semakin tinggi (Haryatai, 2008:61). Dengan memanfaatkan sistem *electronic portofolio* setiap nilai dapat diolah secara otomatis.

4. Analisis Instrumen Lembar Angket

Menurut Riduwan (2011:71) angket adalah daftar pertanyaan yang diberikan kepada orang lain yang bersedia memberikan respon (responden) sesuai dengan permintaan pengguna.

Untuk menganalisis data dari angket dilakukan langkah-langkah berikut :

- a. Angket yang telah diisi oleh validator atau responden diperiksa kelengkapan jawabannya.
- b. Mengkuantitatifkan jawaban setiap pernyataan dengan memberikan skor sesuai dengan bobot yang telah ditentukan sebelumnya.
- c. Membuat tabulasi data.
- d. Menghitung persentase dari setiap subvariabel.

Adapun persentase untuk tiap-tiap subvariabel dihitung menggunakan rumus :

$$P_s = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Ps = Persentase subvariabel

S = Jumlah nilai tiap subvariabel

N = Jumlah skor maksimum

100% = Standar hitung (bilangan tetap) (Sudjana, 2012:133)

- e. Dari persentase yang telah diperoleh kemudian ditransformasikan kedalam kalimat yang bersifat kualitatif.

Tabel 3.7 Kriteria Persentase Soal Angket

Kriteria	Persentase Penguasaan %
Sangat kuat	81 – 100
Kuat	61 – 80
Cukup	41 – 60
Lemah	21 – 40
Sangat lemah	0 – 20

(Riduwan, 2011:89)

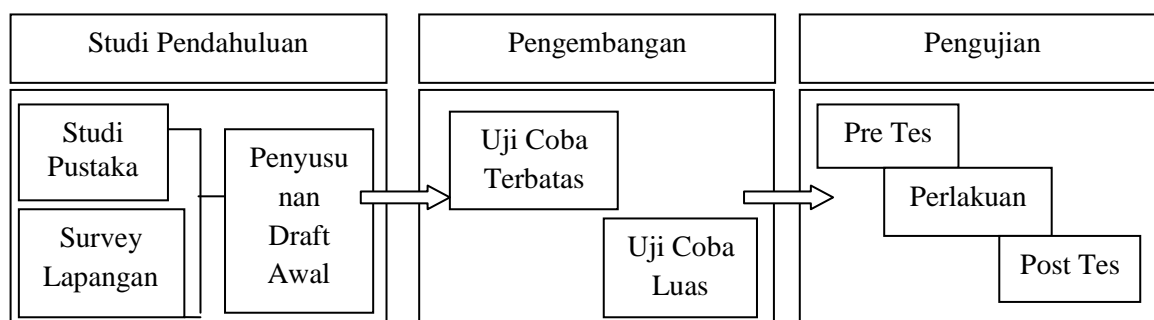
G. Alur Prosedur Penelitian

Borg and Gall menuliskan langkah-langkah dalam penelitian pengembangan yaitu penelitian dan pengumpulan data, perencanaan, pengembangan draft awal, uji coba lapangan awal, revisi hasil uji coba, uji coba lapangan, penyempurnaan produk hasil uji lapangan, uji pelaksanaan lapangan, penyempurnaan produk akhir dan desiminasi dan implementasi.

Berdasarkan alur diatas, pada penelitian ini metode *Research and Development* yang digunakan khususnya adalah metode penelitian pengembangan yang dimodifikasi oleh Sukmadinata dan kawan-kawan. Sukmadinata memodifikasi metode ini dari sepuluh langkah penelitian pengembangan Borg dan Gall. Secara garis besar langkah penelitian pengembangan yang dikembangkan oleh Sukmadinata dan kawan-kawan terdiri atas tiga tahap, yaitu :

- a. Studi pendahuluan,
- b. Pengembangan dan
- c. Pengujian.

Secara visual langkah-langkah tersebut dapat dilihat pada bagan berikut :



Gambar 3.1 Langkah-langkah Penelitian pengembangan *Gall and Borg* Hasil Modifikasi

Berikut alur prosedur penelitian pengembangan yang dilaksanakan :

Studi pendahuluan, tahap pertama pada studi pendahuluan adalah merupakan tahap awal atau tahap persiapan untuk pengembangan. Ahap ini terdiri dari tiga langkah, pertama studi kepustakaan, kedua survei lapangan dan ketiga adalah penyusunan draft awal. Pada tahap ini peneliti melakukan studi kepustakaan yang ditujukan menganalisis konsep-konsep atau landasan-

landasan teoritis yang memperkuat suatu produk baik itu jurnal maupun buku yang berkaitan dengan penelitian yang akan dikembangkan yaitu tentang *electronic portofolio* dan *Assesment*. Selain itu dilakukan pula analisis teknologi terhadap sistem yang akan dikembangkan yaitu aplikasi *moodle* dan mengkaji hasil-hasil penelitian terdahulu yang berkenaan dengan penelitian pengembangan tentang *electronic portofolio*.

Selanjutnya peneliti melakukan survey lapangan ke tempat penelitian yaitu SMA Negeri 1 Kadugede untuk mengumpulkan data berkenaan dengan perencanaan yang akan dilakukan. Data yang dikumpulkan meliputi sistem *Assesment* yang digunakan saat ini, pelaksanaan pembelajaran, faktor-faktor pendukung pembelajaran seperti sarana, media dan sumber-sumber belajar.

Berpegang pada hasil survey lapangan dan mengacu pada dasar-dasar teori atau konsep yang disimpulkan dari studi kepustakaan, maka peneliti menyusun draft awal sistem multimedia yang akan dikembangkan yaitu web *electronic portofolio* berbasis *moodle* yang meliputi kegiatan penentuan menu program, membuat *flowchart* diagram pengembangan sistem *electronic portofolio*, membuat *storyboard* produk yang akan dikembangkan guna memberikan gambaran umum terhadap tampilan (*interface*) sistem yang dibuat dan yang terakhir adalah instalasi aplikasi program. Selanjutnya draft awal direview oleh tim ahli. Berdasarkan masukan-masukan dari pertemuan review peneliti mengadakan perbaikan dan penyempurnaan draft produk awal tersebut agar dihasilkan produk yang siap dan layak untuk digunakan. Selain itu pada tahap ini dibuat instrumen penelitian seperti angket, tes dan penugasan portofolio.

Selesai tahapan pertama studi pendahuluan, kegiatan dilanjutkan dengan tahap kedua. Tahapan penelitian kedua adalah uji coba produk yang diikuti dengan pengamatan dan monitoring pelaksanaannya serta penyempurnaan draft produk awal. Pengujian produk terdiri dari uji coba terbatas atau sakal kecil dan uji coba luas. Namun, dalam penelitian ini uji coba hanya dilakukan satu kali saja karena dalam penelitian pengembangan setiap langkah-langkah yang ada boleh untuk tidak diikuti secara kaku. Dalam uji coba terbatas ini, peneliti melakukan pembelajaran dan memberikan satu tugas kepada peserta uji coba yang kemudian tugas tersebut di *upload* pada web yang sudah dikembangkan.

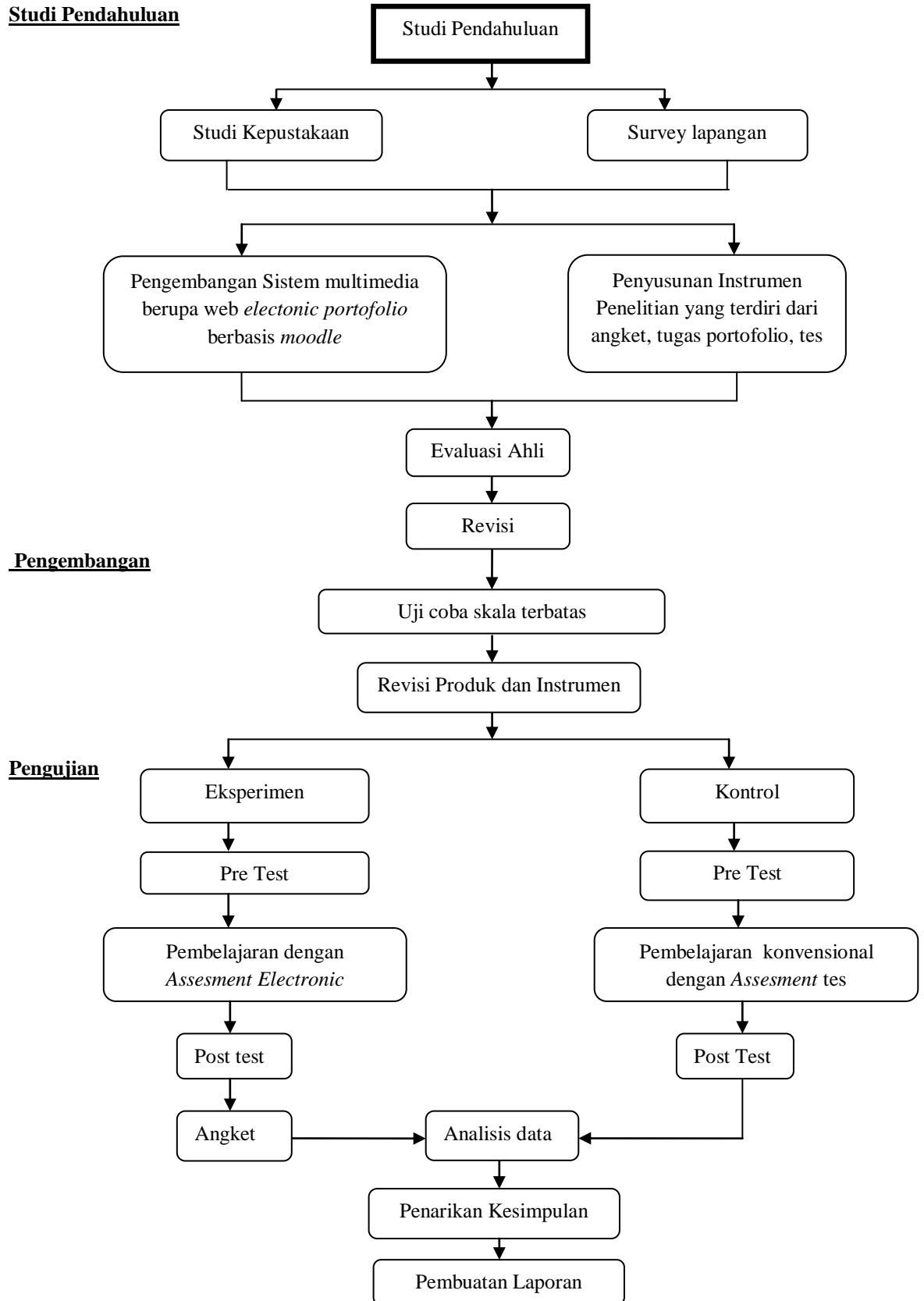
Selama kegiatan pembelajaran, peneliti melakukan pengamatan mengenai kekurangan, kelemahan dari produk maupun proses pelaksanaan pembelajaran. Peserta uji coba juga dimintai respon dengan mengisi angket sekaligus untuk mengetahui komentar dan masukan setelah menggunakan hasil pengembangan produk tersebut. Kegiatan ini diakhiri dengan revisi sebagai evaluasi untuk memperbaiki sistem *electronic portofolio* tersebut.

Langkah selanjutnya adalah pengujian. Tahap pengujian merupakan tahap untuk mengetahui kemampuan dari produk yang dihasilkan, dalam penelitian ini adalah menguji kemampuan sistem *electronic portofolio* berupa web berbasis *moodle* dengan menerapkannya pada pembelajaran *Assesment electronic portofolio* dan membandingkannya dengan pembelajaran yang biasa digunakan di sekolah. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode eskperimental. Dalam pelaksanaan penelitian digunakan dua kelompok sampel, yaitu kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Tahap pelaksanaan meliputi :

- 1) Memberikan *pre test* kepada kedua kelas.
- 2) Melakukan analisis data tahap awal.
- 3) Memberikan *posttest* kepada kedua kelas.
- 4) Melakukan analisis data tahap akhir

Kemudian tahap pelaporan dengan membuat kesimpulan yang merupakan jawaban dari hipotesis penelitian dan hasil pada tahap ini akan dimasukkan sebagai sumber data pada bab hasil dan pembahasan.

Berikut ini adalah gambar yang merupakan bagan alur prosedur penelitian pengembangan yang dilakukan oleh peneliti :

Studi Pendahuluan**Gambar 3.2 Alur Penelitian pengembangan**

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Perangkat pembelajaran multimedia berupa web berbasis *moodle* yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Web berbasis *moodle* dikembangkan dengan *add-ons exhabis e-portofolio* yang mempunyai fungsi penting sebagai penyimpanan dokumen peserta didik serta aktifitas –aktifitas lain seperti pemberian nilai, pemberian *feedback* berupa komentar dan tempat berbagi dokumen kepada guru atau peserta didik yang lain.
2. Web berbasis *moodle* dilengkapi dengan menu penugasan yang dilengkapi rubrik *Assesment*, menu *chat*, forum diskusi serta menu kursus berkaitan sistem reproduksi manusia sebagai tambahan informasi dalam memahami materi.

I. Pentingnya Pengembangan

Penggunaan internet sebagai media pendidikan dianggap sebagai suatu yang baru termasuk portofolio elektronik. Fenomena baru dibidang pendidikan ini diharapkan mampu menjadi solusi problematika yang terjadi saat ini, seperti keterbatasan waktu dalam melakukan *Assesment*. Untuk itu perlu dilakukan modifikasi sebagai salah satu solusi untuk menjadikan *Assesment* lebih efektif. *Electronic portofolio* ini lahir atas inovasi yang akan memudahkan pendidik dalam melakukan *Assesment* dalam pembelajaran serta mampu memberikan sumbangan bagi peningkatan mutu pendidikan, kurikulum dan pembelajaran.

Electronic portofolio ini juga menunjukkan prospek yang akan menarik bagi pihak sekolah, pendidik, peserta didik maupun masyarakat. Oleh karena itu perlu dilakukan sosialisasi guna mempersiapkan masyarakat, baik pendidik peserta didik maupun masyarakat pada umumnya untuk mengenal, memahami dan memanfaatkannya guna meningkatkan wawasan pengetahuannya. Maka dengan pengembangan ini diharapkan menjadi langkaha awal dalam mensosialisasikan hal tersebut.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Setelah melakukan penelitian yang dilaksanakan di SMA Negeri 1 Kadugede dengan menggunakan metode penelitian pengembangan (*Development Research*), dari hasil penelitian pengembangan ini dihasilkan suatu sistem berupa *web* berbasis *moodle* yang digunakan sebagai media kumpulan tugas *electronic portofolio* peserta didik. Diakhir proses penelitian pengembangan ini, peneliti berupaya mengungkap efektifitas sistem tersebut dalam pembelajaran dengan menerapkan *assesment electronic portofolio* dilihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik. Data penelitian bersumber dari ahli media, uji coba terbatas dan data hasil pengujian kelas eksperimen serta kelas kontrol. Deskripsi data yang sesuai dengan urutan pertanyaan penelitian adalah pertama mengenai pengembangan *electronic portofolio*, kedua karakteristik sistem *electronic portofolio*, ketiga efektifitas pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran dan yang keempat adalah mengenai tanggapan peserta didik dan pengajar terhadap pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran.

Dibawah ini akan diuraikan mengenai data hasil penelitian dan pembahasannya yang dianalisis berdasarkan teori yang sesuai. Pengolahan data ini selain dilakukan secara manual juga menggunakan MS Excel serta program SPSS versi 16.

1. Data Hasil Pengembangan *Electronic Portofolio*

Dalam mengembangkan *electronic portofolio* terdapat dua pengembangan yaitu pengembangan multimedia dan pengembangan portofolio. Dalam penelitian ini akan mengembangkan sebuah sistem multimedia yang digunakan sebagai wadah *electronic portofolio* peserta didik. Konsep yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah pemanfaatan teknologi yang berkembang sebagai suatu sarana dalam *Assesment* pembelajaran. Sistem *electronic portofolio* ini digunakan untuk

mempermudah dalam melaksanakan *assesment* portofolio dalam proses pembelajaran sehingga *assesment* portofolio akan lebih efektif dan efisien.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan dengan desain pengembangan *Gall and Borg* yang telah dimodifikasi oleh Sukmadinata dan kawan-kawan yang terdiri dari 3 tahap yaitu studi pendahuluan, pengembangan dan pengujian.

a. Studi Pendahuluan

Tahap studi pendahuluan merupakan tahap awal atau persiapan untuk pengembangan. Pada Tahap ini terdiri dari 3 langkah yaitu studi pustaka, survey lapangan dan pengembangan draft awal.

1. Studi Pustaka

Dalam tahap studi pustaka peneliti mempelajari materi biologi tentang sistem reproduksi manusia kelas XI semester 2, materi tentang *assesment*, internet, *moodle*, *domain* dan *webhosting* baik melalui buku maupun jurnal.

a) Analisis Temuan Penelitian Sebelumnya

Kegiatan ini menjadi tahap pengenalan sementara terhadap produk yang akan dikembangkan dan keluasan penggunaan serta keunggulan dan keterbatasannya. Analisis temuan penelitian ini dilakukan terhadap jurnal penelitian atau artikel yang relevan dengan *assesment electronic portofolio*. Hasil dari analisis ini diketahui bahwa untuk mengembangkan *electronic portofolio* maka dilakukan pengembangan multimedia, sebuah perangkat pembelajaran yang sesuai untuk pelaksanaan *Assesment* portofolio.

Berdasarkan analisis ini juga diketahui bahwa telah banyak yang melakukan pengembangan *electronic portoflio* sebagai *Assesment* pembelajaran, hasilnya menunjukkan bahwa pengembangan *electronic portofolio* menunjukkan hasil yang positif seperti efektif dalam penyimpanan dokumen serta berpengaruh terhadap motivasi dan hasil belajar peserta didik.

b) Analisis Aplikasi Sistem *Electronic Portofolio*

Berdasarkan hasil studi pustaka terhadap aplikasi sistem *electronic portfolio*, maka peneliti menentukan untuk menggunakan *moodle* sebagai aplikasi yang akan digunakan dalam pengembangan *electronic portofolio*. *Moodle* merupakan salah satu LMS atau *Learning Management System* yang *open source*, artinya dapat diperoleh secara gratis dan mudah dipakai untuk mengembangkan sistem *e-learning*. Aplikasi *moodle* memiliki kelebihan dan kelemahan sendiri ketika digunakan dalam pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran. Salah satu alasan dipilihnya *moodle* dilatar belakangi pendapat Arif (2009:1) yang mengatakan bahwa kelebihan utama *moodle* adalah mudah dipelajari dan mudah digunakan hanya perlu kemampuan internet untuk dapat menguasai *moodle*. Dengan memilih *moodle*, pengembangan dapat dimodifikasi sesuai kebutuhan sehingga mendukung untuk mengembangkan *assesment electronic portofolio*.

Dalam aplikasi *moodle* terdapat banyak modul yang bisa digunakan seperti *simple portofolio*, *exhabis e-portofolio* dan *elgg Integration block*. Berdasarkan analisis keunggulan dan kelemahan masing-masing modul, maka dipilih modul *exhabis e-portofolio*. Modul ini dirasa sangat sangat cocok bila dikembangkan untuk penelitian ini. Modul ini memiliki kelebihan antara lain menyediakan secara fungsional *electronic portofolio* peserta didik dan pengajar. Peserta didik dapat membangun *electronic portofolionya* dengan mengkoleksi portofolio dalam bentuk *weblink*, file dan catatan dengan membuat kategorinya masing-masing. Dengan modul ini, peserta didik dapat mempublikasikan tugasnya kepada pengguna yang lainnya, baik itu pengajar, peserta didik atau hanya orang-orang tertentu saja yang diinginkan. Kelengkapan menu pada *exhabis e-portofolio* adalah adanya kolom komentar, jadi peserta didik dapat melakukan refleksi diri terhadap

komentar atau *feedback* yang diberikan oleh pengajar atau peserta didik yang lainnya. Modul *exhabis e-portofolio* bisa diperoleh secara gratis dengan mendownloadnya di internet atau langsung pada situs resmi *moodle* yaitu <http://moodle.com>.

2. Survey Lapangan

Tujuan dari survey lapangan adalah untuk menggali informasi mengenai beberapa hal dilokasi penelitian, yaitu mengenai sistem *Assesment* yang digunakan saat ini dan infrastruktur yang tersedia dilingkungan sekolah. Dalam tahap ini, dilakukan wawancara terhadap Guru mata pelajaran Biologi di SMA Negeri 1 Kadugede. Berikut adalah hasil wawancara pada tahap survey lapangan :

Tabel. 4.1 Wawancara Awal Terhadap Pengajar Sebelum Penelitian

Pertanyaan	Jawaban
1. Sistem <i>assesment</i> apa yang Ibu/Bapak terapkan dalam proses pembelajaran ?	Tes dan penugasan
2. Apakah dalam proses pembelajaran Ibu/Bapak pernah menerapkan <i>assesment</i> portofolio ?	Pernah, pada materi sistem reproduksi manusia
3. Bagaimana pendapat Ibu/Bapak tentang sistem <i>assesment</i> portofolio ?	Sistem <i>assesment</i> portofolio bagus tapi kurang efektif dalam pelaksanaannya
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap <i>assesment</i> portofolio ?	Ada peserta didik yang senang dengan <i>assesment</i> portofolio tapi ada juga yang tidak
5. Apa saja kelebihan dan kelemahan dalam menggunakan <i>assesment</i> portofolio ?	Seperti yang sudah dijelaskan tadi, kelebihannya membuat peserta didik menjadi lebih banyak membaca tetapi sistem <i>assesment</i> portofolio membutuhkan waktu yang lama dalam pelaksanaannya
6. Apakah fasilitas yang disediakan disekolah memadai dalam proses pembelajaran ?	Fasilitas disekolah cukup memadai, ada wifi, laboratorium untuk praktikum sudah lengkap. Hanya penggunaannya kurang dimaksimalkan.

Berdasarkan hasil wawancara, menunjukkan bahwa sistem *assesment* yang digunakan oleh sekolah saat ini adalah *assesment* berbasis kelas, berupa tes pilihan ganda, uraian dan tugas-tugas. Terkait dengan *assesment* portofolio, pengajar sebenarnya sudah pernah melakukan *assesment* ini, tetapi masih merasa kesulitan jika harus menerapkan *assesment* berbasis portofolio, bahkan dari hasil penerapan portofolio dahulu pengajar menganggap *assesment* ini kurang efektif. Pengajar beralasan bahwa *assesment* portofolio masih memberatkan dikarenakan dalam *assesment* ini dibutuhkan waktu yang cukup lama dalam pelaksanaannya, dalam pelaksanaan portofolio juga akan membutuhkan tempat untuk penyimpanan hasil tugas yang telah dikerjakan. Selain itu *assesment* portofolio membutuhkan *Assesment* terperinci terhadap tugas yang diberikan.

Jika dilihat dari sarana dan prasarana, Guru memberikan jawaban bahwa infrastruktur sekolah sudah sangat representatif dalam menunjang proses pembelajaran. Mulai dari tersedianya lab komputer, lab biologi, fasilitas *wifi* yang akan memudahkan siswa mencari referensi pembelajaran diluar buku. Namun, fasilitas tersebut dalam penggunaannya masih belum maksimal, terutama penggunaan *wifi* sebagai akses internet yang seharusnya bisa dimaksimalkan dalam proses pembelajaran.

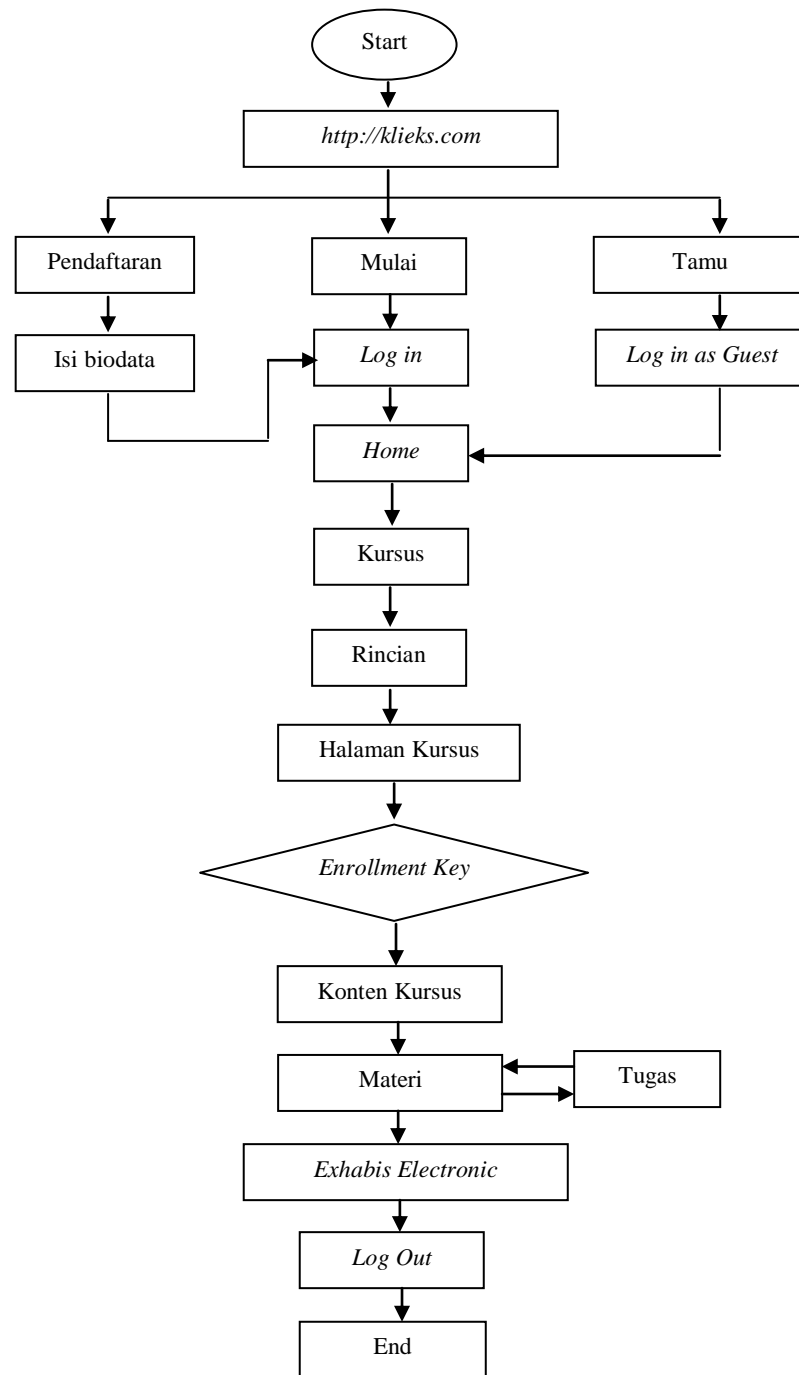
3. Pengembangan Draft Awal

Tahap ini merupakan tahap pengembangan aplikasi *moodlle* yang akan digunakan. Dalam tahap mengembangkan aplikasi ini ada beberapa tahap, yang pertama adalah pembuatan *flowchart*, pembuatan *storyboard* dan instalasi program.

a) Pembuatan *Flowchart* dan *Storyboard*

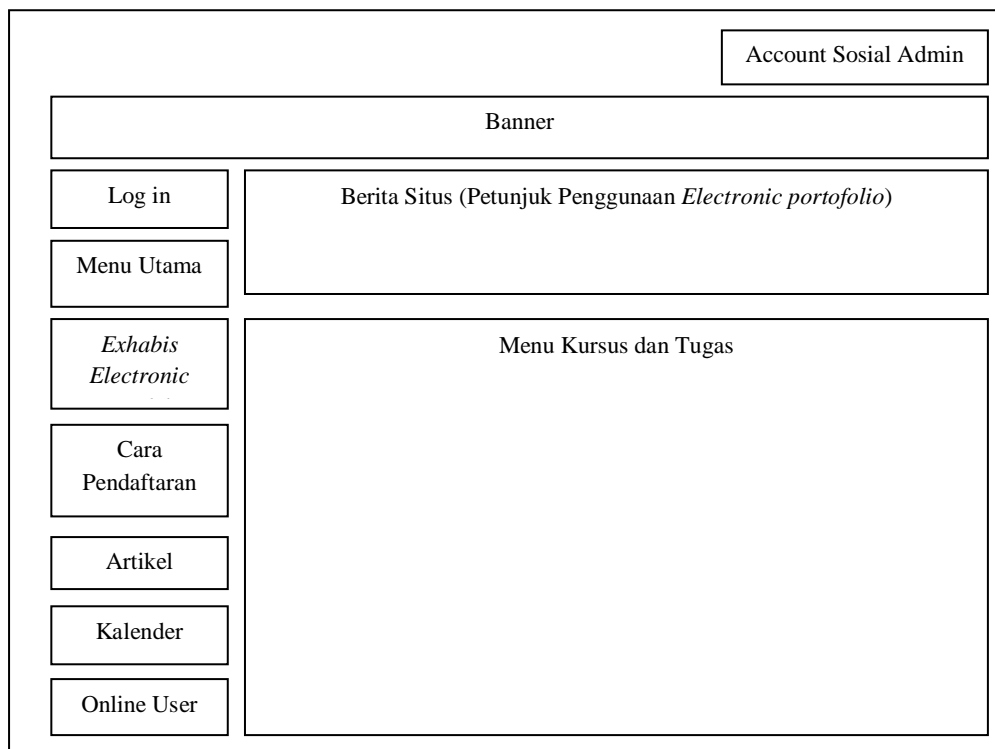
Flowchart digunakan sebagai gambaran alur dalam penggunaan *Assesment electronic portofolio* sedangkan *storyboard* sebagai gambaran tampilan produk web *electronic portofolio*. *Flowchart* dan *storyboard* dibuat sebagai design awal produk yang menjadi acuan pengembangan.

Flowchart atau bagan alur dibuat untuk menggambarkan tahap-tahap atau prosedur sistem penggunaan web *electronic portofolio* berbasis *moodle*. Berikut adalah *flowchart electronic portofolio* berbasis *moodle* yang sudah dibuat dapat dilihat pada gambar dibawah ini :



Gambar 4.1 *Flowchart web Electronic Portofolio* berbasis *Moodle*

Dalam tahap ini juga peneliti membuat *storyboard* produk web *electronic portofolio*, desain *storyboard* yang dibuat akan memberikan gambaran terhadap tampilan pertama ketika diakses url: <http://klieks.com> :



Gambar 4.2 *Storyboard web Electronic Portofolio*

b) Instalasi Program

Setelah pembuatan *flowchart* dan *storyboard* maka selanjutnya adalah instalasi program. Penginstalan aplikasi *moodle* diawali dengan pembelian *hosting* dan *domain*. Kemudian memasukan aplikasi *moodle* kedalam halaman utama *domain* (alamat website). Peneliti mendapatkan domain dari penyedia jasa hosting dengan alamat www.masterweb.com untuk jangka 1 tahun dengan kapasitas *disk space use* 1GB.

Setelah menginstal aplikasi *moodle* pada domain maka langkah selanjutnya adalah mengatur tampilan dan menu-menu yang dibutuhkan. Pengembangan sistem *electronic portofolio* menggunakan *moodle* secara *online* menampilkan menua dan fasilitas yang tersedia pada *moodle* agar tampak menarik ketika

digunakan. Menu yang digunakan diantaranya adalah menu *chat*, forum diskusi, menu penugasan dan menu kursus yang berisi pembelajaran materi.

Kemudian peneliti melakukan pengelolaan pengguna. Kelebihan dari sistem *moodle* peneliti bisa menentukan siapa saja yang dapat mengakses pembelajaran, dalam penelitian ini peneliti memasukan semua peserta didi pada jelas eksperimen dalam pembelajaran. Sebelum pelaksanaan pembelajaran peneliti menyiapkan penugasan porotfolio dan materi sistem reproduksi manusia yang kemudian dimasukan ke dalam website <http://klieks.com>. Berikut merupakan tampilan awal <http://klieks.com> :



Gambar 4.3 Tampilan Awal Web *Electronic Portofolio* <http://klieks.com>

c) Perencanaan Instrumen

Instrumen yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini adalah instrumen media yang disusun untuk mengevaluasi produk yang telah dibuat. Instrumen media yang digunakan adalah angket validasi ahli media dan angket respon peserta didik. Angket tersebut diberikan kepada ahli media sebelum produk diuji cobakan di lapangan, sedangkan angket respon diberikan setelah

penggunaan *assesment electronic portofolio*. Kedua instrumen angket kemudian di review hingga dinyatakan baik untuk digunakan.

Instrumen penugasan yang akan menjadi bagian dari *electronic portofolio* peserta didik. Sebelum instrumen *assesment* diujicobakan, terlebih dahulu dilakukan validitas isi dan konstruk. Validitas ini dilakukan melalui *experts judgment* yaitu guru mata pelajaran. Validitas ini dilakukan guna mengetahui apakah kriteria yang tercantum dalam *assesment* portofolio tersebut telah sesuai dengan kisi-kisi yang diharapkan. Kegiatan validitas ini dilakukan secara rasional dengan menggunakan logika dan memperoleh bimbingan dari *expert* sehingga hasil analisis sudah secara tepat mencerminkan aspek-aspek hasil belajar yang diharapkan dapat meningkat. Adapun lembar-lembar penugasan portofolio selanjutnya dapat dilihat pada lampiran.

Selain instrumen media dan penugasan juga dibuat instrumen tes yang disusun untuk mengetahui sejauh mana efektifitas implementasi pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assessment* pembelajaran. Soal yang dihasilkan berjumlah 30 soal dengan pilihan jawaban a, b, c, d dan e.

d) Hasil Penilaian Ahli Media

Pada tahap ini dilakukan juga penilaian untuk mengetahui kelayakan instrumen multimedia *electronic portofolio* berbasis *moodle* untuk diterapkan dalam pembelajaran. Penilaian dilakukan oleh pakar yang berkompeten dibidang perangkat dan teknologi. Hal ini supaya perangkat pembelajaran yang dikembangkan layak digunakan dalam penelitian. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan disesuaikan untuk menampung portofolio peserta didik secara online.

Penilaian yang dikembangkan meliputi aspek rekayasa perangkat lunak dan aspek komunikasi visual. Kelayakan produk dilihat dari angket yang diisi oleh ahli media yang masing-masing terdiri dari 1 orang guru komputer di SMA Negeri 1 Kadugede dan 1 orang

mahasiswa IT salah satu universitas di daerah Kuningan. Penilaian uji kelayakan produk dapat dilihat dari tabel dibawah ini:

Tabel. 4.2 Penilaian Ahli Media

Aspek	Nilai	Kategori
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	81,2%	Sangat Kuat
Aspek Komunikasi Visual	75%	Kuat
Rata-rata	78,1%	Kuat

Berdasarkan hasil analisis data diketahui bahwa nilai rata-rata untuk aspek perangkat lunak adalah 81,2% dan aspek komunikasi visual 75% dengan jumlah rata-rata secara keseluruhan adalah 78,1%. Jika dikriteriakan nilai tersebut berada antara 61% - 80% yang menunjukkan bahwa produk web *electronic portofolio* termasuk pada kriteria *kuat*. Hal ini menunjukkan bahwa produk sudah layak untuk diuji cobakan dilapangan.

Walaupun instrumen multimedia pembelajaran yang dikembangkan dalam kategori layak untuk digunakan tetapi masih ada beberapa kekurangan yang harus diperbaiki. Berdasarkan kritik dan saran perbaikan tim ahli, maka ada beberapa bagian yang harus diperbaiki dari produk yang dikembangkan. Kekurangan yang harus diperbaiki adalah sebagai berikut :

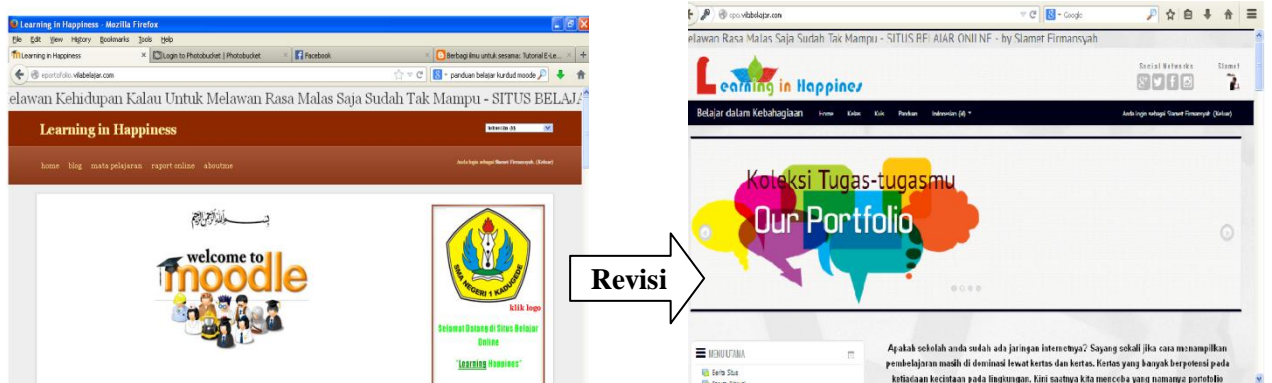
**Tabel. 4.3
Revisi Produk dari Ahli Media**

No	Jenis kesalahan	Perbaikan
1	Tampilan masih terlalu sederhana (V2)	Mengganti versi <i>moodle</i> dan pemilihan tema <i>moodle</i>
2	Tidak adanya rubrik <i>Assesment</i> pada menu penugasan (V1)	Menambahkan rubric <i>Assesment</i> pada menu tugas
3	Masih kurang menonjolkan aspek keportofolioan (V1)	Menambahkan plugin <i>exhabis Electronic portofolio</i> kedalam web

Komentar :

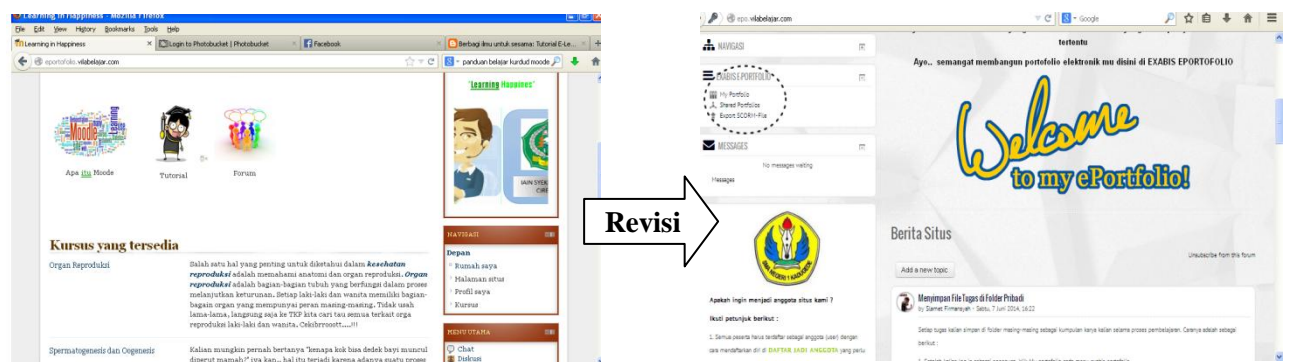
“secara umum media berupa web ini sudah layak dijadikan media pembelajaran dalam *assesment* portofolio.

Berdasarkan hasil analisis ahli media, maka peneliti melakukan revisi produk. Revisi pertama adalah mengganti versi moodle dan tema *moodle* agar lebih menarik ketika digunakan oleh peserta didik.



Gambar 4.4 Revisi Produk versi dan Tema *Moodle*

Revisi kedua peneliti menambahkan rubrik *Assesment* kedalam web di menu penugasan. Dan revisi ketiga adalah menambahkan plugin baru kedalam web moodle yaitu *exhabis electronic portofolio*.



Gambar 4.5 Revisi Penambahan Menu *Exhabis Electronic Portofolio*

b. Pengembangan

Tahap ini terdiri dari dua langkah yaitu uji coba terbatas dan uji coba luas. Pada tahap pengembangan produk dalam penelitian ini hanya

dilakukan uji coba terbatas saja serta tanggapan oleh peserta didik melalui angket sebagai berikut :

a) Uji Coba Terbatas

Pada tahap uji coba terbatas, peneliti melaksanakan pembelajaran menggunakan *assessment electronic portofolio*. Uji coba dalam skala terbatas yang dilakukan dengan melibatkan peserta didik XII IPA 1 SMA Negeri 1 Kadugede sebanyak 22 orang diluar sampel penelitian.

Dari hasil uji coba terbatas ini diperoleh catatan mengenai kekurangan, kelemahan dari produk yang dikembangkan. Catatan kekurangan produk yang ditemukan adalah masih banyak peserta didik yang belum memahami cara mengirim tugas. Oleh karena itu peneliti menambahkan menu tutorial penggunaan dan pengiriman tugas. Selebihnya tidak ada yang perlu diperbaiki.

b) Respon Peserta Uji Coba

Setelah pembelajaran, peserta uji coba diminta untuk merespon pernyataan yang ada dalam angket mengenai pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assessment* dalam proses pembelajaran. Respon tersebut digunakan untuk melihat penilaian peserta didik dan digunakan sebagai acuan perbaikan bila ada kekurangan dari produk. Berikut merupakan hasil angket dari uji coba terbatas serta masukan yang diberikan peserta didik terhadap produk ini :

Tabel. 4.4 Prosentase Respon Peserta Didik

Aspek	Nilai	Kriteria
<i>Use Satisfaction</i>	69,6%	Kuat
<i>Usability</i>	73,8%	Kuat
<i>Grafic Design</i>	66,5%	Kuat
<i>Individual Impact</i>	76,2%	Kuat
<i>Loading Time</i>	75%	Kuat
Rata-rata	72,2%	Kuat

Berdasarkan hasil data diatas menunjukkan bahwa respon peserta uji coba positif terhadap produk yang dikembangkan yaitu 72,2% yang menunjukkan kategori kuat. Hal ini menunjukkan bahwa produk yang

dikembangkan sudah layak untuk digunakan pada tahap pengujian. Berdasarkan kriteria produk yang ditetapkan, bahwa produk yang dikembangkan layak jika aspek-aspek yang dinilai memperoleh minimal baik. Data hasil analisis angket respon lebih lengkap bisa dilihat pada lampiran.

Berdasarkan penilaian ahli media dan hasil uji coba terbatas maka web *electronic portofolio* berbasis *moodle* yang dikembangkan layak digunakan dan dimanfaatkan dalam membantu penerapan *assesment* portofolio serta siap untuk digunakan dalam tahap pengujian untuk mengetahui efektifitasnya.

c. Pengujian

Setelah hasil pengembangan multimedia web *electronic portofolio* telah dinyatakan valid, maka dilanjutkan pada tahap pengujian dengan cara menggunakan sistem multimedia *electronic portofolio* pada pembelajaran dengan menerapkan *assesment electronic portofolio* kepada peserta didik kelas XI IPA 4 SMA Kadugede sebagai kelas eksperimen. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas hasil pengembangan dilihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik.

2. Karakteristik Sistem *Electronic Portofolio*

Penelitian pengembangan ini menghasilkan sistem berupa media *electronic portofolio* berbasis aplikasi *moodle* yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan sebagai solusi dari kurang efektifnya penilai portofolio konvensional seperti dibutuhkannya lahan yang cukup luas sebagai tempat penyimpanan tugas, waktu yang tidak sebentar dalam pelaksanaannya. Karakteristik sistem multimedia berupa web *electronic portofolio* berbasis *moodle* pertama sistem ini dikembangkan dengan *add-ons exhabis e-portofolio* yang tersedia secara gratis di *moodle.org*. Kedua, sistem ini berisi materi-materi pembelajaran biologi khususnya pokok bahasan sistem reproduksi manusia yang bisa digunakan sebagai referensi tambahan bagi peserta didik yang didalamnya terdapat penugasan portofolio, rubrik *Assesment* dan pemberian *feedback* pada hasil. Ketiga,

pemanfaatan aplikasi *moodle* dapat membuat peserta didik belajar dengan memanfaatkan jaringan internet sehingga pembelajaran berbasis internet pun bisa dilaksanakan secara bersamaan.

3. Efektifitas Pengembangan *Electronic Portofolio* sebagai *Assesment Pembelajaran Biologi Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Peserta Didik di SMA Negeri 1 Kadugede*

Tahap pengujian merupakan tahapan terakhir yang bertujuan untuk membuktikan keampuhan serta efektifitas produk yang dihasilkan (Sukmadinata, 2012:187). Dalam penelitian ini peneliti akan menguji efektifitas *electronic portofolio* yang digunakan sebagai *assesment* pembelajaran, khususnya dilihat dari peningkatan hasil belajar peserta didik. Pengujian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimental. Dalam pelaksanaan digunakan dua kelompok sampel, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol dengan jumlah masing-masing kelas sejumlah 32 peserta didik.

a. Pelaksanaan Pembelajaran *Electronic Portofolio*

Selama pembelajaran menggunakan *assesment electronic portofolio* kegiatan belajar mengajar lebih menarik. Hal ini dikarenakan pembelajaran dengan *assesment electronic portofolio* merupakan hal baru bagi peserta didik yang selama ini hanya melakukan *assesment* tes maupun portofolio konvensional. Dalam kegiatan belajar mengajar dengan *assesment electronic portofolio* dirasakan cukup membuat antusias belajar peserta didik dalam mengikuti pembelajaran pokok bahasan sistem reproduksi manusia di kelas IX IPA 4.

Berikut adalah tahap pelaksanaan *assesment electronic portofolio* di SMA Negeri 1 Kadugede 1) Peneliti menyiapkan LKS dan web *electronic portofolio*, 2) peneliti menyampaikan materi pembelajaran, 3) peneliti meminta peserta didik untuk membuat *account* di web yang sudah dikembangkan, 4) peneliti menyampaikan tugas yang harus peserta didik kerjakan, selain menjelaskan secara langsung juga terdapat penjelasan didalam web *electronic portofolio* dan peneliti pun

menjelaskan secara berulang-ulang apa yang dimaksud dengan *electronic portofolio* serta cara penggunaannya karena ini merupakan hal baru bagi peserta didik, 5) Peneliti menjelaskan bentuk penugasan *electronic portofolio* serta memberikan contoh tugas dengan *Assesment* rubrik, 6) peserta didik mengerjakan tugas pada jam pelajaran dan bisa melanjutkan tugas yang belum selesai diluar jam pelajaran dengan batas waktu yang sudah ditentukan, 7) peserta didik yang sudah menyelesaikan tugasnya bisa langsung mengupload tugas ke situs <http://klieks.com>, 8) peneliti memberikan penilaian terhadap tugas yang masuk dan memberikan komentar terhadap kekurangannya, 9) peserta didik yang merasa belum puas bisa memperbaiki tugas tersebut dan kembali mengupload tugas ke situs yang sama.

Dengan diterapkannya *assesment electronic portofolio* peserta didik mampu aktif dalam mengikuti proses kegiatan belajar mengajar. Hal ini dibuktikan dari hasil observasi aktifitas peserta didik, khususnya aktivitas pendukung pembelajaran yang didalamnya terdapat butir kriteria mengupload tugas, bertanya kepada peserta didik atau guru di forum online, menjawab pertanyaan sesama peserta didik di forum online, memberikan pendapat pada setiap tugas peserta didik lain dan memberikan sanggahan terhadap jawaban.

Walaupun pelaksanaan *assesment electronic portofolio* telah membuat peserta didik termotivasi dalam mengikuti pembelajaran, namun selama pelaksanaan *assesment electronic portofolio* membutuhkan waktu dan kerja keras, hal ini dirasakan oleh peneliti karena harus melakukan bimbingan diluar jam pelajaran.

Berdasarkan dari hasil observasi dalam penelitian ini adalah sebagian besar peserta didik sangat mendukung dan antusias belajar mereka sangat tinggi sehingga motivasi dan minat belajar meningkat. Hal ini dibarengi juga dengan meningkatnya prestasi belajar siswa. Berikut adalah perbandingan proses pembelajaran antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Tabel. 4.5 Perbandingan Proses Pembelajaran

Kelas Eksperimen (<i>Assesment Electronic portofolio</i>)	Kelas Kontrol (<i>Assesment Tes</i>)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk kelas eksperimen pembelajaran dengan <i>assesment electronic portofolio</i> 2. Pengajar menjelaskan tentang pembelajaran dengan <i>assesment electronic portofolio</i> 3. Pengajar meminta peserta didik untuk membuat <i>account</i> pada situs http://klieks.com 4. Pengajar memulai pembelajaran dengan menarik perhatian peserta didik, menimbulkan motivasi memberi acuan pembelajaran dan mengaitkan materi sekarang dengan materi sebelumnya. 5. Pengajar menjelaskan rubrik <i>Assesment</i> terhadap tugas yang akan dinilai 6. Peserta didik melakukan proses pembelajaran studi pustaka diperpustakaan dengan di bawah bimbingan guru untuk mengerjakan tugas dan mengisi lembar kerja siswa. 7. Pengajar meminta peserta didik mengupload tugas ke situs http://klieks.com 8. Pengajar melakukan penilaian tugas secara online pada situs http://klieks.com 9. Pengajar meninjau kembali, menegaskan dan meluruskan konsep pada akhir pembelajaran. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Untuk kelas kontrol pembelajaran dilakukan dengan <i>assesment</i> yang biasa dilakukan (tes) 2. Pengajar memulai pembelajaran dengan menarik perhatian peserta didik, menimbulkan motivasi member acuan pembelajaran dan mengaitkan materi sekarang dengan materi sebelumnya 3. Pengajar menjelaskan materi tentang sistem reproduksi manusia 4. Peserta didik mengerjakan dan mempresentasikan lembar kerja siswa 5. Pengajar memberikan klarifikasi apabila ada kesalahan 6. Pengajar memberikan penjelasan penguatan mengenai materi terkait

b. Hasil Penilaian Tugas *Electronic Portofolio* Peserta Didik

Pada tahap pengujian ini, kelas eskperimen diberikan beberapa tugas pada setiap akhir pembelajaran. Sebagaimana yang telah dijelaskan di bab sebelumnya, bahwa ada 4 jenis tugas yang harus diselesaikan yaitu tugas 1) Pembuatan daftar tabel mengenai organ reproduksi manusia dan

fungsinya, 2) Pembuatan bahan ajar mengenai gamatogenesis, 3) Membuat resume dari beberapa artikel mengenai penyebab dan pencegahan dari terjadinya bayi kembar siam dan tugas ke 4) adalah pembuatan makalah tentang kelainan sistem reproduksi manusia.

Tugas portofolio diberikan kepada peserta didik secara langsung dan diberikan juga melalui web *electronic portofolio* pada kelas eksperimen untuk mengetahui sejauh mana peserta didik dapat mengikuti petunjuk yang ada. Setiap tugas dikerjakan diluar jam pelajaran sekolah dan dilakukan *Assesment* secara online oleh pengajar dan peserta didik.

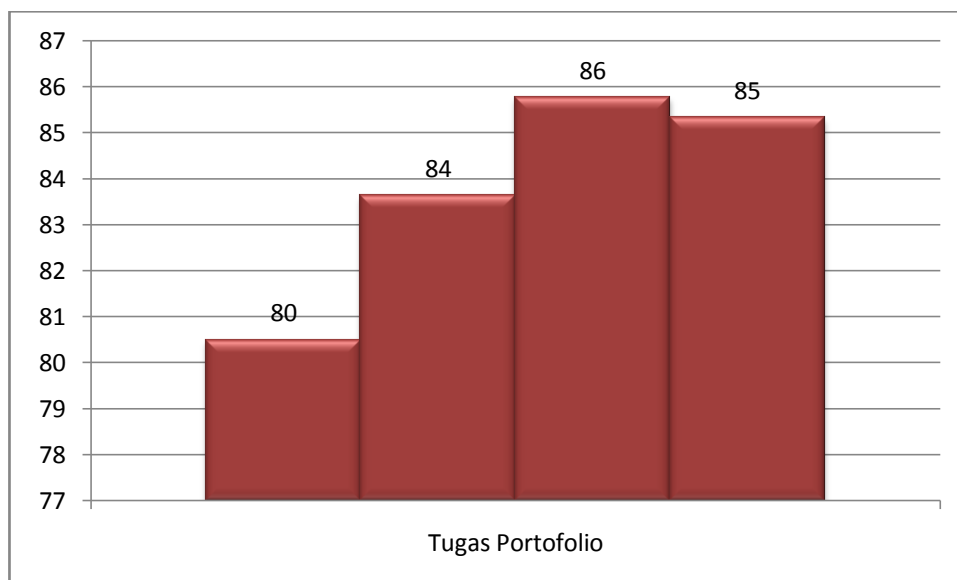
Berdasarkan nilai setiap tugas peserta didik, terlihat adanya peningkatan nilai dari setiap tugas. Data hasil tugas peserta didik secara keseluruhan disajikan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 4.6 Nilai Hasil Tugas *Electronic Portofolio* pada Kelas Eksperimen

Nama Peserta Didik	Tugas 1	Tugas 2	Tugas 3	Tugas 4	Rata-Rata
Ade Muhaman Muiz	76	85	92	90	86
Alviany Yunita	85	85	85	90	86
Audina Virdayanti	73	85	85	90	83
Cucun Setiasih	76	85	80	90	83
Delia Antari Putri	73	85	80	90	82
Desi Merina Anjani	100	80	96	85	90
Dhika Amalia	76	80	96	85	84
Dian Ayuwandany	76	90	92	85	86
Dicky Wahyudin	75	90	85	85	84
Dila Setiawati	80	80	92	85	84
Efa Alfiana	76	85	85	90	84
Fitria Alawiyah	75	85	75	90	81
Gheta Citro Nurliyawanti	92	85	80	90	87
Husnul Khotimah	73	85	76	90	81
Intan Tri Hartatnti	80	85	96	90	88
Ledyan Merinda	73	85	92	80	83
Mahareni Ratnasih	85	85	73	80	81
Maria Marcelina	73	85	80	80	80
Muhamad Fadli N.	85	85	92	80	86
Nanda Nugraha	100	85	85	80	88
Nia Indrayani	76	80	96	84	84
Nina Octaviani	76	80	76	84	79
Nurul Fitriah	86	80	76	84	81
Puspa Ayu Astriani	80	80	86	84	82

Putri Sobah Hoerunisa	80	90	80	84	84
Resta Fauzi Tri A.	80	80	80.4	84	81
Rifka Noor Triani	84	80	76	84	81
Septiandi Hanif	84	80	84	84	83
Sindi	84	80	96	84	86
Siti Novi Rahayu	76	90	84	84	83
Sri Wahyuni	84	80	96	84	86
Tia Atmasagita	87	80	96	84	86
Rata-rata	80	84	86	85	

Tabel diatas menunjukkan adanya peningkatan nilai rata-rata hasil tugas portofolio yang dikerjakan oleh peserta didik. Jika dilihat dari rata-rata keseluruhan tugas adalah 85,2. Dibawah ini disajikan nilai rata-rata setiap tugas dari tugas 1 sampai tugas ke 4 dari kelas control dan kelas eksperimen :



Gambar 4.6 Nilai Rata-Rata Hasil Tugas *Electronic Portofolio* Kelas Eksperimen

Grafik di atas menunjukkan bahwa peserta didik memiliki kemampuan untuk memperbaiki nilai dari satu tugas ke tugas yang lainnya. Walaupun perbedaan nilai rata-rata dari setiap tugas tidak terlalu besar akan tetapi itu telah membuktikan adanya peningkatan.

c. Perbedaan Hasil Belajar Peserta Didik yang Menggunakan *Assesment Electronic Portofolio* dan yang Tidak Menggunakan *Assesment Electronic Portofolio*

Hasil belajar merupakan hasil yang dicapai seseorang atau siswa ketika mengerjakan tugas atau kegiatan tertentu dalam pembelajaran. Hasil belajar biasanya ditunjukkan dengan nilai tes atau angka nilai yang diberikan oleh guru. Dari hasil evaluasi terhadap tugas siswa dengan ulangan-ulangan atau ujian yang ditempuhnya. Dengan hasil belajar siswa dapat menghasilkan perubahan-perubahan dalam dirinya baik penguasaan pengetahuan, nilai, maupun sikap dan keterampilan.

Hasil belajar yang dimaksud dalam penelitian ini adalah skor yang diperoleh peserta didik dari tes awal (*pre-test*) dan tes akhir (*post-test*) pada pokok bahasan sistem reproduksi manusia yang dilakukan dengan penerapan *Assesment electronic portofolio* pada kelas eksperimen dan pada kelas kontrol.

Untuk memperoleh data yang lebih valid mengenai efektifitas *Assesment electronic portofolio*, maka pengujian dilakukan menggunakan test pilihan ganda sebanyak 30 soal dengan 5 *option* dalam setiap soalnya. Dimana pada kelas eksperimen dan kontrol dilakukan dua kali tes dengan soal yang sama, yaitu *pretest* dilakukan sebelum pembelajaran dan *posttest* dilakukan setelah pembelajaran sistem reproduksi berakhir. Sehingga hasil belajar kedua kelompok menjadi tolak ukur efektifitas produk yang dikembangkan.

Berikut adalah data hasil rata-rata *pretest*, *posttest* dan *N-Gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol yang menggunakan *Assesment electronic portofolio* dan kelas kontrol yang tidak menggunakan *Assesment electronic portofolio*.

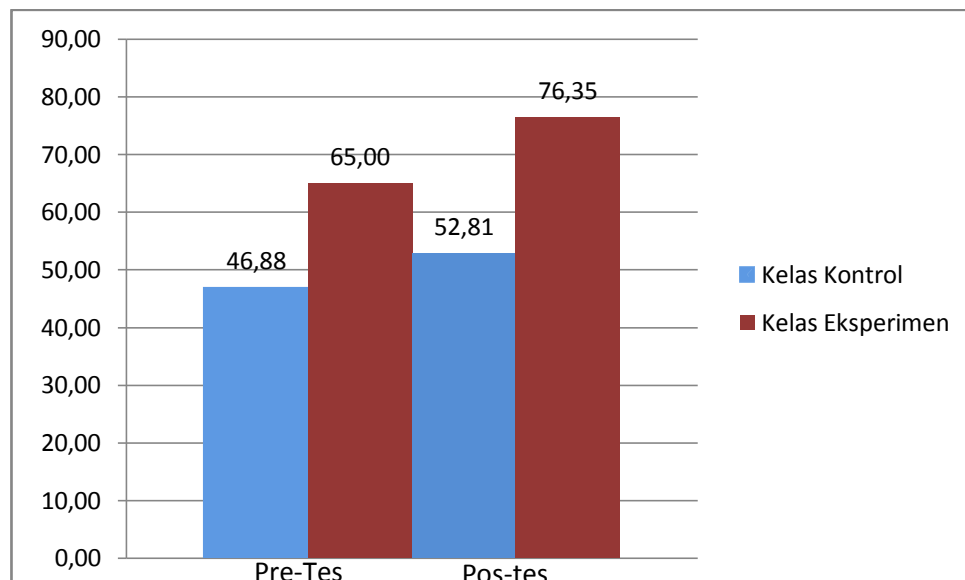
Tabel. 4.7 Hasil Test dan N-Gain Kelas Eksperimen dan Kontrol

Kelas	NO	Nilai	Pre-Test	Post-Test	N-Gain
Eksperimen	1	Nilai Minimal	33,33	56,67	0,49
	2	Nilai Maksimal	73,33	93,33	
	3	Rata-rata	52,81	76,35	
Kontrol	1	Nilai Minimal	33,33	46,67	0,34
	2	Nilai Maksimal	63,33	86,67	
	3	Rata-rata	46,88	65,00	

Tabel diatas menunjukkan bahwa kelas eksperimen yang menggunakan *assesment electronic portofolio* nilai yang dihasilkan beragam. Dilihat dari *pretest* yaitu nilai terkecil adalah 33,33, dan nilai terbesarnya adalah 73,33 dengan nilai rata-rata *pretest* 52,81. Dibandingkan dengan kelas kontrol, berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa kelas yang tidak menggunakan *assesment electronic portofolio* memperoleh nilai *pretest* yaitu nilai terkecil adalah 33,33 dan nilai terbesarnya adalah 63,33 dengan nilai rata-rata *pretest* 46,88. Sedangkan dilihat dari *posttest* yaitu nilai terkecil untuk kelas eksperimen adalah 56,67, dan nilai terbesar adalah 93,33 dengan nilai rata-rata *posttest* 76,35. Dan untuk kelas kontrol nilai *posttest* terkecil adalah 46,67 sedangkan nilai terbesarnya 86,67 dengan rata-rata nilai keduanya adalah 65,00.

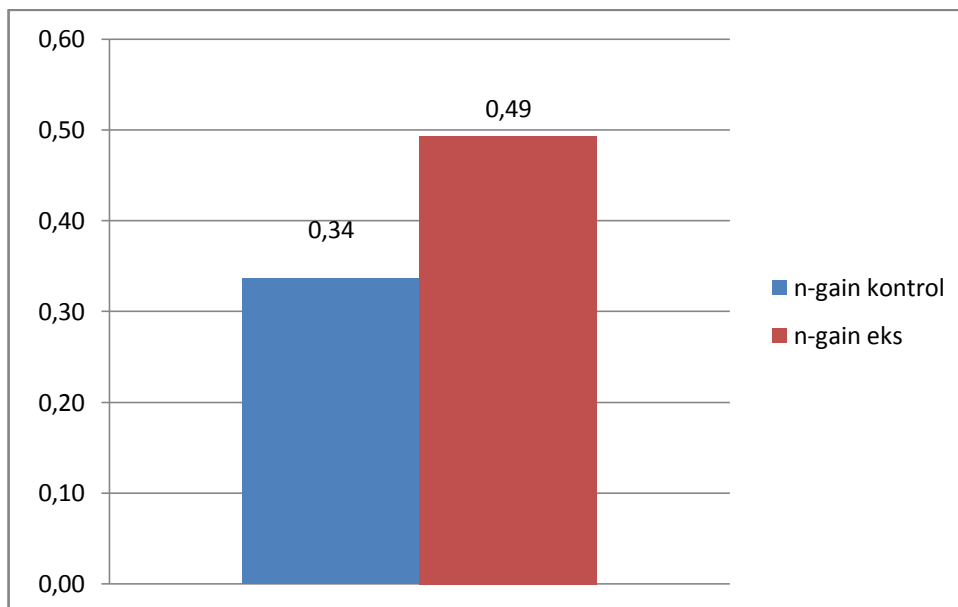
Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa terdapat peningkatan hasil belajar siswa setelah penggunaan *assesment electronic portofolio* sebesar 20. Berdasarkan data tersebut juga diketahui bahwa dalam kelas kontrol juga terdapat peningkatan hasil belajar walaupun tidak menggunakan *assesment electronic portofolio* dalam proses pembelajarannya dengan jumlah peningkatan skor sebanyak 18,12.

Lebih jelasnya sajian data mengenai perbandingan peningkatan nilai *pre-test* dan *post-test* dikelas kontrol maupun eksperimen, tersaji pada gambar berikut :



Gambar 4.7 Grafik Perbandingan Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Kelas Kontrol dan Eksperimen

Untuk mengetahui tingkat kategori peningkatan hasil belajar peserta didik dalam pokok bahasan sistem reproduksi, maka dilakukan perhitungan *n-gain* ternormalisasi. Hasil perhitungan *n-gain* digolongkan dalam kategori yaitu $g > 0,7$ kategori tinggi, $0,3 > g \geq 0,7$ kategori sedang dan kategori rendah jika $g < 0,3$. Rata-rata nilai *N-gain* kedua kelas adalah pada kelas eksperimen yaitu 0,49 dan termasuk dalam kategori “sedang”. Rata-rata nilai *N-gain* kelas kontrol yaitu 0,34 dan termasuk dalam kategori “sedang”. Walaupun ada peningkatan nilai rata-rata pada kelas kontrol, tetapi nilai peningkatan pada kelas eksperimen yang menggunakan *assesment electronic portofolio* lebih besar, sedangkan pada kelas kontrol peningkatannya tidak terlalu besar jika dibandingkan dengan kelas eksperimen. Perbandingan *n-gain* peningkatan hasil belajar peserta didik dalam kelas eksperimen dan kelas kontrol disajikan pada diagram berikut :



Gambar 4.8 Grafik Nilai N-Gain Kelas Kontrol dan Eksperimen

Walaupun sama-sama dalam kategori sedang tetapi diantara kedua kelas tersebut ada perbedaan nilai *n-gain* yang cukup nyata sehingga ada perbedaan peningkatan hasil belajar diantara kedua kelas tersebut.

Untuk meyakinkan pernyataan tersebut maka dilakukan uji perbedaan rata-rata mengetahui perbedaan hasil dari kelas eksperimen dan kelas kontrol maka selanjutnya dilakukan prasyarat yaitu uji homogenitas, normalitas dan uji rata-rata atau uji t. Program SPSS versi 12 digunakan untuk mengetahui bahwa nilai pre test dan post test untuk kemampuan hasil belajar secara umum berdistribusi normal dan homogen.

1. Uji Normalitas

Hipotesis :

Ho = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Ha = Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Kriteria pengujian :

Jika nilai signifikansi atau probabilitasnya atau $\text{sig.} < 0,05$ maka data tidak normal dan jika nilai signifikansi atau probabilitasnya atau $\text{sig.} > 0,05$ maka data normal.

Untuk mendeteksi normalitas data dapat dilakukan menggunakan SPSS versi 12 dengan melihat hasil uji *Klomogorov-Smirnov* atau uji *Shapiro-Wilk*. Pemilihan ini didasarkan pada jumlah sampel yang akan diuji, bila sampel yang digunakan >50 maka digunakan *Klomogorov-Smirnov* bila sampel yang digunakan <50 maka digunakan *Shapiro-Wilk* (Dahlan, 2010:48). Dalam penelitian ini sampel yang digunakan <50 , maka akan berpatokan pada sig *Shapiro-Wilk*. Rangkuman hasil uji normalitas pre test dan post tests dapat dilihat dari tabel berikut ini yang sesuai dengan hipotesis diatas. Data lebih lengkap bisa dilihat dari lampiran :

Tabel. 4.8 Hasil Uji Normalitas Pre test dan Post Test

Sumber Data	Kelas	Uji Normalitas Data	Interpretasi
Pre Test	Eksperimen	0,762	Normal
	Kontrol	0,237	Normal
Post Test	Eksperimen	0,801	Normal
	Kontrol	0,704	Normal

Berdasarkan tabel diatas diperoleh nilai sig. *pre-test* eksperimen dengan uji menggunakan uji *Shapiro-Wilk* sebesar 0,762 sedangkan *pre-test* kontrol 0,237 sehingga bila dilihat dari kedua uji tersebut dapat dikatakan nilai sig. α (0,762 dan 0,237 $>$ nilai sig. α 0,05 dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data kelas eksperimen dan kontrol pada untuk *pre-test* berdistribusi normal artinya bahwa tidak terdapat perbedaan penguasaan konsep yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan pada *post-test* kelas kontrol dan eksperimen diperoleh nilai sig. α (0,801 dan 0,704) karena nilai Sig. $\alpha >$ 0,05 dengan demikian H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya berdasarkan hasil normalitas terhadap data *pre-test* dan *post-test* diatas, diketahui bahwa data kedua sampel berdistribusi normal. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa data pada normalitas kelas kontrol dan eksperimen dinyatakan normal.

2. Uji Homogenitas

Tahapan selanjutnya setelah dilakukannya uji normalitas adalah melakukan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui varians skor pre test dan post test antara kedua kelas eksperimen dan kontrol selengkapnya terangkum dalam tabel berikut

Adapun hipotesis untuk uji homogenitas adalah :

H_0 = Tidak ada perbedaaan varian nilai gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Homogen)

H_a = Ada perbedaaan varian nilai gain antara kelas eksperimen dan kelas kontrol (Tidak Homogen)

Kriteria pengujian :

Jika nilai signifikansi atau probabilitasnya atau $\text{sig.} < 0,05$ maka data tidak homogen

Jika nilai signifikansi atau probabilitasnya atau $\text{sig.} > 0,05$ maka data homogen.

Tabel. 4.9 Hasil Uji Homogenitas Pre-Test Kelas Eksperimen dan Kontrol

Sumber Data	Kelas	Uji Homogeneitas Data	Interpretasi
Pre Test	Eksperimen	0,312	Homogen
	Kontrol		
Post Test	Eksperimen	0,973	Homogen
	Kontrol		

Berdasarkan tabel diatas didapatkan hasil uji SPSS V.12, dengan menggunakan uji Levene diketahui bahwa nilai pre test Sig. 0.312, 0.326, 0.326 dan 0.314 dan nilai post test sig. 0,973, 1, 1 dan 0,970 sehingga data kedua kelompok sampel semuanya berada di atas 0,05 maka H_0 diterima dan H_a ditolak, artinya data kelompok sampel semuanya berdistribusi homogen. Sehingga data hasil belajar berasal dari populasi yang bervariasi sama (homogen).

3. Uji Hipotesis

Karena pada pre test dan post test data berdistribusi normal serta homogen, maka untuk kedua data ini diuji perbedaan rerata

menggunakan uji t hasil perhitungan pre test da post test menggunakan uji t. Pengujian hipotesis bertujuan untuk membuktikan hipotesis yang dikemukakan oleh penulis sebelum melakukan penelitian. Dalam hipotesis ini penulis menggunakan uji gain dan uji t.

Hipotesis :

H_0 : *Assesment electronic portofolio* tidak efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 1 Kadugede.

H_a : *Assesment electronic portofolio* efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik di SMA Negeri 1 Kadugede.

Kriteria pengujian :

Jika nilai signifikansi atau sig. (2-tailed) < 0,05 maka artinya H_a diterima dan H_0 ditolak

Jika nilai signifikansi atau sig. (2-tailed) > 0,05 maka artinya H_a ditolak dan H_0 diterima

Berikut perhitungan pre test menggunakan uji-t tersaji pada tabel berikut :

Tabel. 4.10 Hasil perhitungan pre test menggunakan uji t

	Kelas	Rata-rata test awal				
		t_{hitung}	t_{table}	Penerimaan H_0	Kesimpulan	Nilai Signifikansi
Pre-Test	Eksperimen	2,81	1,998	Tolak H_0	Ada perbedaan	0,007
	Kontrol					
Post-test	Eksperimen	4,91	1,998	Tolak H_0	Terdapat perbedaan	0,000
	Kontrol					

Dengan nilai signifikansi $0,007 < 0,05$ maka dinyatakan kedua kelas terdapat perbedaan untuk kemampuan awalnya. Untuk perhitungan post test menggunakan uji t diperoleh nilai $0,000 < 0,05$ maka dinyatakan dikedua kelas terdapat perbedaan kemampuan setelah diberikan pembelajaran pada saat dilakukan *post-test*. Walaupun nilai signifikansi

kedua kelas tidak terlalu menunjukkan peningkatan yang signifikan, akan tetapi ini sudah cukup membuktikan bahwa terdapat pengaruh atas penggunaan *Assesment electronic portofolio* terhadap pembelajaran biologi peserta didik.

4. Analisis Data Tanggapan Peserta Didik dan Pengajar Terhadap Pengembangan *Electronic Portofolio* sebagai *Assesment* Pembelajaran pada Materi Sistem Reproduksi Manusia

a. Analisis Tanggapan Peserta Didik

Dalam proses pembelajaran, penting bagi seorang pengajar untuk mengetahui tanggapan terhadap penerapan pembelajaran yang telah pengajar terapkan, hal ini ditujukan sebagai bahan evaluasi dan refleksi pengajar untuk dapat memperbaiki kualitas lebih baik lagi. Dalam hal ini peneliti ingin mengetahui tanggapan peserta didik dan guru terhadap pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assessment* pembelajaran.

Untuk mengetahui tanggapan peserta didik peneliti menyebarkan angket kepada kelas eksperimen. Angket yang diberikan terdiri dari respon positif dengan jumlah 15 pernyataan menggunakan skal likert dengan alternatif jawaban terdiri dari 4 pilihan yaitu sangat setuju, setuju, kurang setuju dan tidak setuju.

Analisis skor angket manual setiap pernyataan untuk tanggapan peserta didik pada penelitian ini dapat dilihat secara rinci dari tabel berikut :

Tabel 4.11
Prosentase Tanggapan Peserta Didik

No	Pertanyaan	S	Ps	Kriteria
<i>Use Satisfication</i>				
1	Saya senang menggunakan <i>assesment electronic portofolio</i>	86	67,1%	Kuat
2	Saya sering menggunakan web <i>electronic portofolio</i>	79	61,7%	Kuat
3	Saya lebih tertarik menggunakan web <i>electronic portofolio</i>	89	69,5%	Kuat
Rata-rata		84,6	66,1%	Kuat

<i>Usability</i>				
4	Pengoperasian web <i>electronic portofolio</i> mudah untuk dioperasikan	93	72,6%	Kuat
5	Pemakaian web <i>electronic portofolio</i> mudah diikuti	91	71,1%	Kuat
Rata-rata		92	71,8%	Kuat
<i>Grafic Design</i>				
6	Rancangan web <i>electronic portofolio</i> menarik	65	50,78%	Cukup
7	Kelengkapan menu web <i>electronic portofolio</i> lengkap	89	69,5%	Kuat
8	Perpaduan warna web <i>electronic portofolio</i> bagus	88	68,7%	Kuat
Rata-rata		80,6	62,9%	Kuat
<i>Individual Impact</i>				
9	<i>Assesment electronic portofolio</i> dapat meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran	95	74,2%	Kuat
10	<i>Assesment electronic portofolio</i> memudahkan dalam <i>Assesment</i> diri	109	85,1%	Sangat Kuat
11	<i>Assesment electronic portofolio</i> dapat meningkatkan kemampuan IT	89	69,5%	Kuat
12	<i>Assesment electronic portofolio</i> dapat memudahkan dalam pengumpulan tugas	105	82,03%	Sangat Kuat
13	<i>Assesment electronic portofolio</i> dapat meningkatkan motivasi untuk belajar	91	71,1%	Kuat
14	<i>Assesment electronic portofolio</i> meningkatkan interaksi anda dengan guru	98	76,5%	Kuat
Rata-rata		97,8	76,4%	Kuat
<i>Loading Time</i>				
15	Kecepatan akses web <i>electronic portofolio</i> baik	92	71,8%	Sangat Kuat
Rata-rata		92	71,8%	Sangat Kuat
Rata-rata Keseluruhan		89,4	69,8%	Kuat

Berdasarkan tabel diatas memperlihatkan presentasi hasil rata-rata rekapitulasi angket ialah 69,8% dengan kriteria kuat, sehingga dari angket tersebut dapat diasumsikan bahwa peserta didik memberikan tanggapan positif terhadap penggunaan *Assesment electronic portofolio* serta web berbasis *moodle* yang digunakan dalam pengembangan *Assesment electronic portofolio* tersebut. Hal ini juga mengindikasikan bahwa peserta didik senang dengan penggunaan *Assesment electronic portofolio*.

b. Analisis Data Wawancara Guru

Panduan wawancara guru digunakan untuk mengetahui tanggapan guru mengenai *Assesment electronic portofolio* dalam pembelajaran. Wawancara ini dilakukan terhadap guru biologi di SMA Negeri 1 Kadugede, yaitu Ibu Iceu Tresnawati, S.Pd. Wawancara ini dilakukan karena guru selaku pendidik sebagai pelaksana *assesment*, maka dirasa perlu untuk diketahui responnya terhadap pengembangan *assesment electronic portofolio* berbasis *moodle* ini. Untuk mengetahui tanggapan guru mengenai penggunaan *electronic portofolio* dalam pembelajaran dilakukan dengan wawancara tidak terstruktur. Adapun deskripsi hasil dari analisis wawancara dengan guru dapat dilihat dari tabel berikut :

Tabel 4.12 Ringkasan Pendapat Guru

Mengenai Pengembangan *Electronic Portofolio* sebagai *Assesment* Pembelajaran

No	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa pendapat Ibu mengenai pengembangan <i>assesment electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i> ?	Setelah pelaksanaan penelitian ini mengenai <i>assesment electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i> menurut ibu sangat bagus, membantu <i>Assesment</i> terhadap siswa, karena dengan <i>electronic portofolio</i> secara tidak langsung siswa dapat mencari info dari web sehingga dari segi waktu sangat lebih efektif. Selain itu juga pengajar akan lebih mudah melakukan <i>assesment</i> .
2	Apa kelebihan dan kelemahan <i>Electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>	Kekurangannya adalah tidak semua siswa pandai terhadap teknologi, bahkan ibu sendiri belum bisa

	menurut Ibu?	mengoprasikan. Kelebihannya seperti jawaban sebelumnya, membantu dalam proses <i>Assesment</i> dan lebih efektif. Dan terbukti dapat meningkatkan kemampuan siswa dilihat dari nilai tugas yang semakin baik.
3	Apakah <i>assesment</i> dengan <i>Electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i> sangat membantu dalam pembelajaran ?	Sangat membantu
4	Apakah <i>Electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i> yang telah dikembangkan harus segera diterapkan dan layak digunakan dalam pembelajaran ?	<i>Electronic portofolio</i> sudah bisa diterapkan dalam pembelajaran, bahkan di setiap sekolah, karena dengan <i>assesment Electronic portofolio</i> dengan internet ini bisa merangsang anak untuk jauh lebih tahu, tapi dengan syarat adanya fasilitas yang mendukung

B. Pembahasan

Pada bagian ini akan dipaparkan mengenai bagaimana pengembangan instrument *assesment electronic portofolio* berupa web berbasis *moodle*, karakteristik instrumen *assesment* web berbasis *moodle*, efektifitas implementasi *assesment electronic portofolio* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik dan tanggapan terhadap *assesment electronic portofolio*. Pembahasan terhadap hasil penelitian berikut didasarkan hasil analisis penelitian.

1. Pengembangan *Electronic Portofolio*

Dalam pengembangan *electronic portofolio* terdapat dua pengembangan yang berbeda yaitu pengembangan sistem multimedia dan pengembangan portofolio. Pada penelitian ini dihasilkan produk berupa sistem multimedia yaitu berupa web *electronic portofolio* berbasis *moodle* yang merupakan sistem pembelajaran dalam bentuk sajian *Learning Management System*. Sistem multimedia yang berhasil dikembangkan dapat diakses dengan mengunjungi alamat <http://klieks.com>. Dari segi isi, sistem

multimedia *electronic portofolio* berisi materi-materi dengan format multimedia yaitu text, gambar, video, dan tugas-tugas portofolio serta rubric *Assesment* tugas tersebut. Tugas bisa diakses melalui menu kursus, dengan menu ini peserta didik juga dapat memperbarui setiap tugas yang kerjakan dimana saja dan kapan saja. Begitu juga dengan pengajar bisa menilai tugas peserta didik dimana saja dan kapan saja melalui menu yang disediakan yaitu *exhabis e-portofolio*. Dari menu ini guru dapat memberikan *feedback* secara langsung mulai dari memberi nilai dan komentar terhadap tugas peserta didik, sehingga peserta didik dapat mengetahui dengan cepat nilai serta kekurangan tugas tersebut secara personal. Sebagai menu yang dapat membantu proses pembelajaran, menu *chat* dan *discusi forum* juga tersedia dalam instrumen *Assesment electronic portofolio* yang telah dikembangkan, sehingga dari segi komunikasi yang terjadi antara peserta didik dan pengajar akan bersifat multi arah.

Secara umum prosedur penelitian pengembangan sistem multimedia *electronic portofolio* berupa *web electronic portofolio* berbasis *moodle* ditempuh dengan beberapa langkah. Langkah-langkah pengembangan ini mengikuti prosedur pengembangan berdasarkan model pengembangan *Borg and Gall* yang sudah dimodifikasi oleh Sukmadinata dan kawan-kawan yang terdiri dari 3 tahap yaitu studi pendahuluan (survey lapangan, studi pustaka, draft produk awal) pengembangan (uji coba skala kecil dan uji coba skala luas) dan pengujian (pengujian eksperimen).

Studi pendahuluan. *Assesment* yang selama ini diterapkan di SMA Negeri 1 Kadugede adalah *Assesment* tes. Berdasarkan hasil wawancara diketahui bahwa pengajar pernah menerapkan *Assesment* portofolio dalam materi sistem reproduksi manusia. Namun, dalam melaksanakan *Assesment* portofolio pengajar merasa akan membutuhkan waktu yang cukup lama dalam mengerjakan tugas. Maka untuk mengatasi hal tersebut pengajar memberikan kelonggaran waktu mengumpulkan tugas sampai seminggu. Selain itu, dibutuhkan lahan yang cukup luas untuk mengumpulkan tugas setiap peserta didik. Sebagaimana menurut (Mullin, 1998; Niguidula, 1993; Smith and Tillema,1998) dalam Chang bahwa *Assesment* portofolio

tradisional masih mengandalkan pengumpulan tugas data manual dengan tulisan. Kesulitan dalam menyimpan data, pencarian dan pengelolaan tugas setelah digunakan dalam waktu yang lama menjadi masalah dalam pengembangan dan pelaksanaan *Assesment* portofolio. Sehingga pengajar lebih memilih untuk melakukan *Assesment* dengan tes.

Dalam menentukan produk yang akan dikembangkan menurut Sukmadinata (2012:171) ada beberapa kriteria dalam mengembangkan produk pendidikan yaitu produk yang akan dihasilkan haruslah betul-betul penting dan dibutuhkan dalam pendidikan. Suatu produk yang dikembangkan memiliki nilai ilmu, keindahan dan keparkrtisan serta dalam pemilihan produk yang akan dikebangkan sebaiknya didasarkan oleh kebutuhan. Dilatarbelakangi permasalahan diatas, maka penelitian pengembangan ini akan mengembangkan produk pembelajaran berupa instrumen *Assesment electronic portofolio* yang dikembangkan berdasarkan kebutuhan sebagai solusi dari kurang efektifnya *Assesment* portofolio konvensional. Dengan instrumen *Assesment electronic portofolio* diharapkan dapat meminimalisir seperti dibutuhkannya lahan yang cukup luas sebagai tempat penyimpanan tugas, waktu yang tidak sebentar dalam pelaksanaannya dan lain sebagainya.

Tahap selanjutnya adalah dilakukan studi kepustakaan untuk menentukan konsep-konsep atau landasan-landasan teoritis yang memperkuat suatu produk yang akan dikembangkan. Dalam penelitian ini produk yang akan dikembangkan adalah instrumen *Assesment electronic portofolio* berupa *electronic portofolio* berbasis *moodle*, maka studi kepustakaan dilakukan dengan mengkaji teori atau konsep mengenai *Assesment* portofolio elektronik, mengkaji teori atau konsep *moodle*, materi biologi kelas XI IPA dengan pokok bahasan sistem repdouksi serta mengkaji konsep-konsep dan teknik dalam pelaksanaan penelitian, khususnya yang berkenaan dengan penelitian pengembangan. Dalam studi kepustakaan juga akan dikaji penelitian terdahulu dan terbaru mengenai pengembangan *electronic portofolio* untuk memperkuat suatu produk. Studi

pustaka ini pada dasarnya bermaksud untuk mengungkap gambaran tentang produk yang akan dikembangkan.

Penyusunan produk awal. Pada tahap ini berisi penentuan aplikasi, pembuatan *soryboard*, *flowchart* dan *Assesment* ahli media. Aplikasi yang dipilih dalam mengembangkan instrumen *Assesment electronic portofolio* adalah LMS (*Learning Management System*) *moodle*. LMS *moodle* merupakan suatu sistem yang dapat memfasilitasi peserta didik untuk beajar lebih luas, lebih banyak dan juga bervariasi. Menurut Melfachrozi (2006:4) aplikasi ini memungkinkan peserta didik untuk masuk kedalam ruang digital untuk mengakses materi-materi pembelajaran. Sebagaimana menurut Arif (2009:1) bahwa dengan menggunakan *moodle* atau (*Modular Objek Oriented Dynamic Learning Environment*) mampu menyajikan pembelajaran mandiri dengan kelebihan utama *moodle* adalah mudah dipelajari dan mudah digunakan. Melalui fasilitas yang disediakan dalam sistem tersebut, peserta didik dapat belajar dimana saja, mengupload tugas dimana saja dan kapan saja tanpa terbatas ruang dan waktu. Tugas yang dapat dibuat pun tidak hanya terbatas pada text saja, tetapi dapat lebih bervariasi lagi seperti *micrsoft power point*, *video*.

Beberapa alasan menjadikan *moodle* sebagai salah satu LMS yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini antara lain karena *moodle* bernaung dibawah bendera *open souce*, sehingga dengan demikian semua orang dapat memodifikasinya sesuai dengan kebutuhan. *Moodle* bisa diperoleh secara gratis, sehingga tidak membutuhkan dana untuk membeli aplikasinya, namun dalam penelitian ini hanya membutuhkan dana untuk membayar hosting karena akan dibuat *online* dan membayar *bandwitch* yang terpakai untuk mendownload aplikasi *moodle*. Dengan ukuran yang kecil (sekitar 15 MB untuk versi Moodle 2.8), namun mampu mengola aktifitas kegiatan akademik dan pembelajaran hingga seukuran sebuah universitas dengan jumlah siswa sekitar 50.000 orang. Selain itu, *moodle* tidak dibangun oleh seorang ahli komputer murni, tetapi berdasarkan pengalaman dan latar belakang tenaga pendidik. Dengan demikian Moodle mampu mengakomodir hampir semua kebutuhan

pendidikan konvensional yang ditransfer dalam wujud online learning. Bahkan menurut Arif (2009:1) kelebihan utama *moodle* adalah mudah dipelajari dan mudah digunakan hanya perlu kemampuan internet untuk dapat menguasai *moodle*. Diharapkan dengan memilih aplikasi *moodle* selain menjadi solusi terhadap kekurangan *Assesment* portofolio juga bisa berpengaruh terhadap keratifitas dan hasil belajar peserta didik.

Penelitian dilanjutkan dengan penyusunan kerangka yang akan dikembangkan yang disusun dalam *storyboard* yang merupakan gambaran awal bentuk media dan pembuatan *flowchart* sebagai gambaran alur dalam menggunakan *Assesment electronic portofolio* dengan media web *electronic portofolio* sehingga jelas langkah-langkah yang akan dilalui oleh peserta didik pada saat pembelajaran. Pada tahap ini juga dibuat perencanaan instrument penelitian, pada perencanaan instrument dibuat dua perencanaan instrument yaitu instrument media dan instrument test. Perencanaan instrument media dilakukan untuk memvalidasi media yang telah dibuat dan kemudian di validai oleh ahli media, penyusunan instrument dilakukan berdasarkan aspek-aspek yang disesuaikan dengan tujuan masing-masing angket sedangkan instrumen test dibuat untuk mengetahui efektifitas penggunaan *Assesment pelectronic portofolio* dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Sebelum peneliti melakukan tahap pengujian, peneliti melakukan *Assesment* perangkat yang akan digunakan. Perangkat pembelajaran yang disusun dengan baik marupakan factor yang menentukan kualitas pembelajaran (Kamalia, 2012:4). Berdasarkan hasil *Assesment* instrumen *electronic portofolio* oleh ahli yang meliputi aspek rekayasa perangkat lunak dan komunikasi visual. Hasil dari *Assesment* ahli media dari dua aspek tersebut menunjukkan bahwa produk dari aspek rekayasa perangkat lunak memperoleh nilai 81,2% dan aspek komunkasi visual memperoleh nilai 75% dengan nilai rata-rata dair kedua aspek adalah 78,1%. Jika dikategorikan nilai antara termasuk pada kategori kuat. Artinya instrument *Assesment electronic portofolio* telah mencapai tingkat kevalidan meliputi aspek rekayasa perangkat lunak dan komunikasi visual. Hal ini dapat

katakan bahwa instrument *Assesment electronic portofolio* yang dikembangkan layak dan dapat digunakan sebagai perangkat pembelajaran.

Walaupun produk yang dihasilkan memperoleh nilai dengan kategori baik, masih ada beberapa revisi terhadap web berdasarkan masukan validator. Berdasarkan beberapa masukan dari ahli yang harus diperbaiki yaitu pertama mengenai tema dan versi *moodle* yang digunakan harus dirubah. Awalnya peneliti menggunakan *moodle* versi 2.0 dan berdasarkan masukan ahli media peneliti menggantinya menjadi versi 2.8. Hal tersebut bertujuan agar tema yang digunakan bisa lebih beragam sehingga penampilan *moodle* akan lebih menarik. Masukan yang kedua adalah menambahkan rubrik *Assesment* dalam tugas. Penambahan rubrik *Assesment* dalam tugas bertujuan agar peserta didik dapat dengan mudah menilai tugas mereka sendiri. Sebagaimana Nitko (1996) menyatakan dalam bukunya bahwa *scoring rubric* adalah suatu alat yang berisi seperangkat aturan yang digunakan untuk mengakses kualitas dari performansi/kinerja peserta didik. Dengan menambahkan rubrik dalam web akan lebih memudahka peserta didik melakukan *Assesment* terhadap tugasnya sendiri. Dan yang ketiga adalah menambahkan plugin *exhabis e-portofolio*. Dengan menggunakan *moodle* dengan versi yang baru, plugin yang disediakan lebih banyak yang bisa dimanfaatkan untuk menunjang proses *Assesment* portofolio dan diantaranya adalah *plugin exhabis e-portofolio*. Dengan penambahan plugin ini akan lebih menonjolkan aspek keportofolioannya.

Exhabis e-portofolio ini dirasa sangat sangat cocok bila dikembangkan untuk penelitian ini. Modul ini memiliki kelebihan antara lain menyediakan secara fungsional *electronic portofolio* peserta didik dan pengajar. Peserta didik dapat membangun *electronic portofolionya* dengan mengkoleksi portofolio dalam bentuk *weblink*, file dan catatan dengan membuat kategorinya masing-masing. Dengan modul ini, peserta didik dapat mempublikasikan tugasnya kepada pengguna yang lainnya, baik itu pengajar, peserta didik atau hanya orang-orang tertentu saja yang diinginkan. Kelengkapan menu pada *exhabis e-portofolio* adalah adanya kolom komentar, jadi peserta didik dapat melakukan refleksi diri terhadap

komentar atau *feedback* yang diberikan oleh pengajar atau peserta didik yang lainnya. Modul *exhabs e-portofolio* bisa diperoleh secara gratis dengan mendownloadnya di internet atau langsung pada situs resmi *moodle* yaitu <http://moodle.com>.

Setelah melalui serangkaian proses sehingga diperoleh sebuah produk berupa instrumen *Assesment electronic portofolio*. Tahap selanjutnya adalah pengembangan produk. Pada tahap ini dilaksanakan uji coba produk secara terbatas dengan menggunakan 22 peserta didik. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui apakah produk sudah layak dan tidak ada kekurangan untuk digunakan pada tahap selanjutnya atau tidak. Selama proses pengujian, dilakukan pencatatan hal-hal penting seperti kekurangan dalam proses penggunaan maupun produk. Berdasarkan hasil uji coba diperoleh catatan bahwa peserta didik merasa kesulitan dalam mengupload tugas, sehingga peneliti harus berulang kali menjelaskannya. Untuk mengatasi hal tersebut, maka peneliti menambahkan tutorial untuk memudahkan peserta didik dalam mengupload setiap tugas.

Dalam uji coba terbatas ini, peserta didik juga diminta respon dengan mengisi angket sekaligus untuk mengetahui komentar dan masukan setelah menggunakan hasil pengembangan produk tersebut, sehingga keefektifan instrument *Assesment electronic portofolio* dapat diketahui. Respon peserta didik dalam pengujian terbatas menunjukkan bahwa respon yang baik. Mereka senang menggunakan *Assesment electronic portofolio* (68,1%) dan tertarik untuk menggunakan *Assesment electronic portofolio* (73,8%). Pemakaian juga mudah diikuti (75%), mudah dalam mengoperasikannya (72,7%). Secara keseluruhan dengan presentase (72,2%) yang termasuk kategori kuat, menunjukkan respon yang baik peserta didik terhadap penggunaan pengembangan *electronic portofolio* sehingga siap untuk digunakan dalam tahap pengujian efektifitas produk.

2. Efektifitas Pengembangan *Electronic Portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran

Berdasarkan hasil analisis data penelitian memberikan gambaran bahwa dengan pengembangan *electronic portofolio* terbukti efektif dilihat dari meningkatnya hasil belajar peserta didik dalam materi sistem reproduksi manusia dan efektifitas dilihat dari penggunaan sistem *electronic portofolio* sebagai media pelaksanaan *Assesment* portofolio.

Efektifitas pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran terhadap hasil belajar di SMA Negeri 1 Kadugede bisa terjadi karena telah membuat peserta didik menemukan hal baru dikarenakan penggunaan komputer sebagai media pembelajaran sekaligus bermain, sehingga peserta didik lebih tertarik pada media untuk memahami suatu materi. Menurut Arsyad (2013:58) keuntungan dari penggunaan komputer dapat meningkatkan hasil belajar yang menyenangkan dan interaktif sehingga peserta didik menjadi aktif dan kreatif. Sejalan dengan itu, pendapat Rahmatullah (2011:15) bahwa pemanfaatan media pembelajaran dengan teknologi dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Hasil analisis data penelitian menunjukkan bahwa diantara kelas eksperimen dan kontrol menunjukkan perbedaan nilai hasil belajar. Perbedaan ini ditunjukkan dengan diperolehnya nilai rata-rata *pre-tes* dan *pos-tes* antara kelas kelas kontrol yang tidak menggunakan *Assesment electronic portofolio* dengan kelas eksperimen yang menggunakan *Assesment electronic portofolio*. Perbandingan nilai *pre-test* kedua kelas yaitu 46,88 untuk kelas kontrol dan 52,81 untuk kelas eksperimen sedangkan nilai *pos-test* kedua kelas adalah 65,00 untuk kelas kontrol dan 76,35 untuk kelas eksperimen.

Adanya peningkatan hasil belajar pada kelas eksperimen bisa saja terjadi karena penugasan portofolio elektronik yang diberikan. Jadi, dengan pemberian tugas dalam bentuk *electronic portofolio* secara tidak langsung telah membuat peserta didik lebih sering membaca materi pembelajaran dan aktif dalam penggunaan internet dimana mereka dapat dengan mudah mencari dan membaca materi berkaitan dengan tugas dan hal yang mereka

butuhkan untuk mengerjakan tugas atau menjawab pertanyaan tidak hanya terbatas pada media cetak saja. Ditambah dengan adanya materi terkait pada sistem *electronic portofolio* berbasis *moodle* yang akan lebih memudahkan peserta didik untuk memperoleh informasi lebih mendalam. Kegiatan mencari informasi materi akan tergantung pada individu peserta didik masing-masing untuk memahami materi tanpa perlu tergantung pada pengajar ataupun. Hal ini membuktikan bahwa penggunaan sistem multimedia *electronic portofolio* berbasis *moodle* yang telah dikembangkan membantu dalam proses meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Hasil *Assesment* tugas *electronic portofolio* menunjukkan peningkatan pada setiap tugasnya, dalam pelaksanaan pembelajaran dengan *electronic portofolio* peneliti memberikan tugas pada setiap akhir pertemuan yang terdiri dari 4 tugas yaitu membuat daftar tabel organ reproduksi manusia, kedua pembuatan bahan ajar tentang gametogenesis dalam bentuk power point, ketiga mencari artikel mengenai fenomena bayi kembar siam dan tugas keempat adalah pembuatan makalah mengenai penyakit sistem reproduksi manusia. Data hasil tugas *electronic portofolio* mulai dari tugas pertama sampai tugas keempat secara keseluruhan disajikan dalam tabel dibawah ini :

Tabel 4.13 Data Perkembangan Hasil Tugas *Electronic Portofolio*

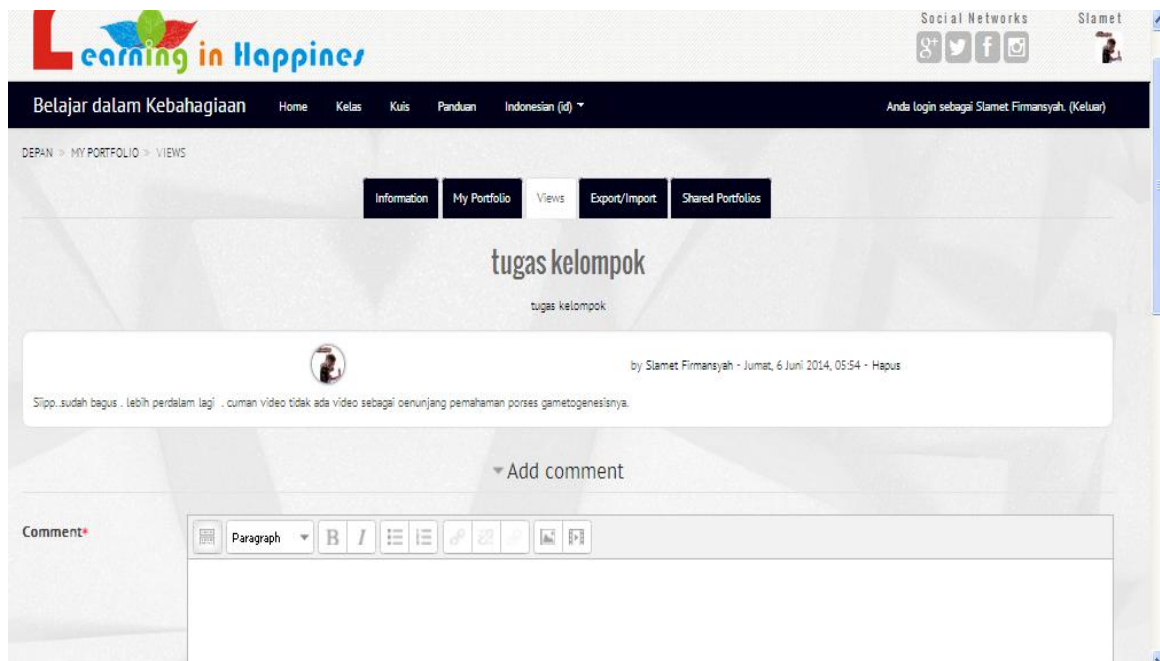
Tugas ke -	Nilai Tertinggi	Nilai Terendah	Rata-rata Nilai
1	96	73	84,5
2	90	80	85
3	90	80	85
4	100	73	86,5
Rata-rata keseluruhan tugas			85,2

Tabel diatas menunjukkan bahwa adanya peningkatan nilai dari setiap tugas *electronic portofolio* yang dikerjakan oleh peserta didik. Hal ini dapat dilihat dari nilai rata-rata hasil tugas pertama hingga tugas keempat.

Nilai rata-rata tugas *electronic portofolio* yang dikerjakan oleh peserta didik menunjukkan peningkatan dilihat dari nilai rata-rata tugas yaitu pada nilai rata-rata tugas pertama 84,5 naik menjadi 85 pada tugas kedua, tugas

ketiga nilai rata-ratanya sama 85, walaupun begitu pada tugas selanjutnya yaitu tugas keempat diperoleh peningkatan nilai 86,5. Nilai minimum pada tugas pertama 73 kemudian meningkat pada tugas kedua yaitu 80 dan nilai yang sama pada tugas ke tiga 80 akan tetapi pada tugas keempat nilai minimum tugas peserta didik turun menjadi 73, namun penurunan ini tidak terlalu signifikan dibandingkan dengan tugas pertama. Dan untuk nilai maksimum pada tugas pertama diperoleh nilai 96 namun menurun pada tugas kedua menjadi 90 begitupun nilai maksimum pada tugas ketiga dengan nilai 90, namun pada tugas keempat menunjukkan peningkatan menjadi 100. Berdasarkan hasil peningkatan tugas tersebut, menunjukkan bahwa dengan pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assessment* pembelajaran ketuntasan kompetensi belajar telah dicapai.

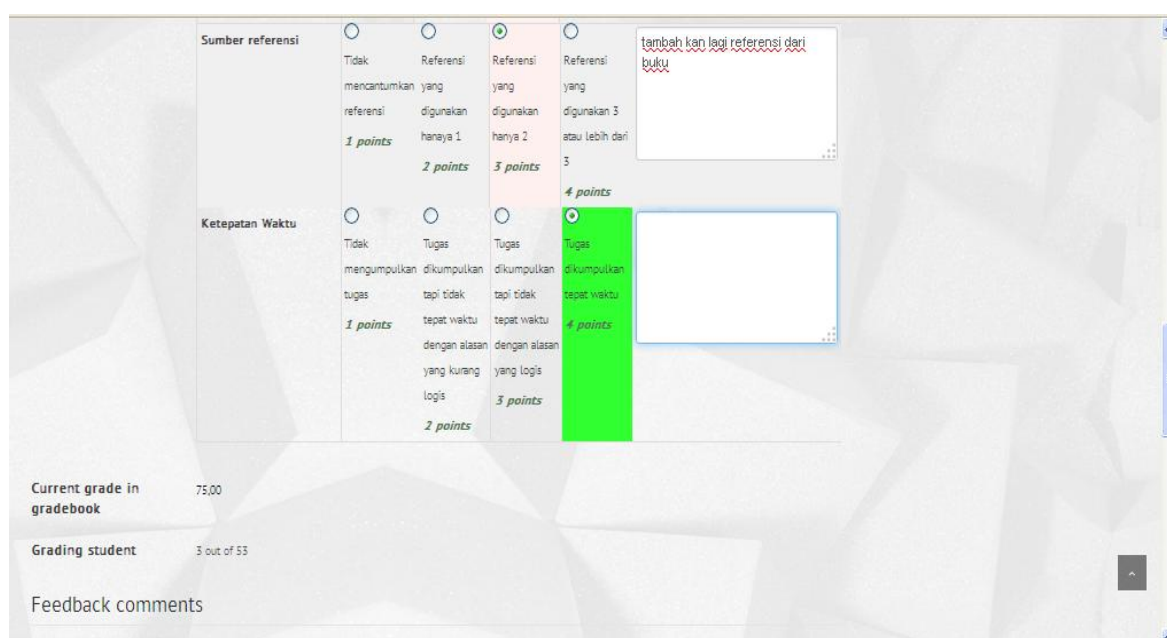
Dengan pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assessment* pembelajaran, setiap tugas yang dikerjakan oleh peserta didik diupload dan simpan ke situs <http://klieks.com> untuk diberikan nilai dan komentar oleh pengajar serta membagikannya kepada peserta didik yang lain untuk mendapat komentar dengan memanfaatkan *add-ons exhabis e-portofolio* yang dikembangkan dalam *web* berbasis *moodle* ini. Peserta didik dapat menentukan kepada siapa mereka akan membagikan tugasnya, bisa kepada pengajar saja, kepada peserta didik saja atau kepada orang tertentu yang dikehendaki. Sebagaimana menurut Irvine (2002) dalam Chen (2014:9) bahwa pelaksanaan *Assesment electronic portofolio* adalah sumber daya yang indah bagi orang-orang untuk berbagi ide dan pengetahuan mereka. Berbagi dapat menyebabkan orang yang terlibat untuk menyusun kembali pemahaman yang lebih kompleks dan sintesis. Oleh karena itu, dalam pelaksanaan *Assesment electronic portofolio* semua peserta didik dapat melihat tugas temannya yang lain dan memberikan komentar terhadap tugas tersebut. Koreksi rekan atau review harus dimasukkan dalam pengembangan portofolio, karena peserta didik dapat belajar melalui komentar rekan-rekan mereka pada pekerjaan mereka dan melalui komentar mereka sendiri (Ali, 2005).



Gambar. 4.9 Pemberian Komentar Tugas Peserta Didik

Adanya peerbedaan hasil belajar antara kedua kelas diperkuat dengan nilai n -gain ternormalisasi kedua kelas yaitu 0,36 untuk kelas kontrol yang termasuk kategori sedang dan 0,47 kelas eksperimen dengan kategori sedang juga. Meskipun nilai n -gain kedua kelas dalam kategori sedang, tetapi terlihat adanya perbedaan dimana kelas eksperimen memperoleh nilai lebih baik. Untuk lebih meyakinkan adanya perbedaan hasil belajar peneliti melakukan analisis uji hipotesis menggunakan uji t. Berdasarkan hasil perhitungan uji t, pada hasil post-test diperoleh nilai signifikansi $0,000 < 0,05$ maka dinyatakan kedua kelas terdapat perbedaan kemampuan. Hal ini menunjukkan bahwa pengembangan *electronic portofolio* terbukti efektif, dapat mendorong peserta didik untuk lebih berkembang dalam meningkatkan kemampuan belajarnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Craney (2009) yang mengatakan bahwa dengan mengikut sertakan *electronic portofolio* dalam kurikulum dan menyediakan struktur pengembangan *electronic portofolio* yang spesifik dalam pembelajaran, terdapat peningkatan kepedulian terhadap tingkat kemampuan pada diri peserta didik dan peserta didik terdorong untuk mengembangkan lebih lanjut kemampuannya.

Dalam pelaksanaan *Assesment* portofolio konvensional, pengajar direpotkan dengan menilai satu persatu tugas peserta didik dimana pengajar harus meluangkan waktu khusus untuk hal itu. Namun, dengan pengembangan sistem multimedia *electronic portofolio* berbasis *moodle*. Pengajar tidak perlu repot untuk menghitung atau melakukan *Assesment* dengan cara manual. Pengajar cukup dengan mengakses situs yang telah dikembangkan dan memberikan *feedback* baik berupa nilai sesuai rubrik yang sudah ada ataupun berupa komentar.



Gambar. 4.10 *Assesment* Penugasan *electronic Portofolio*

Pemberian *feedback* yang cepat, baik *feedback* berupa nilai maupun komentar juga akan berpengaruh terhadap hasil kemampuan peserta didik. Hal ini sejalan dengan pendapat Martini (2012:88) bahwa dengan memberikan umpan balik, peserta didik difasilitasi untuk mengetahui sejauh mana kemampuannya untuk kemudian mampu merekonstruksi pengetahuannya kembali atau *Assesment* diri sendiri yang menuntut peserta didik agar mampu menilai kemampuan pemahamannya masing-masing baik itu mengenai pemahaman konsep maupun pemahamannya mengenai tugas-tugas yang diberikan. Pemberian umpan balik terhadap tugas peserta didik dapat memberikan dampak peningkatan yang baik bagi peserta didik untuk

mengerjakan tugas selanjutnya. Dengan penggunaan sistem multimedia *electronic portofolio* berbasis *moodle* peserta didik dapat mengetahui secara langsung nilai yang diperoleh dan bisa dengan langsung melakukan perbaikan tugas. Hal ini membuktikan bahwa dengan pengembangan sistem multimedia *electronic portofolio* efektif untuk digunakan sebagai media *Assesment portofolio*.

The screenshot shows a Moodle Grader report for the course 'Organ Reproduksi Manusia'. The interface includes a left-hand navigation menu under 'ADMINISTRASI' and a main table of student scores. The table has columns for 'Nama akhir Nama Depan', 'Alamat Email', 'Rubrik Penilaian Tugas...', and 'Course total'. The scores are as follows:

Nama akhir Nama Depan	Alamat Email	Rubrik Penilaian Tugas...	Course total
dhika amalia	dhika_amalia03@yahoo.co.id	100,00	100,00
Ayu Siti Nevi Rahayu	isabellazaya@gmail.com	100,00	100,00
Sindi Indi	sindoktaviany09@gmail.com	100,00	100,00
Nia Indrayani	namadeganherlina55@yahoo.com	100,00	100,00
dian ayuwandany	dianayuwandany@yahoo.co.id	91,67	91,67
Leeyan Merrinda	keichisuka@yahoo.com	91,67	91,67
Nira Octaviani	niraoctaviani97@yahoo.co.id	91,67	91,67
wawat warokah	wawatwarokah@gmail.com	91,67	91,67
widi widiante	widi_nokad@yahoo.co.id	91,67	91,67

Gambar. 4.11 Daftar Nilai Peserta Didik

Assesment portofolio dapat memperlihatkan perkembangan kemajuan belajar peserta didik melalui karyanya. Akhir suatu periode hasil karya tersebut dikumpulkan dan dinilai oleh pengajar. Berdasarkan informasi perkembangan tersebut, pengajar dan peserta didik dapat menilai perkembangan kemampuan peserta didik dan terus melakukan perbaikan. Berbeda dengan *Assesment portofolio konvensional*, ketika ingin memberi *feedback* baik berupa nilai maupun wawancara nilai Diharapkan dengan pemberian *feedback* secara langsung dan cepat dapat meningkatkan nilai untuk tugas-tugas selanjutnya.

Assesment portofolio bukan semata-mata terletak pada banyaknya tugas yang dikumpulkan, akan tetapi lebih dikepada keikutsertaan peserta didik dalam proses *Assesment* yang dapat memotivasi dan mengaktifkan peserta didik dalam proses pembelajaran. Arifin (2012:198) salah satu keunggulan

portofolio adalah memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk lebih banyak terlibat, dan peserta didik sendiri yang mengontrol sejauh mana pengembangan kemampuan yang diperolehnya.

Pengembangan *electronic portofolio* dalam pembelajaran biologi di kelas XI IPA 4 SMA Negeri 1 Kadugede dapat membangun kerja sama antara peserta didik dalam mengerjakan tugas apabila tugas yang diberikan oleh pengajar dalam bentuk tugas kelompok. Seperti pada tugas kedua dalam membuat bahan ajar gametogenesis, sehingga setiap peserta didik mempunyai tanggung jawab masing-masing dengan hasil kelompok. Dengan adanya tugas kelompok, akan membuat peserta didik saling memberikan arahan dan bimbingan terutama kepada rekan sekelompoknya yang kurang memahami tugas tersebut.

Menurut Purwanto (1997:102) bahwa penguasaan konsep peserta didik dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain *raw input* yaitu karakteristik peserta didik, baik karakteristik fisiologi maupun psikologi. Faktor fisiologi terdiri atas kondisi fisik dan panca indera. Sedangkan yang termasuk faktor psikologis adalah minat, bakat, motivasi, tingkat kecerdasan dan kemampuan kognitif peserta didik. Pengembangan *electronic portofolio* sebagai *asesment* pembelajaran telah merangsang motivasi peserta didik dalam belajar, karena bagi mereka hal ini merupakan hal baru yang sebelumnya tidak pernah dilakukan. Sebagaimana Berdasarkan pendapat Chang (2010) bahwa penggunaan teknologi akan memotivasi peserta didik dalam menggunakan portofolio terutama jika pengajar melakukan hal-hal menarik bagi peserta didik. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Barker (2008:12) penggunaan teknologi dapat memotivasi untuk mengembangkan portofolio terutama jika pengajar membuat proses yang menarik dan bermanfaat. Hal ini dapat menunjang teori motivasi yang dikemukakan oleh Hamalik (1993:98) bahwa motivasi akan mendorong timbulnya kelakuan atau suatu perbuatan, motivasi berfungsi sebagai pengarah, motivasi berfungsi sebagai penggerak. Menurut fungsi motivasi tersebut dapat disimpulkan bahwa tanpa adanya motivasi maka tidak akan timbul suatu perbuatan seperti belajar, motivasi juga berperan sebagai pengarah agar

tercapai tujuan yang diharapkan serta berfungsi sebagai penggerak yang akan menentukan cepat atau lambatnya suatu pekerjaan.

3. Tanggapan Peserta Didik dan Guru Terhadap Pengembangan *Electronic Portofolio* sebagai *assesment* pembelajaran

a. Tanggapan Peserta Didik

Berdasarkan analisis angket pada kelas eksperimen menyatakan bahwa senang dengan pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assessment* pembelajaran (67,1%). Hal ini bisa saja terjadi karena peserta didik memang menyukai dan sudah terbiasa dengan penggunaan teknologi komputer, sehingga pengalaman mereka dalam menggunakan komputer menjadi dasar ketika melaksanakan *Assesment electronic portofolio*. Peserta didik juga merasa tertarik dengan penggunaan *Assesment electronic portofolio* ini (69,5%). Meskipun ada beberapa peserta didik yang kurang menyukai pembelajaran dengan *Assesment electronic portofolio*, hal ini dikarenakan tidak semua peserta didik mempunyai fasilitas pendukung seperti modem dan laptop bahkan berdasarkan komentar dalam angket menyatakan bahwa mereka merasa keberatan dengan *Assesment electronic portofolio* karena harus mengeluarkan biaya lebih untuk pergi ke warnet. Namun itu tidak menjadi penghambat, karena fasilitas sekolah cukup memadai dengan adanya laboratorium komputer dan akses internet dimana selama penelitian peserta didik diberi kebebasan untuk menggunakan lab tersebut jika ingin mengupload tugas kapan saja selama proses pembelajaran.

Mengenai *graphic design web electronic portofolio* secara umum peserta didik menyatakan bahwa rancangan web *electronic portofolio* menarik (50,78%) dengan kelengkapan menu yang tersedia (69,5%) serta perpaduan warna web *electronic portofolio* bagus (68,7%). Peserta didik juga menyatakan bahwa pengoperasian web *electronic portofolio* mudah untuk dioperasikan (72,6%) dan pemakaian web *electronic portofolio* mudah untuk diikuti (71,1%). Semuanya berkategori kuat, hal ini

membuktikan bahwa instrumen *Assesment* yang dikembangkan untuk *Assesment electronic portofolio* sudah baik. Sebagaimana menurut Effendi (2005) bahwa dalam pengembangan *electronic learning* terdapat tiga hal wajib untuk dipenuhi dalam merancangya yaitu sederhana, personal dan cepat. Sistem yang sederhana akan memudahkan peserta didik dalam memanfaatkan teknologi dan menu yang ada, dengan kemudahan pada panel yang disediakan akan mengurangi pengenalan system *electronic learning* itu sendiri, sehingga waktu belajar peserta didik menjadi lebih efisien untuk proses belajar itu sendiri dan bukan pada belajar menggunakan system *electronic learningnya*.

Pengembangan *electronic portofolio* sebagai *assessment* pembelajaran didasari karena masih adanya kelemahan pada *Assesment* portofolio konvensional yaitu diperlukannya lahan yang luas untuk pengumpulan tugas. Berdasarkan hasil angket peserta didik, sebanyak (82,03%) peserta didik menyatakan bahwa dengan penggunaan *electronic portofolio* lebih memudahkan mereka dalam pengumpulan dan penyajian tugas. Ini membuktikan bahwa dengan *Assesment electronic portofolio* dapat meminimalisir keterbatasan *Assesment* portofolio konvensional yang membutuhkan lahan cukup luas untuk menyimpan hasil karya-karya peserta didik. Dengan *Assesment electronic portofolio* ini juga peserta didik tidak perlu membawa-bawa tugas dan mereka pun dapat dengan mudah menyajikan tugas mereka kapanpun mereka butuhkan dengan cukup mangakses situs *electronic portofolio*. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Kankanrata (2005) yang menyatakan bahwa manfaat dari pengembangan *electronic portofolio* baik untuk guru maupun siswa adalah meminimalisir ruang penyimpanan yang digunakan, kemudahan dalam menggandakan file, mudah membawa hasil, dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama, pembelajaran lebih terpusat, meningkatkan kemampuan teknologi, melalui jaringan yang luas memudahkan mendapatkan argument untuk suatu standar yang ditetapkan, mudah untuk diakses. Diperkuat oleh hasil

penelitian Barker dalam Juhanda (2014) bahwa *electronic portofolio* dapat menjadikan *assessment* portofolio yang lebih efektif dan efisien.

Selain itu, penggunaan *Assesment electronic portofolio* juga mampu menyimpan data tidak terbatas hanya text akan tetapi bisa berupa power point, video dan lain sebagainya. Sehingga banyak produk yang bisa untuk didokumentasikan dan dibuat. *Assesment electronic portofolio* memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan dengan portofolio konvensional, dengan *electronic portofolio* peserta didik akan lebih berkespresi dalam mengerjakan setiap tugas, ditambah dengan multimedia yang mendukung sehingga dapat diakses oleh banyak orang termasuk sesama pelajar, *electronic portofolio* dapat menampung berbagai jenis data atau *meta-documentation* dan mudah dalam menyimpan data (Buzzetto, 2006:8). Hal ini sejalan dengan pendapat Lankes (1995) dalam Chang (2005) bahwa *electronic portofolio* merupakan kontainer digital yang mampu menyimpan berbagai konten termasuk teks, gambar, video dan suara.

Secara umum, hampir seluruh peserta didik yang menyetujui bahwa dengan *assesment electronic portofolio* dalam pembelajaran memberikan gambaran mengenai peningkatan kemampuan belajar peserta didik (74,2%). Peningkatan hasil belajar peserta didik tidak terlepas dari motivasi mereka dalam belajar. *Assesment electronic portofolio* telah membuat peserta didik termotivasi untuk belajar dan mengerjakan tugas mereka dengan baik. Berdasarkan nilai angket (71,1%) peserta didik menyatakan termotivasi dalam pembelajaran dengan *Assesment electronic portofolio*. Hal ini sesuai dengan penelitian Driesen dalam Van Wesel (2008:1) *conclude that creating an electronic portofolio enhance student motivaton, an electronic portofolio is more user friendly for portofolio mentor, and delivers the same content quality compared to paper-based variant. They also found that student spent significantly more time preparing an electronic portofolio than a paper-based one.*

Berdasarkan hasil angket, sebanyak (76,5%) peserta didik menyatakan bahwa *assesment electronic portofolio* dapat meningkatkan interaksi mereka dengan pengajar. Sebagaimana yang diungkapkan oleh Bates (1995) bahwa manfaat pembelajaran elektronik terdiri atas 4 hal dan diantaranya adalah meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dan guru serta memungkinkan terjadinya interaksi pembelajaran dimana saja. Sejalan dengan Effendi (2005) bahwa dengan pendekatan dan interaksi yang lebih personal, peserta didik akan lebih diperhatikan kemajuannya, serta dibantu segala persoalan yang dihadapinya. Namun demikian, peneliti merasakan penggunaan *assesment electronic portofolio* berbasis *moodle* sebagai media penugasan ini masih belum dimanfaatkan secara maksimal oleh semua peserta didik secara keseluruhan, karena peneliti masih merasakan bahwa peserta didik kurang memanfaatkan fasilitas yang tersedia dalam web *electronic portofolio* untuk bertanya, mereka lebih sering menanyakan secara langsung hal-hal mengenai tugas ataupun pelajaran pada saat jam pembelajaran. Walaupun secara keseluruhan intensitas mereka dalam mengakses situs *electronic portofolio* yaitu sebanyak (67,04%) dalam kategori kuat dalam mengakses situs *electronic portofolio*, akan tetapi peserta didik jarang menggunakan fasilitas yang tersedia seperti *chat* dan *forum*.

Berdasarkan analisis angket (85,2%) peserta didik menyatakan bahwa dengan *assesment electronic portofolio* mereka lebih dimudahkan dalam melakukan *assesment* diri. *assesment* diri sendiri dapat membuat peserta didik untuk lebih memahami sejauh mana kemampuan yang telah mereka capai, sehingga dengan adanya *assesment* diri akan membuat peserta didik lebih giat untuk memperbaiki pencapaian pengetahuan dan cara belajarnya.

b. Tanggapan Guru

Selain mengetahui tanggapan dari peserta didik, guru sebagai pelaku utama dalam pendidikan juga perlu diketahui tanggapannya terhadap hasil dari penelitian pengembangan *assesment electronic*

portofolio ini. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi SMA Negeri 1 Kadugede, yaitu Ibu Iceu bahwa *assesment* dengan *electronic portofolio* berbasis *moodle* yang dikembangkan sebagai solusi dari kelemahan dalam penerapan *assesment* portofolio sebelumnya akan sangat efektif untuk digunakan. Beliau juga merasa tertarik untuk menggunakan *assesment electronic portofolio* dalam pembelajaran khususnya biologi. Bahkan beliau menyarankan untuk segera dipublikasikan pada setiap sekolah agar menerapkan *assesment electronic portofolio* namun harus dengan pertimbangan fasilitas dan kemampuan sekolah masing-masing. Tanggapan beliau terhadap penggunaan *Assesment Electronic portofolio* yang diterapkan pada kelas XI IPA 4 SMA Negeri 1 Kadugede cukup bagus. Menurutnya *assesment Electronic portofolio* berbasis *moodle* telah membantu dalam meningkatkan kemampuan konsep peserta didik, hal ini dapat dilihat dari perkembangan nilai setiap tugas yang menunjukkan peningkatan.

Beliau juga mengemukakan mengenai kelebihan dan kekurangan *assesment electronic portofolio*. Menurutnya kelebihan dan kekurangan dari *Assesment electronic portofolio* adalah membantu dalam proses *assesment* berbasis portofolio menjadi *assesment* yang lebih efektif dan efisien dari segi waktu dan tempat. Karena yang diketahui selama ini bahwa *assesment* portofolio konvensional membutuhkan waktu yang cukup lama untuk menilai tugas peserta didik dan dibutuhkan lahan cukup luas untuk menyimpan setiap tugas yang akan semakin bertambah setiap minggunya. Adapun kekurangan dari *assesment electronic portofolio* ini adalah tidak semua peserta didik pandai terhadap teknologi, bahkan beliau sendiri menyatakan belum tentu bisa mengoperasikan teknologi tersebut.

Ditinjau dari segi efektifitas, beliau menyarankan agar pengembangan *electronic portofolio* ini untuk segera diterapkan dalam pembelajaran karena dengan *assesment* ini bisa merangsang anak untuk mengembangkan kemampuannya dan memancing jauh lebih rasa keingin tahunya, tentu dengan syarat adanya fasilitas yang mendukung.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian pengembangan yang telah dilakukan adalah :

1. Dihasilkan sebuah sistem multimedia *Assesment electronic portofolio* berupa web berbasis *moodle* dengan alamat *http://klieks.com* dengan nilai rata-rata penulain ahli adalah 78,1% dalam kategori kuat dan layak untuk digunakan. Produk dikembangkan dengan menggunakan model *Gall and Borg* yang telah dimodifikasi oleh Sukmadinata melalui tahapan studi pendahuluan, pengembangan dan pengujian.
2. Karakteristik sistem multimedia berupa web *electronic portofolio* berbasis *moodle* pertama sistem ini ini dikembangkan dengan *add-ons exhabis e-portofolio*. Sistem ini berisi materi-materi pembelajaran biologi khususnya pokok bahasan sistem reproduksi manusia, penugasan portofolio, rubrik penilaian dan pemberian *feedback* pada hasil.
3. Data nilai *pre-tes* dan *pos-tes* menunjukkan bahwa terjadi kenaikan rata-rata nilai pada peserta didik menggunakan *assesment electronic portofolio* sebesar 23,54 lebih besar dibandingkan dengan kelas kontrol yaitu sebesar 18,12. Berdasarkan hasil uji t diperoleh nilai signifikansi $p < 0,05$ maka dinyatakan bahwa terdapat perbedaan kemampuan.
4. Tanggapan peserta didik terhadap penggunaan *assesment electronic portofolio* berbasis *moodle* termasuk kategori kuat dengan presentasi 69,8% dalam kategori kuat. Begitupun tanggapan guru memberikan respon baik terhadap pengembangan *assesment electronic portofolio*. *Assesment electronic portofolio* berbasis *moodle* dianggap lebih efektif.

B. Saran

1. Pengembangan *electronic portofolio* akan lebih bermanfaat dan efektif digunakan jika digabungkan dengan *E-Learning*, karena fasilitas yang terdapat dalam web sangat mendukung sekali dalam pelaksanaan *E-Learning*.

2. Dalam mengembangkan *electronic portofolio* memerlukan biaya yang tidak sedikit apabila pembelian hosting ditanggung oleh seseorang. Oleh karena itu akan lebih hemat jika ada pihak lain yang membantu dan meneruskan perpanjangan hosting tersebut dan akan lebih baik jika itu adalah lembaga pendidikan yang meneruskannya sehingga dapat dikembangkan lebih lanjut.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali. 2005. *An Introduction to Electronic Portofolio in the Language Classroom*. The internet TESL Journal. Form: <http://iteslj.org/Techniques/Ali-Portfolios.html>
- Arif, Jhonas Fahrhan. 2009. *Pelatihan E-Learning Menggunakan Moodle*. Lab Komputer UPNVJ
- Arifin, Zainal. 2006. *Evaluasi Pembelajaran (Prinsip Tekhnik dan Prosedur)*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya
- Arikunto, Suharsimi. 2006. *Dasar-dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Aripin, Ipin. 2014. *Modul Pelatihan Analisi Data Dengan Software Excel dan SPSS*. Cirebon. Tidak diterbitkan
- Arsyad, Azhar. 2013. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Grafindo.
- Azmawi, Zainul. 2001. *Penilaian Hasil Belajar*. Jakarta
- Barker, Hellen C. 2008. *Researching Electronic Portofolios: Learning , Engagement and Colaboration through Technology*. American Eductional Research Association: Paper Presented
- Barret, Helen C. 2006. *Using Electronic Portofolio for Clasroom Assesment*. Connected Newsletter.
- Basuki, Slamet dan Hariyanto. 2014. *Asesmen Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Buzzetto-Moren N. & Alade, A. 2006. *Best Practise in Assesment*. Journal of Information Technology Education.
- Cadd, Marc. 2012. *The Electronic Portofolio as Assesment Tool and More*. IALLT: The Drake University Model
- Chang, Chi-Cheng. *Construction and Evaluation of A Web-Based Learning Portofolio System: An Electronic Assesment Tool*. Taiwan: National Taipei University of Technology.
- Cranney, J., Kafod, M., Huon, G., Jensen, L., Levin, K., McAlpine, I. 2005. *Portofolio Tools: Learning and Teaching Strategies to Facilitate Development of Graduate Atributes*. UniServe Science Belended Learning Symposium Preceeding.
- Depdiknas. 2003. *Pedoman Pengembangan Portofolio untuk Penilaian*, Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah Umum, 2003-2004.
- Diastuti, reni.2009.*Biologi untuk SMA/MA kelas XI*.Jakarta:Erlangga

- Fikri, Kamalia. 2012. *Pengembangan E-Portofolio Dalam Project Based Learning Pada Mata Kuliah Animal Physiologi Pada Program Study Pendidikan Biologi*.pdf diakses tanggal 01 April 2014
- Hyndman, Steve M. *Creating an Eportofolio with MS front Page*. Eastern Kentucky University.
- Irvine, L. 2011. *Reflecting on reflections—the central role reflection plays in teaching writing in a computer networked environment*. Paper presented at the 2002 Computers and Writing Conference, Normal, Illinois.
- Hake (1999). *Analyzing Change/Gain Skores*. Dept of Physics, Indiana University.
- Hamid, Moh Sholeh. 2011. *Standar Mutu Penilaian Dalam Kelas*. Jogjakarta : DIVA Press
- Haris, Abdul. 2013. *Evaluasi Pembelajaran*. Yogyakarta: Multi Pressindo
- Hyndman, Steve & Hyndman, June. 2005. *Creating Eportofolio with MS FrontPage It Doesn't Get Any Easier*.
- Ismaniati, CH. 2006. *Model Evaluasi Hasil Belajar Dalam Pembelajaran Berdasarkan Teori Belajar Eksperensial*.pdf diakses tanggal 20 Mei 2014
- Kankanrata, Horton, W. & Horton, K. 2005. *E-learning tools and technologies*. Canada : Wiley Publishing Inc.
- Karno To. 1996. *Mengenal Analisis Tes : Penganatar Program Komputer Anates*. Bandung:Fakultas UKIP.
- Kersten, F. 2004. *Eportofolio for The Internet Job Hunt Teaching Music*.
- Mansyur. 2007. *Asesmen Pembelajaran di Sekolah*. Yogyakarta: Multi Pressindo
- Melfachrozi M, 2006. *Penggunaan Aplikasi e-Learning (Moodle)*. Artikel Online: Komunitas e-Learning Ilmu Komputer.
- Mulyasa. E. 2005. *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Nahadi dan Liliyasi. 2007. *Efektifitas Program Pembekalan Kemampuan Calon Guru Kimia Dalam Bidang Penilaian Pembelajaran*.pdf diakses tanggal 18 Mei 2014
- Narulita, Erlia. 2012. *Pengembangan E-Portofolio Assessment Online Pada Mata Kuliah Technique Of Laboratory Program Studi Pendidikan Biologi*. Universitas Jeber.
- Nitko, AJ. 1996. *Educational Assesment of Student, 2nd Ed*. Colombus Ohio: Prentice Hall.
- Nurhayati, Fety Rosyda dan Meini Sondang. *Pengembangan E-Portofolio Sebagai Instrument Penilaian Siswa di SMK 2 Lamongan*.pdf diakses tanggal 13 Maret 2014
- Oliva, Peter F. 1992. *Developing the Curriculum*. NewYork: HarperCollins Publishers.

- Pratiwi.2006.*Biologi SMA Jilid 22 kelas XI*.Jakarta:Erlangga.
- Pengembangan Learning Management System (LMS) Untuk Peningkatan Mutu Layanan pembelajaran Media Di Jurusan Kurikulum dan Teknologi Pendidikan*. Makalah
- Rahmatullah, M. 2011. *Pengaruh Pemanfaatan Media Pembelajaran Film Animasi terhadap Hasil Belajar Kompetensi*. Surabaya:UNIPRESS.
- Riduwan, 2010. *Skala Penilaian Variabel – variabel Penelitian*. Bandung : Alfa beta
- Subali, Bambang. 2010. *Penilaian, Evaluasi Dan Remediasi Pembelajaran Biologi*.Universitas Yogyakarta
- Sudaryono. 2012. *Dasar-dasar Evaluasi Pembelajaran*.
- Sudjana, Nana. 2012. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sugiyono, 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*, Penerbit Alfabeta
- Sugiyono, 2013. *Statistik untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Surapranata, Sumarna & Muhammad Hatta. 2006. *Penilaian Portofolio Implementasi Kurikulum 2004*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya
- Van Wesel, Maarten. 2008. *The Influence of Portofolio Media on Student Perceptions and Learning Outcomes*. Netherland: Maastricht University.
- Wulan, A.R. 2003. Penggunaan Assesment Portofolio pada Sebagai Assesment Alternatif pada Implementasi KBK untuk Pembelajaran Biologi.
- Zyainuri, Marpanaji, Eko. 2012. *Penerapan E-Learning Moodle Untuk Pembelajaran Siswa Yang Melaksanakan Prakerin*. Jurnal Pendidikan Vokasi Universitas Negeri Yogyakarta Vol 2, Nomor 3, November 2012.pdf diakses tanggal 12 April 2014.

Lampiran 1

SILABUS PEMBELAJARAN

Sekolah : SMA Negeri 1 Kadugede

Kelas : XI IPA 4

Mata Pelajaran : Sistem Reproduksi

Semester : II

Standar Kompetensi : 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, kehamilan, dan 	<ul style="list-style-type: none"> Struktur dan fungsi alat reproduksi priadan wanita Proses pembentukan sel kelamin (Gametogenesis) Siklus menstruasi dan ovulasi Fertilisasi dan kehamilan Teknologi Keluarga Berencan Kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia 	<ul style="list-style-type: none"> Melakukan studi pustaka ke perpustakaan mendiskusikan organ penyusun sistem reproduksi laki-laki dan perempuan Mengamati sel-sel penyusun jaringan ovarium dan testis dengan melihat gambar untuk memahami struktur penyusunnya Mengkaji video gametogenesis dan membuat kesimpulan tentang proses tersebut Mendiskusikan dan menyimpulkan siklus menstruasi dibantu dengan penayangan video menstruasi secara kelompok Mendiskusikan secara kelompok 	<ul style="list-style-type: none"> Menyebutkan organ reproduksi laki-laki Menjelaskan fungsi dari organ reproduksi laki-laki Menyebutkan organ reproduksi perempuan Menjelaskan fungsi dari organ reproduksi perempuan Menjelaskan proses pembentukn sel kelamin laki-laki / Gamteogenesis 	<ul style="list-style-type: none"> Portofolio <ul style="list-style-type: none"> Membuat tabel organ reproduksi manusia Membuat bahan ajar Gametogenesis Mencari beberapa artikel tentang bayi kembar siam dan merangkum artikel tersebut Membuat makalah tentang kelainan sistem reproduksi Tes essay 	6 × 45 menit	<ul style="list-style-type: none"> Pratiwi.2006.<i>Biologi SMA Jilid 22 kelas XI</i>.Jakarta: Erlangga. Diastuti, reni.2009. <i>Biologi untuk SMA/MA kelas XI</i>.Jakarta: Erlangga. Gambar organ

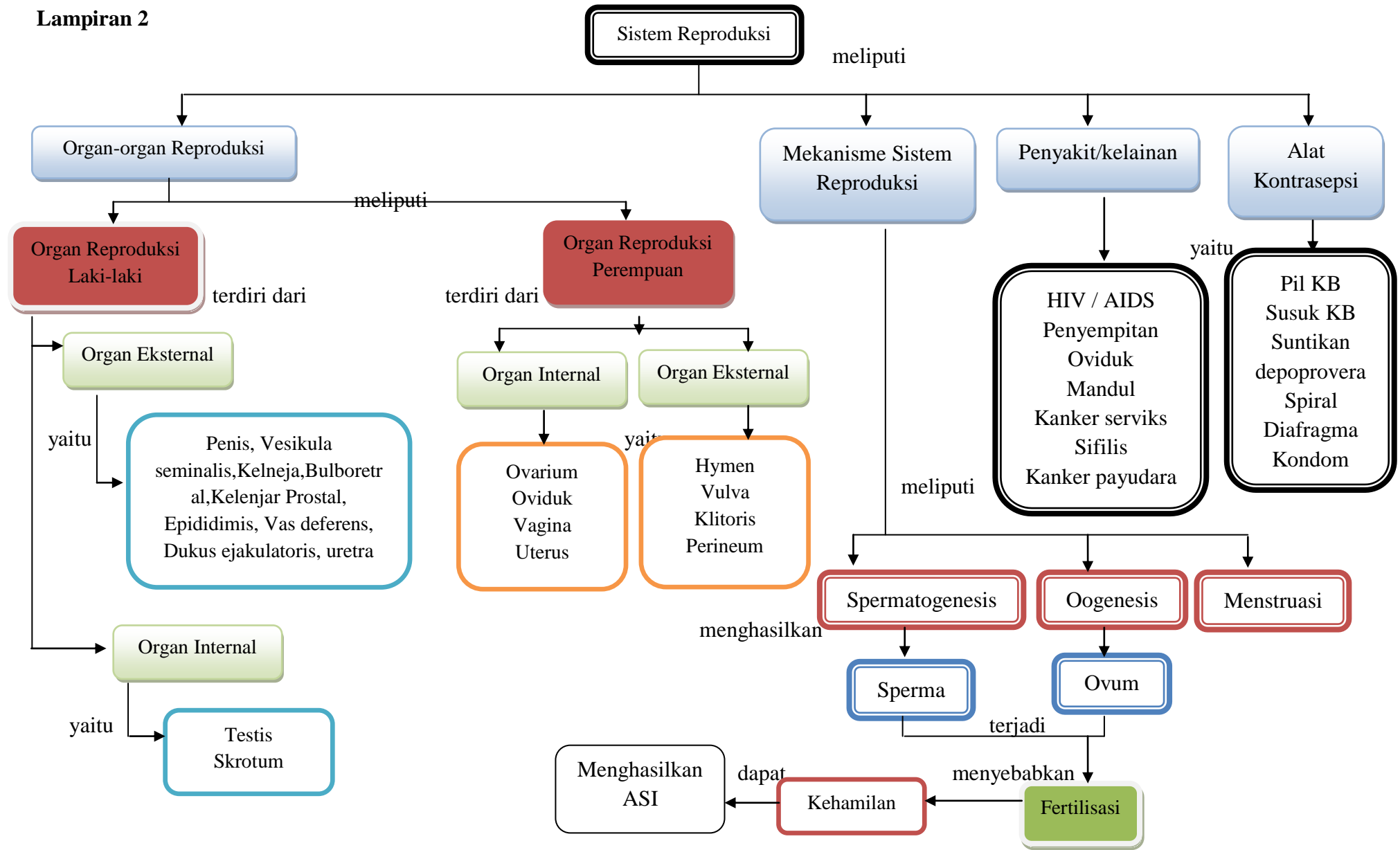
<p>pemberian ASI, serta kelainan/pe nyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia</p>		<p>pertanyaan mengenai ovulasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan tentang proses terjadinya fertilisasi,kehamilan dan perkembangan janin • Mendiksuksikan struktur ASI dan alasan pentingnya ASI pertama keluar bagi seorang bayi • Menjelaskan tentang teknologi keluarga berencana dan pengaruhnya kesehatan reproduksi dengan program KB • Menjelaskan macam-macam dan penyebab terjadinya kelainan pada sistem reproduksi manusia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyebutkan struktur tubuh sperma • Menjelaskan proses pembentukan sel telur • Menjelaskan proses ovulasi • Menjelaskan proses terjadinya menstruasi • Menejalaskan proses Fertilisai • Menjelaskan proses kehamilan pada manusia • Memahami struktur dan manfaat ASI • Mengetahui jenis-jenis kelainan pada sistem reproduksi 			<p>reproduksi manusia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Video perkembangan janin • Gambar contoh alat-alat kontrasepsi • Gambar contoh kelainan sistem reproduksi • LKS
--	--	--	---	--	--	--

Kuningan, April 2014

SLAMET FIRMANSYAH

NIM. 1410160143

Lampiran 2



Lampiran 3

Analisis Konsep

Konsep : Sistem Reproduksi

Kelas / Semester : XI / II

Standar Kompetensi : 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

Kompetensi Dasar : 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI, serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

No	Label Konsep	Definisi Konsep	Atribut Konsep		Konsep			Jenis Konsep	Contoh	Non Contoh
			Kritis	Variabel	Super Ordinat	Koodinator	Subordinat			
1	Sistem Reproduksi	Bagian tubuh yang terlibat dalam reproduksi untuk menghasilkan keturunan	Mekanisme reproduksi	Jenis mekanisme	Sistem Reproduksi Manusia	a. Organ reproduksi, b. Mekanisme sistem reproduksi c. Penyakit.kelainan sistem reproduksi d. Alat kontrasepsi	-	Konsep proses	Reproduksi laki-laki dan wanita	Reproduksi hewan
2	Organ reproduksi	Alat-alat reproduksi perkembangbiakan	Organ bagian luar dan organ bagian dalam	Fungsi	Sistem Reproduksi Manusia	a. Mekanisme sistem reproduksi b. Penyakit.kelainan sistem reproduksi	Organ reproduksi laki-laki, organ reproduksi wanita	Konkrit	Skrotum	Hati

						c. Alat kontrasepsi				
3	Organ reproduksi laki-laki	Alat reproduksi perkembangan yang dimiliki laki-laki	Organ bagian luar dan organ bagian dalam	Fungsi	Sistem Reproduksi Manusia	Organ reproduksi wanita	Struktur organ reproduksi laki-laki	Konkrit	Penis	Vagina
4	Struktur Organ Reproduksi Laki-laki	Bagian-bagian/struktur alat reproduksi pada laki-laki	Penis	Fungsi	Sistem Reproduksi Manusia	-	-	Konkrit	Testis	Tubafalovi
5	Organ Reproduksi Wanita	Alat reproduksi perkembangan yang dimiliki wanita	Organ bagian luar dan organ bagian dalam	Fungsi	Sistem Reproduksi Manusia	Organ reproduksi laki-laki	Struktur organ reproduksi wanita	Konkrit	Vagina	Testis
6	Struktur Organ Reproduksi Wanita	Bagian-bagian/struktur alat reproduksi pada wanita	Vagina	Fungsi	Sistem Reproduksi Manusia	-	-	Konkrit	Labiayoni	Sperma
7	Mekanisme Sistem Reproduksi	Tahapan/proses yang terjadi dalam perkembangan	Fertilisasi	Proses	Sistem Reproduksi Manusia	a. Organ reproduksi, b. Penyakit.kelainan sistem reproduksi c. Alat kontrasepsi	a. Spermatogenesis b. Oogenesis c. Menstruasi	Abstrak	Spermatogenesis	Pembentukan ASI

8	Spermatogenesis	Proses pembentukan sperma	Sperma	Proses	Sistem Reproduksi Manusia	a. Oogenesis b. Menstruasi	Sperma	Abstrak	Sperma	Ovum
9	Oogenesis	Proses pembentukan ovum	Ovum	Proses	Sistem Reproduksi Manusia	a. Spermatogenesis b. Menstruasi	Ovum	Abstrak	Ovum	Sperma
10	Menstruasi	Proses terjadinya peluruhan dinding rahim akibat menurunnya hormone progesteron disertai peluruhan sel telur akibat tidak dibuahi oleh sperma	Peluruhan dinding rahim	Proses	Sistem Reproduksi Manusia	a. Spermatogenesis b. Oogenesis	-	Abstrak	Menstruasi	Spermatogenesis
11	Fertilisasi	Proses peleburan antara sel telur dengan spermatozoa	Bersatunya sel sperma dan ovum	Proses	Sistem Reproduksi Manusia	-	Kehamilan	Abstrak	Peleburan sperma dan ovum	Oogenesis
12	Kehamilan	Proses pertumbuhan embrio yang tertanam didalam rahim	Perkembangan dan pertumbuhan embrio	Proses	Sistem Reproduksi Manusia	ASI	ASI	Konkrit	Perkembangan embrio	Menstruasi

13	ASI	Air susu yang dihasilkan oleh kelenjar susu pada payudara wanita yang sedang hamil atau setelah melahirkan	Kandungan ASI	Fungsi	Sistem Reproduksi Manusia	-	-	Konkrit	Air susu	Susu produk
14	Penyakit/kelainan reproduksi	Ketidaknormalan atau gangguan yang terjadi pada sistem reproduksi manusia yang disebabkan virus atau non virus	Gangguan sistem reproduksi	Jenis	Sistem Reproduksi Manusia	a. Organ reproduksi, b. Mekanisme sistem reproduksi c. Alat kontrasepsi	-	Konkrit	Sifilis	Tipus
15	Alat kontrasepsi	Alat yang digunakan untuk pengaturan kehamilan	Kondom	Jenis	Sistem Reproduksi Manusia	a. Organ reproduksi, b. Mekanisme sistem reproduksi c. Penyakit.kelainan sistem reproduksi	-	Konkrit	Kondom	-

Kuningan, April 2014

SLAMET FIRMANSYAH
NIM. 1410160143

Lampiran 4

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP) (Kelas Eksperimen dengan “ Penilaian *electronic portofolio* “)

Mata Pelajaran	: IPA
Kelas / Semester	: XI/2
Tahun Pelajaran	: 2014-2015
Alokasi Waktu	: 2x45 menit (pertemuan 1)

A. Standar Kompetensi

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

B. Kompetensi dasar

- 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI, serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

C. Indikator

- 3.5.1 Menyebutkan organ dalam dan luar sistem reproduksi laki-laki
- 3.5.2 Menjelaskan fungsi dari organ sistem reproduksi laki-laki
- 3.5.3 Menyebutkan organ dalam dan luar sistem reproduksi perempuan
- 3.5.4 Menjelaskan fungsi dari organ reproduksi perempuan
- 3.5.5 Menjelaskan proses Gametogenesis

D. Tujuan Pembelajaran

Setelah proses pembelajaran peserta didik dapat :

1. Menyebutkan organ dalam dan luar sistem reproduksi laki-laki
2. Menjelaskan fungsi dari organ reproduksi laki-laki
3. Menyebutkan organ dalam dan luar sistem reproduksi perempuan
4. Menjelaskan fungsi dari organ reproduksi perempuan
5. Menjelaskan proses Gametogenesis

E. Materi Pembelajaran

1. Organ reproduksi Laki-laki
2. Organ reproduksi Perempuan
3. Gametogenesis

F. Strategi Pembelajaran

- Model : Pembelajaran berbasis Portofolio
- Metode : Diskusi Informasi, Studi Pustaka Ke Perpustakaan

G. Langkah-langkah Pembelajaran

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
1	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan ramah tamah kepada peserta didik • Apersepsi dan motivasi (5 menit) <p>➤ Guru bertanya kepada peserta didik "Tahukah kamu, mengapa bayi bisa berada di dalam perut ibu? dan apakah perbedaan anatomis dan fisiologis antara pria dan wanita?"</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberikan soal pre tes • Guru memberikan motivasi dan dukungan kepada peserta didik untuk mengisi soal pretest, walaupun sebelumnya mereka belum pernah belajar mengenai bab sistem reproduksi 	35 Menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan mengenai penilaian <i>electronic portofolio</i> • Guru menjelaskan konsep penugasan <i>electronic portofolio</i> dan memeberikan contoh tugas <i>elelctronic portofolio</i> dan penilaian dengan rubrik • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran hari ini mengenai organ reproduksi manusia dan gametogenesis 	50 Menit

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan gambaran kontekstual tentang sistem reproduksi manusia • Guru membagikan tugas membuat daftar organ reproduksi serta fungsinya dalam bentuk tabel kepada peserta didik dengan study pustaka diperpustakaan • Guru menjelaskan rubrik penilaian mengenai tugas membuat daftar organ reproduksi manusia tersebut • Peserta didik mengerjakan tugas tersebut diperpustakaan dengan pantauan guru • Guru meminta peserta didik mengupload tugas ke situs <i>http://klieks.com</i> • Kelompok yang masih belum selesai mengerjakan tugas dilanjutkan pengerjaan tersebut di rumah 	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk membuat simpulan secara umum selama proses pembelajaran • Guru meminta peserta didik untuk membuat 2 tugas portofolio, pertama mengenai penjelasan organ-organ reproduksi berupa tabel dilengkapi gambar dari internet. Kedua membuat bahan ajar berupa power point mengenai proses gamteogenesis dan mengunggah kedua tugas kedalam situs <i>http://klieks.com</i> dengan waktu yang ditentukan • Guru menjelaskan rubrik penilaian mengenai tugas tersebut (rubrik juga sudah ditampilkan pada situs <i>http://klieks.com</i>) • Guru menutup pembelajaran dengan doa 	5 Menit

H. Sumber Belajar

Pratiwi.2006.*Biologi SMA Jilid 22 kelas XI*.Jakarta:Erlangga.

Diastuti, reni.2009.*Biologi untuk SMA/MA kelas XI*.Jakarta:Erlangga.

I. Media Pembelajaran

1. Power Point
2. Proyektor
3. LKS

J. Penilaian

Tugas *e-Portofolio*

LKS

Guru Pamong

Kuningan, Mei 2014
Peneliti

Iceu Tresnawati, S.Pd
NIP.19690829 200501 2 001

Slamet Firmansyah
NIM.1410160143

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)
(Kelas Eksperiment dengan “ Penilaian *E-portfolio* “)

Mata Pelajaran : IPA
 Kelas / Semester : XI/2
 Tahun Pelajaran : 2014-2015
 Alokasi Waktu : 2x45 menit (pertemuan 2)

A. Standar Kompetensi

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

B. Kompetensi dasar

- 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI, serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

C. Indikator

- 1.5.1 Menjelaskan proses ovulasi
- 1.5.2 Menjelaskan proses terjadinya menstruasi
- 1.5.3 Menejalaskan proses Fertilisai
- 1.5.4 Menjelaskan proses kehamilan pada manusia

D. Tujuan

Setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat :

1. Menjelaskan proses ovulasi
2. Menjelaskan proses menstruasi
3. Menjelaskan proses Fertilisasi
4. Menjelaskan proses kehamilan

E. Materi Pembelajaran

1. Menstruasi

2. Ovulasi
3. Fertilisasi
4. Kehamilan

F. Strategi Pembelajaran

- Model : Pembelajaran Portofolio
- Metode : Diskusi Kelompok, Diskusi Informasi

G. Langkah-langkah Pembelajaran

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
1	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengabsen kehadiran peserta didik • Guru memberikan apersepsi dengan bertanya “kenapa laki-laki dilarang menggunakan perhiasan emas ?” • Guru memberikan motivasi mengenai pentingnya mempelajari proses menstruasi, ovulasi dan fertilisasi 	10 Menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru memberikan arahan dan melakukan evaluasi terhadap penilaian tugas <i>electronic portofolio</i> sebelumnya • Guru memberikan motivasi dan arahan kepada peserta didik dalam pengerjaan tugas <i>electronic portofolio</i> • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untu memaparkan pemhaman awal mereka mengenai materi menstruasi, ovulasi, fertilisasi dan kehamilan • Guru menayangkan video tentang perkembangan janin dan siklus menstruasi • Guru menginstruksikan peserta didik untuk memahami mengenai video tersebut 	70 Menit

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tentang tayangan video tersebut • Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok • Guru memberikan pertanyaan untuk di diskusikan oleh masing-masing kelompok <ol style="list-style-type: none"> 1. Apa itu ovulasi dan apa hasil dari ovulasi ? 2. Kapan/ melalui proses apa ovum terbentuk ? 3. Apakah wanita dewasa yang belum menikah dapat menghasilkan ovum ? 4. Apakah folikel itu ? 5. Sebutkan macam hormon yang terkait dalam siklus menstruasi dan apa fungsinya masing-masing ? 6. Peserta didik yang sedang menstruasi sebaiknya tidak banyak beraktivitas fisik yang berat, misalnya olahraga, mengapa ? 7. Apa yang anda ketahui mengenai fertilisasi ? 8. Bagaimana proses fertilisasi pada manusia terjadi ? 9. Bagiamanatahap-tahap pembelahan zigot ? 10. Bagaimana proses perkembangan janin selama kehamilan ? • Guru menginstruksikan peserta didik untuk menuliskan hasil diskusinya dalam bentuk rangkuman pada kertas selembor • Guru meminta perwakilan peserta didik membacakan hasil diskusi mereka di depan kelas • Guru menjelaskan kembali materi mengenai menstruasi, ovulasi dan fertilisasi 	
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik bersama-sama membuat kesimpulan dari pembelajaran hari ini • Guru memberi tugas individu berupa pembuatan resume mengenai materi 	10 menit

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
	<p>yang sudah dipelajari hari ini.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan mengenai rubrik penilaian tugas tersebut dan mendiskusikannya dengan peserta didik (rubrik juga tersedia pada <i>situs klieks.com</i>) • Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama 	

H. Sumber Belajar

Pratiwi.2006.*Biologi SMA Jilid 22 kelas XI*.Jakarta:Erlangga.

Diastuti, reni.2009.*Biologi untuk SMA/MA kelas XI*.Jakarta:Erlangga.

I. Media Pembelajaran

1. Power Point
2. Video

J. Penilaian Hasil Belajar

Tugas *e-Portofolio*

Guru Pamong

Kuningan, Mei 2014

Peneliti

Iceu Tresnawati, S.Pd
NIP.19690829 200501 2 001

Slamet Firmansyah
NIM.1410160143

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

(Kelas Eksperiment dengan “ Penilaian *E-portfolio* “)

Mata Pelajaran	: IPA
Kelas / Semester	: XI/2
Tahun Pelajaran	: 2014-2015
Alokasi Waktu	: 2x45 menit (pertemuan 3)

A. Standar Kompetensi

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

B. Kompetensi dasar

- 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI, serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

C. Indikator

- 3.5.1 Memahami struktur dan manfaat ASI
- 3.5.2 Mengetahui jenis-jenis kelainan pada sistem reproduksi
- 3.5.3 Mengetahui jenis alat kontrasepsi

D. Tujuan

Setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat :

1. Memahami struktur dan manfaat ASI
2. Mengetahui jenis-jenis kelainan pada sistem reproduksi
3. Mengetahui jenis alat kontrasepsi

E. Materi Pembelajaran

1. ASI
2. Alat kontrasepsi
3. Kelaianan sistem reproduksi

F. Strategi Pembelajaran

- Model : Pembelajaran Portofolio
- Metode : Diskusi Informasi

G. Langkah-langkah Pembelajaran

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
1	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengabsen kehadiran peserta didik • Guru memberikan apersepsi dengan menayangkan video motivasi • Guru memberikan motivasi mengenai pentingnya mempelajari materi yang akan dijelaskan 	
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru melakukan evaluasi mengenai pelaksanaan tugas <i>electronic portofolio</i> yang telah dikerjakan peserta didik • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memaparkan pemahaman awal mereka mengenai ASI, kelaianan sistem reproduksi dan alat kontrasepsi • Guru menjelaskan materi mengenai materi kehamilan, ASI, kelainan sistem reproduksi dan alat kontrasepsi • Guru memberikan ice breaking berupa tayangan video motivasi 	70 Menit
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik bersama-sama membuat kesimpulan dari pembelajaran hari ini • Guru memberikan tugas berupa pembuatan makalah mengenai salah satu kelainan sistem reproduksi manusia (individu) • Guru menjelaskan rubric penilaian setiap tugas kepada peserta didik (rubric juga tersedia didalam situs <i>klieks.com</i>) dan mendiskusikannya 	10 Menit

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
	dengan peserta didik <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan batas waktu untuk penyelesaian tugas tersebut • Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama 	

H. Sumber Belajar

Pratiwi.2006.*Biologi SMA Jilid 22 kelas XI*.Jakarta:Erlangga.

Diastuti, reni.2009.*Biologi untuk SMA/MA kelas XI*.Jakarta:Erlangga.

I. Media Pembelajaran

1. Power Point
2. Video

J. Penilaian Hasil Belajar

Tugas *e-Portofolio*

Guru Pamong

Kuningan, Mei 2014
Peneliti

Iceu Tresnawati, S.Pd
NIP.19690829 200501 2 001

Slamet Firmansyah
NIM.1410160143

Lampiran 5

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (KELAS KONTROL)

Mata Pelajaran	: IPA
Kelas / Semester	: XI/2
Tahun Pelajaran	: 2014-2015
Alokasi Waktu	: 2x45 menit (pertemuan 1)

I. Standar Kompetensi

4. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

II. Kompetensi dasar

- 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI, serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

III. Indikator

- 3.5.1 Menyebutkan struktur dalam dan luar dari organ reproduksi laki-laki
- 3.5.2 Menjelaskan fungsi dari organ reproduksi laki-laki
- 3.5.3 Menyebutkan struktur dalam dan luar organ reproduksi wanita
- 3.5.4 Menjelaskan fungsi dari organ reproduksi wanita
- 3.5.5 Menjelaskan proses spermatogenesis dan oogenesis

IV. Tujuan

Setelah proses pembelajaran peserta didik dapat :

1. Menyebutkan struktur dalam dan luar dari organ reproduksi laki-laki
2. Menjelaskan fungsi dari organ reproduksi laki-laki
3. Menyebutkan struktur dalam dan luar organ reproduksi wanita
4. Menjelaskan fungsi dari organ reproduksi wanita
5. Menjelaskan proses spermatogenesis dan oogenesis

V. Materi Pembelajaran

1. Organ reproduksi Laki-laki
2. Organ reproduksi Wanita
3. Spermatogenesis
4. Oogenesis

VI. Media Pembelajaran

1. Power Point
2. Proyektor
3. LKS

VII. Metode Pembelajaran

- Diskusi Informasi
Study Pustaka

VIII. Langkah-langkah Pembelajaran

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
1	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan salam dan ramah tamah kepada peserta didik <ol style="list-style-type: none"> 1. Apersepsi dan motivasi (5 menit) <ul style="list-style-type: none"> ➤ Guru bertanya kepada peserta didik ”Tahukah kamu, mengapa adek bayi bisa berada di dalam perut ibu? dan Apakah perbedaan anatomis dan fisiologis antara pria dan wanita?” • Guru memberikan soal pre test pilihan ganda sebanyak 25 soal materi sistem reproduksi manusia dengan pilihan jawaban 5 macam a, b, c, d dan e • Guru memberikan motivasi dan dukungan kepada peserta didik untuk mengisi soal pretest, walaupun sebelumnya mereka belum pernah belajar mengenai bab sistem reproduksi 	35 Menit

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan tujuan pembelajaran hari ini mengenai organ reproduksi manusia • Guru menjelaskan kepada peserta didik mengenai penilaian portofolio • Guru mengarahkan peserta didik untuk mengetahui seberapa jauh pemahaman awal mereka tentang organ reproduksi manusia, fungsinya serta proses gametogenesis • Guru memberikan gambaran kontekstual tentang sistem reproduksi manusia • Guru membagikan LKS sebagai tugas kepada masing-masing peserta didik • Peserta didik mengerjakan tugas tersebut diperpustakaan dengan pantauan dari guru • Guru meminta peserta didik untuk mempresentasikan hasil tugas tersebut 	50 Menit
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membimbing peserta didik untuk membuat simpulan secara umum selama proses pembelajaran • Guru menutup pembelajaran dengan doa 	5 Menit

IX. Sumber Belajar

Pratiwi.2006.*Biologi SMA Jilid 22 kelas XI*.Jakarta:Erlangga.

Diastuti, reni.2009.*Biologi untuk SMA/MA kelas XI*.Jakarta:Erlangga.

X. Penilaian Hasil Belajar

LKS

Guru Pamong

Iceu Tresnawati, S.Pd
NIP.19690829 200501 2 001

Kuningan, Mei 2014
Peneliti

Slamet Firmansyah
NIM.1410160143

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(KELAS KONTROL)

Mata Pelajaran	: IPA
Kelas / Semester	: XI/2
Tahun Pelajaran	: 2014-2015
Alokasi Waktu	: 2x45 menit (pertemuan 2)

I. Standar Kompetensi

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

II. Kompetensi dasar

- 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI, serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

III. Indikator

- 3.5.5 Menjelaskan proses ovulasi
- 3.5.6 Menjelaskan proses terjadinya menstruasi
- 3.5.7 Menjelaskan proses Fertilisasi
- 3.5.8 Menjelaskan proses kehamilan pada manusia

IV. Tujuan

Setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat :

1. Menjelaskan proses ovulasi
2. Menjelaskan proses menstruasi
3. Menjelaskan proses Fertilisasi
4. Menjelaskan proses kehamilan

V. Materi Pembelajaran

1. Menstruasi
2. Ovulasi

3. Fertilisasi
4. Kehamilan

VI. Media Pembelajaran

1. Power Point
2. Video

VII. Metode Pembelajaran

a. Model

Direct Information

b. Metode

Diskusi Informasi
Diskusi

VIII. Langkah-langkah Pembelajaran

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
1	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengabsen kehadiran peserta didik • Guru memberikan apersepsi dengan bertanya “kenapa laki-laki dilarang menggunakan perhiasan emas ?” • Guru memberikan motivasi mengenai pentingnya mempelajari proses menstruasi, ovulasi dan fertilisasi 	10 Menit
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untu memaparkan pemhaman awal mereka mengenai materi menstruasi, ovulasi, fertilisasi dan kehamilan • Guru menayangkan video tentang perkembangan janin dan siklus menstruasi 	70 Menit

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menginstruksikan peserta didik untuk memahami mengenai video tersebut • Guru menjelaskan tentang tayangan video tersebut • Guru membagi peserta didik menjadi 6 kelompok • Guru memberikan pertanyaan untuk di diskusikan oleh masing-masing kelompok <ul style="list-style-type: none"> a. Apa itu ovulasi dan apa hasil dari ovulasi ? b. Kapan/ melalui proses apa ovum terbentuk ? c. Apakah wanita dewasa yang belum menikah dapat menghasilkan ovum ? d. Apakah folikel itu ? e. Sebutkan macam hormon yang terkait dalam siklus menstruasi dan apa fungsinya masing-masing ? f. Peserta didik yang sedang menstruasi sebaiknya tidak banyak beraktivitas fisik yang berat, misalnya olahraga, mengapa ? g. Apa yang anda ketahui mengenai fertilisasi ? h. Bagaimana proses fertilisasi pada manusia terjadi ? i. Bagiamanatahap-tahap pembelahan zigot ? j. Bagaimana proses perkembangan janin selama kehamilan ? • Guru menginstruksikan peserta didik untuk menuliskan hasil diskusinya dalam bentuk rangkuman pada kertas selembor • Guru meminta perwakilan peserta didik membacakan hasil diskusi mereka di depan kelas • Guru menjelaskan kembali materi mengenai menstruasi, ovulasi dan fertilisasi • Guru memberikan ice breaking berupa tayangan video motivasi 	

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
3	Kegiatan Penutup <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik bersama-sama membuat kesimpulan dari pembelajaran hari ini • Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama 	11 menit

IX. Sumber Belajar

Pratiwi.2006.*Biologi SMA Jilid 22 kelas XI*.Jakarta:Erlangga.

Diastuti, reni.2009.*Biologi untuk SMA/MA kelas XI*.Jakarta:Erlangga.

X. Penilaian Hasil Belajar

Lembar diskusi

Guru Pamong

Kuningan, Mei 2014
Peneliti

Iceu Tresnawati, S.Pd
NIP.19690829 200501 2 001

Slamet Firmansyah
NIM.1410160143

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(KELAS KONTROL)

Mata Pelajaran	: IPA
Kelas / Semester	: XI/2
Tahun Pelajaran	: 2014-2015
Alokasi Waktu	: 2x45 menit (pertemuan 3)

I. Standar Kompetensi

3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas

II. Kompetensi dasar

- 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI, serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

III. Indikator

- 3.5.1 Memahami struktur dan manfaat ASI
- 3.5.2 Mengetahui jenis-jenis kelainan pada sistem reproduksi
- 3.5.3 Mengetahui jenis alat kontrasepsi

IV. Tujuan

Setelah proses pembelajaran, peserta didik dapat :

1. Memahami struktur dan manfaat ASI
2. Mengetahui jenis-jenis kelainan pada sistem reproduksi
3. Mengetahui jenis alat kontrasepsi

V. Materi Pembelajaran

1. ASI
2. Alat kontrasepsi
3. Kelainan sistem reproduksi

VI. Media Pembelajaran

1. Power Point
2. Video

VII. Metode Pembelajaran

a. Model

Direct Information

b. Metode

Diskusi Informasi

VIII. Langkah-langkah Pembelajaran

NO	KEGIATAN PEMBELAJARAN	ALOKASI WAKTU
1	<p>Kegiatan Awal</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengabsen kehadiran peserta didik • Guru memberikan apersepsi dengan menayangkan video motivasi • Guru memberikan motivasi mengenai pentingnya mempelajari materi yang akan dijelaskan 	
2	<p>Kegiatan Inti</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran • Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memaparkan pemahaman awal mereka mengenai ASI, kelaianan sistem reproduksi dan alat kontrasepsi • Guru menjelaskan materi mengenai materi kehamilan, ASI, kelainan sistem reproduksi dan alat kontrasepsi • Guru memberikan ice breaking berupa tayangan video motivasi 	70 Menit
3	<p>Kegiatan Penutup</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru dan peserta didik bersama-sama membuat kesimpulan dari pembelajaran hari ini • Guru menutup pembelajaran dengan berdoa bersama 	10 Menit

IX. Sumber Belajar

Pratiwi.2006.*Biologi SMA Jilid 22 kelas XI*.Jakarta:Erlangga.

Diastuti, reni.2009.*Biologi untuk SMA/MA kelas XI*.Jakarta:Erlangga.

X. Penilaian Hasil Belajar

Pemahaman dan penerapan konsep

Bentuk instrumen : soal essay

Soal :

1. Sebutkan macam-macam kelainan sistem reproduksi dan faktor penyebabnya !
2. Apa manfaat ASI yang kalian ketahui ?
3. Sebutkan macam-macam alat kontrasepsi yang kalian ketahui !

Guru Pamong

Kuningan, Mei 2014
Peneliti

Iceu Tresnawati, S.Pd
NIP.19690829 200501 2 001

Slamet Firmansyah
NIM.1410160143

Lampiran 6

PENUGASAN PORTOFOLIO

Tugas 1

(Individu)

Tujuan : Mengetahui dan memahami organ reproduksi manusia serta fungsinya

Petunjuk :

- Cari dan pilihlah gambar sistem reproduksi Pria dan Wanita
- Tuliskan bagian-bagiannya dan jelaskan fungsinya masing-masing dalam bentuk tabel
- Lengkapi dengan kolom informasi tambahan selain fungsi mengenai masing-masing organ reproduksi pria dan wanita
- Cantumkan sumber referensi gambar dan materi
- Tugas dikumpulkan di situs *epo.keliks.com*

Ket :

- Tugas dikerjakan secara individu dengan ketik komputer,
- Gunakan kertas A4
- Untuk batas garis tepi kiri 2 cm, atas 1 cm, bawah 1 cm, kanan 1 cm
- Sumber referensi minimal 2 buku

Rubrik penilaian

Kriteria	1	2	3	4
Gambar	Pemilihan gambar tidak berwarna, kurang jelas dan tidak menunjukkan bagian-bagian organ secara lengkap	Pemilihan gambar tidak berwarna, jelas dan menunjukkan organ secara lengkap	Gambar yang berwarna, jelas namun kurang menunjukkan organ dengan lengkap	Pemilihan gambar berwarna, jelas dan menunjukkan organ secara lengkap

Isi	Tidak menuliskan fungsi organ dan tidak disertai tambahan informasi	Menuliskan sebagian kecil fungsi organ dan sebagian disertai tambahan informasi	Menuliskan semua organ beserta fungsi organ namun tidak diseertai tambahan informasi	Menuliskan semua organ beserta fungsinya dengan disertai tambahan informasi
Sumber referensi	Tidak mencantumkan referensi	Referensi yang digunakan hanya 1	Referensi yang digunakan hanya 2	Referensi yang digunakan 3 atau lebih dari 3
Ketepatan waktu	Tidak mengumpulkan tugas	Tugas dikumpulkan tidak tepat waktu dengan alasan yang kurang logis	Tugas tidak dikumpulkan tepat waktu dengan alasan yang logis	Tugas dikumpulkan tepat waktu

Tugas 2 (Kelompok)

Tujuan : Peserta didik mampu menjelaskan proses spermatogenesis dan oogenesis serta hormon-hormon yang mempengaruhinya

Petunjuk :

Buatlah bahan ajar berupa power point mengenai spermatogenesis dan oogenesis. Lengkapi bahan ajar dengan video yang berkaitan dengan proses tersebut.

Rubrik Penilaian

No	Indikator	1	2	3	4
1	Isi	Pembahasan materi kurang lengkap, kurang mendalam dan kebenaran substansi materi sesuai dengan teori yang ada	Pembahasan materi cukup lengkap, kurang mendalam dan kebenaran substansi materi sesuai dengan teori yang ada	Pembahasan materi cukup lengkap, mendalam dan kebenaran substansi materi sesuai dengan teori yang ada	Pembahasan materi lengkap, mendalam dan kebenaran substansi materi sesuai dengan teori yang ada
2	Kebahasaan	Materi kurang mudah dibaca, kejelasan informasi kurang jelas dan penggunaan bahasa kurang	Materi cukup mudah dibaca, kejelasan informasi kurang jelas dan	Materi mudah dibaca, kejelasan informasi cukup jelas dan penggunaan	Materi mudah dibaca, kejelasan informasi baik dan penggunaan bahasa

		efektif dan efisien	penggunaan bahasa cukup efektif dan efisien	bahasa efektif dan efisien	efektif dan efisien
3	Sajian	Penyajian materi kurang menarik, kurang kreatif dan tampilan visual power point kurang menarik	Penyajian materi cukup menarik, kurang kreatif dan tampilan visual power point cukup menarik	Penyajian materi menarik, cukup kreatif dan tampilan visual power point tidak menarik	Penyajian materi menarik, kreatif dan tampilan visual power point menarik
4	Ketepatan waktu	Tidak mengumpulkan tugas	Tugas dikumpulkan tidak tepat waktu dengan alasan yang kurang logis	Tugas tidak dikumpulkan tepat waktu dengan alasan yang logis	Tugas dikumpulkan tepat waktu

Tugas 3 (Individu)

Tujuan : Peserta didik dapat memahami proses kehamilan dan kelainan dalam proses kehamilan

Petunjuk :

1. Carilah artikel-artikel terbaru di internet mengenai fenomena bayi kembar dan bayi kembar siam
2. Bacalah informasi yang kamu dapat kemudian buatlah rangkuman
3. Tulislah rangkuman dalam format microsoft word dengan ukuran kertas A4
4. Kumpulkan artikel yang kalian gunakan bersama rangkuman yang kalian buat sebagai bahan portofolio dengan menunggah ke situs <http://keliks.com>

Rubrik Penilaian

No	Indikator	1	2	3	4
1	Artikel	Artikel yang digunakan bukan merupakan artikel terbaru dan isi kurang menjelaskan mengenai kelainan dan factor penyebab kelainan tersebut secara jelas	Artikel yang digunakan merupakan artikel terbaru tetapi isi artikel tidak terlalu mengenai materi seharusnya	Artikel yang digunakan bukan artikel terbaru tetapi menjelaskan mengenai kelainan dan factor penyebab kelainan tersebut	Artikel yang digunakan merupakan artikel terbaru dan menjelaskan mengenai kelainan dan factor penyebab kelainan tersebut

2	Isi (pembahasan)	Isi rangkuman tidak menjelaskan dengan baik mengenai penyebab terjadinya bayi kembar siam dan cara pencegahannya serta tidak mencantumkan sumber yang digunakan	Isi rangkuman kurang menjelaskan dengan baik mengenai penyebab terjadinya bayi kembar siam dan cara pencegahannya serta mencantumkan sumber yang digunakan	Isi rangkuman cukup jelas menjelaskan mengenai penyebab terjadinya bayi kembar siam dan cara pencegahannya serta mencantumkan sumber yang digunakan	Isi rangkuman menjelaskan dengan jelas mengenai penyebab terjadinya bayi kembar siam dan cara pencegahannya serta mencantumkan sumber yang digunakan
3	Sumber	Sumber kurang dari 3, tidak akurat	Sumber kurang dari 3, akurat	Sumber 3, akurat	Sumber lebih dari 3, akurat
4	Ketepatan waktu	Tidak mengumpulkan tugas	Tugas dikumpulkan tidak tepat waktu dengan alasan yang kurang logis	Tugas tidak dikumpulkan tepat waktu dengan alasan yang logis	Tugas dikumpulkan tepat waktu

Tugas 4
(Kelompok)

Tujuan : Memahami kelainan sistem reproduksi manusia

Petunjuk :

1. Buatlah makalah mengenai salah satu kelainan sistem reproduksi manusia
2. Buatlah judul makalah semanarik mungkin
3. Perhatikan sistematika pembuatan makalah
4. Referensi minimal makala adalah 3 buku. Cantumkan link dan tanggal akses sumber internet pada daftar pustaka. Misal *http://keliks.com* (diakses pada tanggal 23 Mei 2014, pukul 20.00)

Rubrik Penilaian

No	Indikator	1	2	3	4
1	Sistematika penulisan	Kurang lengkap, penulisan tidak rapih	Kurang lengkap, penulisan rapih	Lengkap sesuai dengan sistematika makalah yaitu kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, pembahasan, penutup dan penulisan tidak rapih	Lengkap sesuai dengan sistematika makalah yaitu kata pengantar, daftar isi, pendahuluan, pembahasan, penutup dan penulisan rapih

2	Isi (pembahasan)	Judul kurang menarik, isi kurang sesuai tema, kurang lengkap dan kurang mendalam	Judul cukup menarik, isi sesuai dengan judul, kurang lengkap dan penjelasan mendalam	Judul cukup menarik. Isi sesuai dengan judul, lengkap dan penjelasan kurang mendalam lengkap dengan pandangan islam	Judul menarik, Isi sesuai dengan judul, lengkap dan penjelasan mendalam lengkap dengan pandangan islam.
3	Sumber	Sumber kurang dari 3, tidak akurat	Sumber kurang dari 3, akurat	Sumber lebih dari 3, tidak akurat	Sumber lebih dari 3, akurat
4	Ketepatan waktu	Tidak mengumpulkan tugas	Tugas dikumpulkan tidak tepat waktu dengan alasan yang kurang logis	Tugas tidak dikumpulkan tepat waktu dengan alasan yang logis	Tugas dikumpulkan tepat waktu

Lampiran 7**Kisi-Kisi Soal Uji Coba Pre Test dan Pos Test**

Nama sekolah : SMA Negeri 1 Kadugede

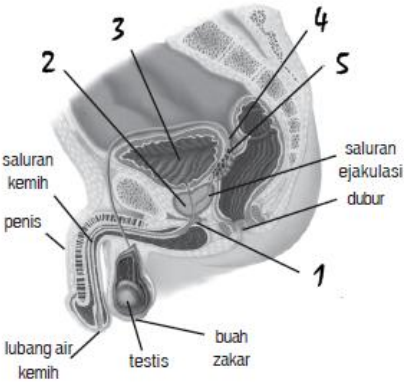
Mata Pelajaran : Biologi – Sistem reproduksi

Kelas/Semester : XI IPA / II

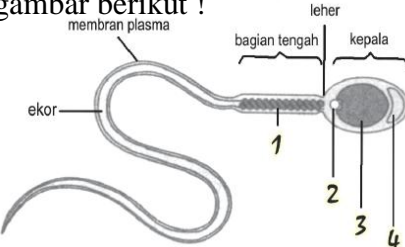
Standar Kompetensi : 3. Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada Salingtemas


Kompetensi Dasar : 3.5 Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan, dan pemberian ASI, serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia

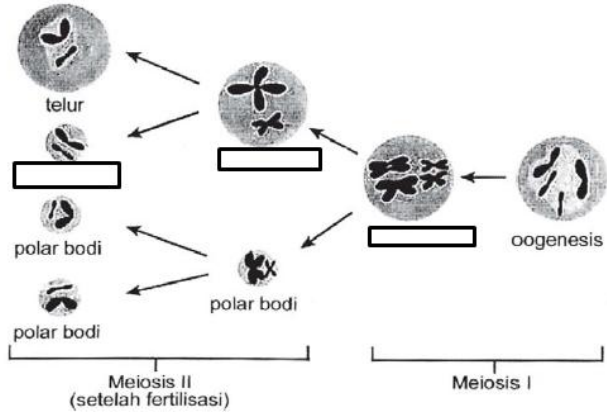
Materi	Indikator	Nomor Soal	Soal	Jenjang Soal	Kunci Jawaban
<ul style="list-style-type: none"> • Organ Reproduksi laki-laki • Pembentukan sel kelamin • Struktur sperma • Organ reproduksi wanita • Pembentukan sel telur • Ovulasi • Proses terjadinya menstruasi 	Peserta didik mampu menjelaskan struktur, fungsi serta proses yang ada pada organ reproduksi laki-laki	4	Organ reproduksi laki-laki yang tersusun atas jaringan erektil dengan rongga-rongga yang banyak mengandung pembuluh darah adalah a. Skrotum d. Epididimis b. Penis e. Vasdeferens c. Testis	C2	E
		15	Epididimis merupakan saluran pada alat reproduksi laki-laki yang berfungsi untuk a. Mengaktifkan sperma b. Menampung sperma c. Menggerakkan sperma ke luar d. Menyimpan dan mengaktifkan sperma e. Menyimpan dan mematangkan sperma	C1	D

<ul style="list-style-type: none"> • Fertlisasi • Kehamilan • ASI • Kelainan Organ Reproduksi • Alat kontrasepsi 		16	 <p>Setelah sperma dewasa, dari saluran epidermis sperma disalurkan kedalam vasdeferens yang menghasilkan sekret dan kelenjar, salah satunya kelenjar cowper yang memiliki saluran langsung menuju uretra. Berdasarkan gambar diatas, kelenjar cowper ditunjukkan oleh nomor</p> <p>a. 1 d. 4 b. 2 e. 5 c. 3</p>	C2	D
		5	<p>Berikut yang merupakan organ dalam reproduksi laki-laki adalah</p> <p>a. Vasdeferens, skrotum, testis b. Duktus ejakulatoris, vasdeferens, skrotum c. Epididimis, vasdeferens, penis d. Skrotum, testis, vasdeferens e. Duktus ejakulatoris, vasdeferens, epididimis</p>	C2	D

		1	<p>Dari pernyataan berikut yang benar mengenai proses spermatogenesis adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Spermatogenesis bermula dari pembelahan secara miosis dari sel-sel spermatogonia Spermatogenesis berlangsung didalam ovarium Dalam proses spermatogenesis, spermatogonium akan berkembang menjadi oosit primer Spermatogenesis bermula dari pembelahan secara mitosis dari sel-sel spermatogonia Spermatogenesis menghasilkan 1 sel telur dan 3 polar body 	C4	B
		17	<p>Dalam pembentukan sel kelamin, sel yang memiliki kromosom haploid adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> Spermatogonium dan spermatosit sekunder Spermatogonium dan spermatid Spermatosit sekunder dan spermatid Spermatid dan spermatosit Spermatosit sekunder dan spermatogonium 	C2	A
		32	<p>Urutan jalannya sperma dari mulai dibentuk sampai dikeluarkan dari tubuh (ejakulasi) adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Vasdeferens-testis-uretra-epididimis-penis Vasdeferens-epididimis-testis-uretra-penis Testis-vasdeferens-epididimis-uretra-penis Testis-epididimis-vasdeferens-uretra-penis Epiddimis-testis-vasdeferens-uretra-penis 	C2	A

		14	<p>Selama proses spermatogenesis, sperma menerima bahan makanan dari sel-sel sertoli. Sel sertoli ini berada pada bagian organ kelamin pria yaitu....</p> <p>a. Kantong mani d. Epididimis b. Tubulus seminiferus e. Kelenjar cowper c. Kelenjar prostat</p>	C1	A
		18	<p>Bagian sperma yang mengandung mitokondria sebagai sumber energi pergerakan dan kehidupan sel sperma adalah</p> <p>a. Ekor d. Membran plasma b. Kepala e. Leher c. Bagian tengah</p>	C2	B
		31	<p>Perhatikan gambar berikut !</p>  <p>Struktur sperma yang ditunjukkan oleh angka secara berturut-turut adalah</p> <p>a. Akrosom, mitokondria, nukleus, sentriol b. Mitokondria, nukleus, sentriol, akrosom c. Sentriol, nukleus, mitokondria, akrosom d. Mitokondria, akrosom, nukleus, sentriol e. Mitokodria, sentriol, nukleus, akrosom</p>	C1	C

		30	<p>Yang merupakan fungsi dari uterus adalah ...</p> <ol style="list-style-type: none"> Sebagai tempat bertemunya sel telur dan sperma Sebagai alat kopulasi Sebagai tempat menempelnya janin Sebagai sumber kebutuhan janin berupa O₂ dan makanan Sebagai jalan keluarnya bayi saat melahirkan 	C1	D
		3	<p>Perhatikan gambar dibawah ini !</p>  <p>Berdasarkan gambar diatas, oviduk dan uterus masing-masing ditunjukkan oleh angka ...</p> <ol style="list-style-type: none"> 4 dan 5 3 dan 2 5 dan 4 3 dan 1 4 dan 1 	C2	A

	<p>20</p>	 <p>The diagram illustrates the stages of oogenesis. It starts with a cell labeled 'oogenesis' on the right, which undergoes Meiosis I to produce two cells. One of these cells is significantly larger than the other. The larger cell then undergoes Meiosis II (labeled 'Meiosis II (setelah fertilisasi)') to produce a large 'telur' (egg) and a small 'polar body'. The smaller cell from Meiosis I also undergoes Meiosis II to produce two more 'polar body' cells. Arrows indicate the flow of the process from right to left.</p>	<p>C2</p>	<p>D</p>
	<p>33</p>	<p>Dalam proses pembentukan sel telur/oogenesis, setiap 1 oogonium yang akan menghasilkan</p> <ol style="list-style-type: none"> 1 ovum dan 1 badan kutub 1 ovum dan 3 badan kutub 2 ovum dan 2 badan kutub 3 ovum dan 1 badan kutub 4 ovum fungsional 	<p>C2</p>	<p>A</p>

Berdasarkan gambar proses oogenesis diatas, kolom yang kosong secara berturut-turut menunjukkan tahapan

- Polar body – oosit sekunder – oosit primer
- Oosti sekunder – oosit primer – polar body
- Polar body – oosit primer – oosit sekunder
- Oosit primer – oosit sekunder – polar body
- Oosit primer – polar body – oosit sekunder

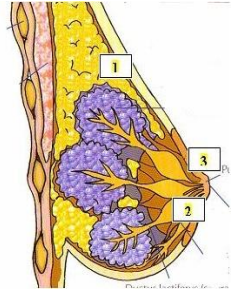
		34	Fungsi hormon FSH dalam proses oogenesis adalah a. Menghasilkan hormon estrogen b. Membantu pelepasan sel telur c. Menghasilkan hormon progesteron d. Menebalkan dinding rahim e. Membantu pelepasan antara sel telur dengan spermatozoa	C1	C
Peserta didik mampu memahami proses ovulasi, menstruasi, fertilisasi dan kehamilan		35	Ovulasi dirangsang oleh hormonal sex yaitu.... a. FSH b. LH c. Oksitosin d. Relaksin e. Estrogen	C1	C
		36	Berikut merupakan pernyataan yang benar mengenai proses ovulasi yaitu ... a. Proses ovulasi terjadi pada sekitar 13-15 hari sebelum hari pertama haid b. Ovulasi merupakan peristiwa keluar atau lepasnya oosit sekunder yang siap dibuahi sperma dari ovarium c. Waktu terjadinya peristiwa ovulasi disebut dengan fase folikel d. Proses ovulasi dipengaruhi oleh hormon endokrin e. Dalam proses ovulasi dihasilkan 5 oosit sekunder	C2	C

		37	Setelah sel telur matang dan meninggalkan ovarium, maka folikel yang telah kosong akan menjadi badan berwarna kuning yang disebut..... a. Plasenta b. tali pusar c. korion d. Korpus luteum e. Sakus viletius	C1	A
		12	Menstruasi terjadi karena.... a. tingginya kadar estrogen dan progesteron b. rendahnya kadar estrogen dan progesteron c. tingginya kadar LH d. rendahnya kadar FSH e. kadar estrogen meningkat, sedangkan progesteron sedikit	C1	B
		21	Pernyataan berikut yang benar mengenai menstruasi adalah ... a. Seorang wanita akan mengalami menstruasi setelah hari ke 13 dari mulainya hari ovulasi b. Korpus luteum akan menghambat terbentuknya hormon progesteron sehingga terjadi peluruhan dinding rahim c. Menstruasi terjadi karena adanya penurunan produksi hormon progesteron d. Masa menstruasi terjadi selama 10 – 15 hari setelah itu siklus baru akan dimulai e. Seseorang tidak mengalami menstruasi lagi karena semua oosit sekunder yang terbentuk mengalami deradasi	C4	A

		13	<p>Setiap bulan, seorang wanita normal akan mengalami menstruasi. Namun, mengapa seorang wanita menopause tidak mengalami menstruasi kembali</p> <ol style="list-style-type: none"> Karena semua oosti sekunder yan terbentuk mengalami deradasi Karena tidak terjadinya pembuahan sel telur Karena pengaruh tingginya produksi hormon progesterone Karena semua oosit promer yang terbentuk mengalami deradasi Karena terjadinya penebalan dinding rahim 	C4	C
		38	<p>Alat reproduksi wanita terdiri atas :</p> <ol style="list-style-type: none"> Ovarium tuba fallopi uterus <p>Jalannya sel telur sejak dibentuk sampai menjadi embrio secara berurutan dimulai dari</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-2-3 1-3-2 3-2-1 2-3-1 2-1-3 	C4	E

		39	<p>Hasil dari pembuahan antara sperma dan sel telur adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> Zigot bersifat diploid dengan 44 kromosom tubuh dan 2 kromosom kelamin Zigot bersifat haploid dengan 44 kromosom kelamin dan 2 kromosom tubuh Zigot bersifat haploid dengan 44 kromosom tubuh dan 2 kromosom kelamin Zigot bersifat diploid dengan 44 kromosom kelamin dan 2 kromosom tubuh Zigot bersifat haplod dengan 40 kromosom tubuh dan 6 kromosom kelamin 	C2	D
		40	<p>Urutan perkembangan sel telur yang telah dibuahi oleh sel sperma yaitu....</p> <ol style="list-style-type: none"> Zigot-Morula-Gastrula-Blastula Morula-Gastrula-Blastula-Zigot Zigot-Morula-Blastula-Gastrula Zigot-Blastula-Morula-Gastrula Zigot-Gastrula-Blastula-Morula 	C2	D
		11	<p>Selaput pembungkus embrio yang dapat menghasilkan air ketuban untuk melindungi embrio dari goncangan adalah.....</p> <ol style="list-style-type: none"> amnion sakus vitelius korion trifolblas Alantois 	C1	A

		10	<p>Pada proses gastrulasi jaringan akan membentuk 3 lapisan. Lapisan yang akan membentuk organ seperti ginjal, jantung dan kelenjar adalah lapisan</p> <p>a. Lapisan mesoderm organogenesis d.Lapisan</p> <p>b. Lapisan ectoderm e. Lapisan epidermis</p> <p>c. Lapisan endoderm</p>	C2	E
		22	<p>Dalam proses perkembangan janin, pada saat usia janin antara minggu ke 4 – 5 terjadi perkembangan yaitu ...</p> <p>a. Darah merah sudah mulai dibentuk oleh lapisan ari-ari</p> <p>b. Terbentuk ginjal sejati yang mampu menghasilkan air kencing lalu membuang keluar tubuh</p> <p>c. Bibir akan terbentuk, pipi mulai menebal, puting pengecap lidah mulai terbentuk dan kelenjar air liur</p> <p>d. Semua organ tubuh embrio sudah tercetak walaupun masih dalam bentuk kasar</p> <p>e. Alat kelamin sudah mulai memiliki wujud sehingga dapat diketahui apakah janin laki-laki atau perempuan</p>	C4	C
	Peserta didik mengetahui pentingnya ASI bagi pertumbuhan bayi	6	<p>Berikut ini hormon yang memicu produksi air susu ibu (ASI) pada wanita ketika melahirkan yaitu.....</p> <p>a. Prolaktin d. HKG</p> <p>b. Prostaglandin e. Relaksin</p> <p>c. Oksitosin</p>	C1	C

	29	<p>Pernyataan yang tidak benar mengenai ASI dibawah ini adalah</p> <ol style="list-style-type: none"> ASI mengandung zat kolostrum ASI mengandung enzim lipase ASI dihasilkan dari kelenjar vartholin ASI bermanfaat untuk memperbaiki saluran pencernaan ASI bisa sebagai pelindung bayi dari berbagai penyakit 	C4	D
	7	<p>Perhatikan gambar berikut :</p>  <p>Berdasarkan gambar diatas, angka 1,2 dan 3 menunjukkan sturukur payudara, yaitu</p> <ol style="list-style-type: none"> Lemak – areola – puting susu Areola – lemak – puting susu Lemak – puting susu – areola Puitng susu – areola – lemak Puting susu – lemak – areola 	C2	D

	Peserta didik memahami mengenai kelainan dan faktir penyebabnya serta jenis-jenis dan fungsi alat kontrasepsi	23	Gejala penyakit yang diawali dengan gatal-gatal, kemerahan dikulit, pedih dan timbul beberapa lepuh kecil, yang kemudian menjadi keruh dan pecah. Merupakan gejala dari penyakit.... a. Herfes simplex d. Impotensi b. Sifilis e. Kanker serviks c. Endometrosis	C2	D
		28	Banyak diantara laki-laki/pria yang menderita beberapa penyakit kelamin akibat hubungan seksual yang tidak sehat atau karena hubungan sex bebas di luar nikah,dan sebagainya. Salah satu diantaranya yaitu terkena penyakit “Raja Singa” . Penyakit pada organ kelamin ini disebabkan oleh bakteri yaitu.... a. <i>Diplococcus</i> b. <i>Treponema palidum</i> c. <i>Candida albicans</i> d. <i>Chlamydia trachomatis</i> e. <i>Neisseria gonorrhoea</i>	C2	A

		24	<p>Seorang wanita dewasa melapor kepada seorang dokter bahwa suaminya mengidap penyakit kelamin. Dia menceritakan bahwa selain penyakit HIV/AIDS, suaminya ternyata juga mengidap penyakit dimana dibagian organ kelaminnya terdapat benjolan-benjolan yang merah dan membengkak, dan terkadang pecah dengan sendirinya. Indikasi lain memperlihatkan bahwa suaminya sering kencing nanah. Dari cerita/laporan di atas, dapat disimpulkan bahwa seorang laki-laki (suami) tersebut menderita penyakit kelamin yaitu.....</p> <p>a. Gonorrhoe d. Herpes simplex b. Sifilis e. Uleus c. Gronuloma inguinale</p>	C4	A
		27	<p>Salah satu upaya untuk mencegah penularan penyakit sifilis adalah</p> <p>a. Melakukan vaksinasi HPV b. Menghindari seks pada usia dini c. Tidak berdekatan dengan orang yang terinfeksi dan tidak berganti-ganti pasangan d. Terapi radiasi dan radioterapi e. Menghindari makanan berkadar lemak tinggi</p>	C2	A
		9	<p>Salah satu tindakan pemerintah yang paling efektif untuk mengurangi resiko bahayanya sex bebas dan penyakit kelamin dikalangan remaja yaitu.....</p> <p>a. Membuat mata pelajaran khusus tentang pendidikan sex disekolah untuk peserta didik jenjang pendidikan yang berlaku di Indonesia</p>	C4	C

			<ul style="list-style-type: none"> b. Membuat papan pengumuman tentang bahaya sex bebas di berbagai tempat-tempat umum yang ada di berbagai provinsi Indonesia c. Memusnahkan semua tempat-tempat pelacuran/hiburan malam guna menertibkan moral bangsa d. Memberikan pelayanan gratis terhadap penderita penyakit kelamin untuk konsultasi, kuratif, dan rehabilitasi e. Memberikan penyuluhan kepada orang tua untuk mengajarkan anaknya tentang pendidikan sex usia dini 		
		8	<p>Salah satu tindakan pengontrolan kehamilan adalah mencegah terjadinya implantasi embrio pada endometrium. Tindakan demikian dilakukan dengan menggunakan....</p> <ul style="list-style-type: none"> a. Vasektomi b. IUD c. Tubektomi d. Kondom e. Spermatisida 	C1	E
		26	<p>Pengaruh kerja pil kontrasepsi oral yaitu</p> <ul style="list-style-type: none"> a. mencegah terjadinya haid b. mencegah pematangan sel telur c. mematikan sperma yang masuk ke dalam rahim d. mencegah kehamilan lebih lanjut e. mengurangi jumlah sel telur dalam ovarium 	C1	C

		25	Prinsip kerja dari pelaksanaan tubektomi adalah a. Menghambat bertemunya sperma dengan sel telur b. Mengatur hubungan suami istri c. Mematikan sperma d. Menghentikan disalurkannya sperma dan sel telur dengan cara mengikat atau memotongnya e. Menghentikan kerja oviduk	C2	C
--	--	----	---	----	---

Kuningan, April 2014

SLAMET FIRMANSYAH
NIM. 1410160143

Lampiran 8

SOAL UJI COBA PRE TEST DAN POST TEST

PETUNJUK UMUM

1. Tulis nama dan kelas Anda pada lembar jawaban yang disediakan
2. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum Anda bekerja
3. Kerjakanlah soal anda di lembar jawaban yang telah disediakan
4. Gunakan waktu dengan efektif dan efisien
5. Periksaalah pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada guru
6. Berikan tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d, dan e, untuk jawaban yang dianggap paling benar pada lembar jawab yang telah disediakan

1. Dari pernyataan berikut yang benar mengenai proses spermatogenesis adalah
 - a. Spermatogenesis bermula dari pembelahan secara miosis dari sel-sel spermatogonia
 - b. Spermatogenesis berlangsung didalam ovarium
 - c. Dalam proses spermatogenesis, spermatogonium akan berkembang menjadi oosit primer
 - d. Spermatogenesis bermula dari pembelahan secara mitosis dari sel-sel spermatogonia
 - e. Spermatogenesis menghasilkan 1 sel telur dan 3 polar body

2. Pada proses fertilisasi, beberapa sperma berusaha masuk melewati tiga lapisan pelindung sel telur (Korona radiata, zona palisade, dan membran plasma sel telur) menuju inti sel telur. Untuk menembus ketiga lapisan sel telur tersebut, sperma mengeluarkan enzim-enzim khusus yang tersimpan pada akrosom. Berikut ini enzim yang berfungsi untuk melarutkan dan membuat lubang pada zona palisade sehingga spermatozoa dapat menembus masuk ke inti sel telur yaitu

a. Hialuronidase	d. Akrosinase
b. Enzim proteolitik	e. Enterokinase
c. Pelusidase	

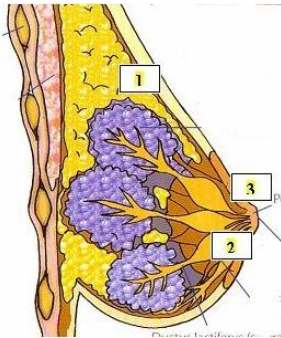
3. Perhatikan gambar dibawah ini !



Berdasarkan gambar diatas, oviduk dan uterus masing-masing ditunjukkan oleh angka

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

4. Organ reproduksi laki-laki yang tersusun atas jaringan erektil dengan rongga-rongga yang banyak mengandung pembuluh darah adalah
- Skrotum
 - Penis
 - Testis
 - Epididimis
 - Vasdeferens
5. Berikut yang merupakan organ dalam reproduksi laki-laki adalah
- Vasdeferens, skrotum, testis
 - Duktus ejakulatoris, vasdeferens, skrotum
 - Epididimis, vasdeferens, penis
 - Skrotum, testis, vasdeferens
 - Duktus ejakulatoris, vasdeferens, epididimis
6. Berikut ini hormon yang memicu produksi air susu ibu (ASI) pada wanita ketika melahirkan yaitu
- Prolaktin
 - Prostaglandin
 - Oksitosin
 - HKG
 - Relaksin
7. Perhatikan gambar berikut :



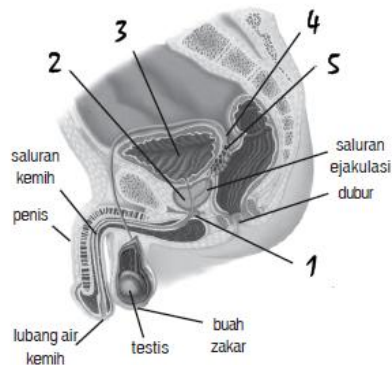
Berdasarkan gambar diatas, angka 1,2 dan 3 menunjukan struktur payudara, yaitu 7

- Lemak – areola – puting susu
 - Areola – lemak – puting susu
 - Lemak – puting susu – areola
 - Puting susu – areola – lemak
 - Puting susu – lemak – areola
8. Salah satu tindakan pengontrolan kehamilan adalah mencegah terjadinya implantasi embrio pada endometrium. Tindakan demikian dilakukan dengan menggunakan
- Vasektomi
 - IUD
 - Tubektomi
 - Kondom
 - Spermatisida
9. Salah satu tindakan pemerintah yang paling efektif untuk mengurangi resiko bahayanya sex bebas dan penyakit kelamin dikalangan remaja yaitu

- a. Membuat mata pelajaran khusus tentang pendidikan sex disekolah untuk peserta didik jenjang pendidikan yang berlaku di Indonesia
 - b. Membuat papan pengumuman tentang bahaya sex bebas di berbagai tempat-tempat umum yang ada di berbagai provinsi Indonesia
 - c. Memusnahkan semua tempat-tempat pelacuran/hiburan malam guna menertibkan moral bangsa
 - d. Memberikan pelayanan gratis terhadap penderita penyakit kelamin untuk konsultasi, kuratif, dan rehabilitasi
 - e. Memberikan penyuluhan kepada orang tua untuk mengajarkan anaknya tentang pendidikan sex usia dini
10. Pada proses gastrulasi jaringan akan membentuk 3 lapisan. Lapisan yang akan membentuk organ seperti ginjal, jantung dan kelenjar adalah lapisan
- a. Lapisan mesoderm
 - b. Lapisan ectoderm
 - c. Lapisan endoderm
 - d. Lapisan organogenesis
 - e. Lapisan epidermis
11. Selaput pembungkus embrio yang dapat menghasilkan air ketuban untuk melindungi embrio dari goncangan adalah
- a. amnion
 - b. sakus vitelius
 - c. korion
 - d. trifolblas
 - e. Alantois
12. Menstruasi terjadi karena
- a. tingginya kadar estrogen dan progesteron
 - b. rendahnya kadar estrogen dan progesteron
 - c. tingginya kadar LH
 - d. rendahnya kadar FSH
 - e. kadar estrogen meningkat, sedangkan progesteron sedikit
13. Setiap bulan, seorang wanita normal akan mengalami menstruasi. Namun, mengapa seorang wanita menopause tidak mengalami menstruasi kembali
- a. Karena semua oosti sekunder yan terbentuk mengalami deradasi
 - b. Karena tidak terjadinya pembuahan sel telur
 - c. Karena pengaruh tingginya produksi hormon progesterone
 - d. Karena semua oosit promer yang terbentuk mengalami deradasi
 - e. Karena terjadinya penebalan dinding rahim
14. Selama proses spermatogenesis, sperma menerima bahan makanan dari sel-sel sertoli. Sel sertoli ini berada pada bagian organ kelamin pria yaitu
- a. Kantong mani
 - b. Tubulus seminiferus
 - c. Kelenjar prostat
 - d. Epididimis
 - e. Kelenjar cowper

15. Epididimis merupakan saluran pada alat reproduksi laki-laki yang berfungsi untuk
- Mengaktifkan sperma
 - Menampung sperma
 - Menggerakkan sperma ke luar
 - Menyimpan dan mengaktifkan sperma
 - Menyimpan dan mematangkan sperma

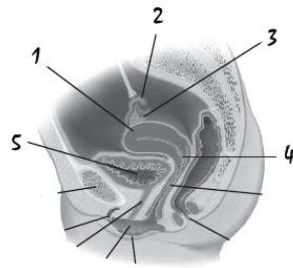
16. Perhatikan gambar berikut !



Setelah sperma dewasa, dari saluran epidermis sperma disalurkan kedalam vasdeferens yang menghasilkan sekret dan kelenjar, salah satunya kelenjar cowper yang memiliki saluran langsung menuju uretra. Berdasarkan gambar diatas, kelenjar cowper ditunjukkan oleh nomor

- 1
 - 2
 - 3
 - 4
 - 5
17. Dalam pembentukan sel kelamin, sel yang memiliki kromosom haploid adalah
- Spermatogonium dan spermatisit sekunder
 - Spermatogonium dan spermatid
 - Spermatisit sekunder dan spermatid
 - Spermatid dan spermatisit
 - Spermatisit sekunder dan spermatogonium
18. Bagian sperma yang mengandung mitokondria sebagai sumber energi pergerakan dan kehidupan sel sperma adalah
- Ekor
 - Kepala
 - Bagian tengah
 - Membran plasma
 - Leher

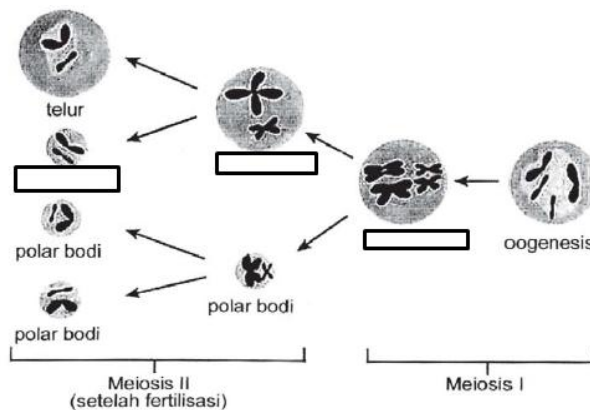
19. Perhatikan gambar dibawah ini !



Organ reproduksi yang berfungsi sebagai saluran sel telur menuju rahim ditunjukkan oleh nomor

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

20. Perhatikan gambar dibawah ini



Berdasarkan gambar proses oogenesis diatas, kolom yang kosong secara berturut-turut menunjukkan tahapan

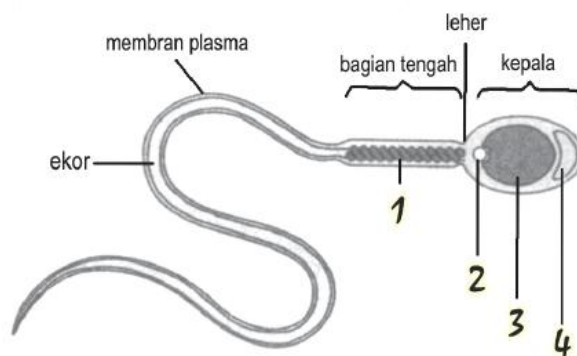
- a. Polar body – oosit sekunder – oosit primer
- b. Oosti sekunder – oosit primer – polar body
- c. Polar body – oosit primer – oosit sekunder
- d. Oosit primer – oosit sekunder – polar body
- e. Oosit primer – polar body – oosit sekunder

21. Pernyataan berikut yang benar mengenai menstruasi adalah

- a. Seorang wanita akan mengalami menstruasi setelah hari ke 13 dari mulainya hari ovulasi
- b. Koprpus luteum akan menghambat terbentuknya hormon progesteron sehingga terjadi peluruhan dinding rahim
- c. Menstruasi terjadi karena adanya penurunan produksi hormon progesteron
- d. Masa menstruasi terjadi selama 10 – 15 hari setelah itu siklus baru akan dimulai
- e. Seseorang tidak mengalami menstruasi lagi karena semua oosit sekunder yang terbentuk mengalami deradasi

22. Prinsip kerja dari pelaksanaan tubektomi adalah
- Menghambat bertemunya sperma dengan sel telur
 - Menggatur hubungan suami istri
 - Mematikan sperma
 - Menghentikan disalurkan sperma dan sel telur dengan cara mengikat atau memotongnya
 - Menghentikan kerja oviduk
23. Gejala penyakit yang diawali dengan gatal-gatal, kemerahan dikulit, pedih dan timbul beberapa lepuh kecil, yang kemudian menjadi keruh dan pecah. Merupakan gejala dari penyakit
- Herpes simplex
 - Sifilis
 - Endometrosis
 - Impotensi
 - Kanker serviks
24. Seorang wanita dewasa melapor kepada seorang dokter bahwa suaminya mengidap penyakit kelamin. Dia menceritakan bahwa selain penyakit HIV/AIDS, suaminya ternyata juga mengidap penyakit dimana dibagian organ kelaminnya terdapat benjolan-benjolan yang merah dan membengkak, dan terkadang pecah dengan sendirinya. Indikasi lain memperlihatkan bahwa suaminya sering kencing nanah. Dari cerita/laporan di atas, dapat disimpulkan bahwa seorang laki-laki (suami) tersebut menderita penyakit kelamin yaitu
- Gonorrhoe
 - Sifilis
 - Gonuloma inguinale
 - Herpes simplex
 - Uleus
25. Dalam proses perkembangan janin, pada saat usia janin antara minggu ke 4 – 5 terjadi perkembangan yaitu
- Darah merah sudah mulai dibentuk oleh lapisan ari-ari
 - Terbentuk ginjal sejati yang mampu menghasilkan air kencing lalu membuang keluar tubuh
 - Bibir akan terbentuk, pipi mulai menebal, putting pengecap lidah mulai terbentuk dan kelenjar air liur
 - Semua organ tubuh embrio sudah tercetak walaupun masih dalam bentuk kasar
 - Alat kelamin sudah mulai memiliki wujud sehingga dapat diketahui apakah janin laki-laki atau perempuan
26. Pengaruh kerja pil kontrasepsi oral yaitu
- mencegah terjadinya haid
 - mencegah pematangan sel telur
 - mematikan sperma yang masuk ke dalam rahim
 - mencegah kehamilan lebih lanjut
 - mengurangi jumlah sel telur dalam ovarium

27. Salah satu upaya untuk mencegah penularan penyakit sifilis adalah
- Melakukan vaksinasi HPV
 - Menghindari seks pada usia dini
 - Tidak berdekatan dengan orang yang terinfeksi dan tidak berganti-ganti pasangan
 - Terapi radiasi dan radioterapi
 - Menghindari makanan berkadar lemak tinggi
28. Banyak diantara laki-laki/pria yang menderita beberapa penyakit kelamin akibat hubungan seksual yang tidak sehat atau karena hubungan sex bebas di luar nikah, dan sebagainya. Salah satu diantaranya yaitu terkena penyakit “Raja Singa”. Penyakit pada organ kelamin ini disebabkan oleh bakteri yaitu
- Diplococcus*
 - Treponema palidum*
 - Candida albicans*
 - Chlamydia trachomatis*
 - Neisseria gonorrhoea*
29. Pernyataan yang tidak benar mengenai ASI dibawah ini adalah
- ASI mengandung zat kolostrum
 - ASI mengandung enzim lipase
 - ASI dihasilkan dari kelenjar vartholin
 - ASI bermanfaat untuk memperbaiki saluran pencernaan
 - ASI bisa sebagai pelindung bayi dari berbagai penyakit
30. Yang merupakan fungsi dari uterus adalah
- Sebagai tempat bertemunya sel telur dan sperma
 - Sebagai alat kopulasi
 - Sebagai tempat menempelnya janin
 - Sebagai sumber kebutuhan janin berupa O₂ dan makanan
 - Sebagai jalan keluarnya bayi saat melahirkan
31. Perhatikan gambar berikut !



- Struktur sperma yang ditunjukkan oleh angka secara berturut-turut adalah
- Akrosom, mitokondria, nukleus, sentriol

- b. Mitokondria, nukleus, sentriol, akrosom
 - c. Sentriol, nukleus, mitokondria, akrosom
 - d. Mitokondria, akrosom, nukleus, sentriol
 - e. Mitokodria, sentriol, nukleusm akrosom
32. Urutan jalannya sperma dari mulai dibentuk sampai dikeluarkan dari tubuh (ejakulasi) adalah
- a. Vasdeferens-testis-uretra-epididimis-penis
 - b. Vasdeferens-epididimis-testis-uretra-penis
 - c. Testis-vasdeferens-epididimis-uretra-penis
 - d. Testis-epididimis-vasdeferens-uretra-penis
 - e. Epididimis-testis-vasdeferens-uretra-penis
33. Dalam proses pembentukan sel telur/oogenesis, setiap 1 oogonium yang akan menghasilkan
- a. 1 ovum dan 1 badan kutub
 - b. 2 ovum dan 2 badan kutub
 - c. 4 ovum fungsional
 - d. 1 ovum dan 3 badan kutub
 - e. 3 ovum dan 1 badan kutub
34. Fungsi hormon FSH dalam proses oogenesis adalah
- a. Menghasilkan hormon estrogen
 - b. Membantu pelepasan sel telur
 - c. Menghasilkan hormon progesteron
 - d. Menebalkan dinding rahim
 - e. Membantu peleburan antara sel telur dengan spermatozoa
35. Ovulasi dirangsang oleh hormonal sex yaitu
- a. FSH
 - b. LH
 - c. Oksitosin
 - d. Relaksin
 - e. Estrogen
36. Berikut merupakan pernyataan yang benar mengenai proses ovulasi yaitu
- a. Proses ovulasi terjadi pada sekitar 13-15 hari sebelum hari pertama haid
 - b. Ovulasi merupakan peristiwa keluar atau lepasnya oosit sekunder yang siap dibuahi sperma dari ovarium
 - c. Waktu terjadinya peristiwa ovulasi disebut dengan fase folikel
 - d. Proses ovulasi dipengaruhi oleh hormon endokrin
 - e. Dalam proses ovulasi dihasilkan 5 oosit sekunder
37. Setelah sel telur matang dan meninggalkan ovarium, maka folikel yang telah kosong akan menjadi badan berwarna kuning yang disebut.....
- a. Plasenta
 - b. tali pusar
 - c. korion
 - d. Korpus luteum
 - e. Sakus viletius

38. Alat reproduksi wanita terdiri atas :

- 1) Ovarium
- 2) tuba fallopi
- 3) uterus

Jalannya sel telur sejak dibentuk sampai menjadi embrio secara berurutan dimulai dari

- | | |
|----------|----------|
| a. 1-2-3 | d. 2-3-1 |
| b. 1-3-2 | e. 2-1-3 |
| c. 3-2-1 | |

39. Hasil dari pembuahan antara sperma dan sel telur adalah

- a. Zigot bersifat diploid dengan 44 kromosom tubuh dan 2 kromosom kelamin
- b. Zigot bersifat haploid dengan 44 kromosom kelamin dan 2 kromosom tubuh
- c. Zigot bersifat haploid dengan 44 kromosom tubuh dan 2 kromosom kelamin
- d. Zigot bersifat diploid dengan 44 kromosom kelamin dan 2 kromosom tubuh
- e. Zigot bersifat haplod dengan 40 kromosom tubuh dan 6 kromosom kelamin

40. Urutan perkembangan sel telur yang telah dibuahi oleh sel sperma yaitu....

- a. Zigot-Morula-Gastrula-Blastula
- b. Morula-Gastrula-Blastula-Zigot
- c. Zigot-Morula-Blastula-Gastrula
- d. Zigot-Blastula-Morula-Gastrula
- e. Zigot-Gastrula-Blastula-Morula

-----“ SELAMAT MENGERJAKAN “-----

Lampiran 9**KUNCI JAWABAN PILIHAN GANDA SOAL PRE TEST DAN POST TEST**

1. B	11. A	21. A	31. C
2. E	12. B	22. C	32. A
3. A	13. C	23. D	33. A
4. E	14. A	24. A	34. C
5. D	15. D	25. C	35. C
6. C	16. D	26. C	36. C
7. D	17. A	27. A	37. A
8. E	18. B	28. A	38. E
9. C	19. A	29. D	39. D
10. E	20. D	30. D	40. D

Lampiran 12

PERHITUNGAN VALIDITAS SOAL UJI COBA (METODE BELAH DUA)

Dengan rumus **person's produk moment** :

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{\sqrt{\{N(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\} \{N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Nomor Subyek	Skor		X ²	Y ²	XY
	Ganjil	Genap			
	X	Y			
1	17	18	289	324	306
2	17	18	289	324	306
3	14	18	196	324	252
4	15	17	225	289	255
5	15	16	225	256	240
6	14	17	196	289	238
7	14	17	196	289	238
8	14	16	196	256	224
9	14	16	196	256	224
10	15	14	225	196	210
11	16	12	256	144	192
12	0	0	0	0	0
13	9	5	81	25	45
14	5	9	25	81	45
15	8	6	64	36	48
16	7	7	49	49	49
17	7	7	49	49	49
18	3	10	9	100	30
19	7	6	49	36	42
20	7	6	49	36	42
21	5	7	25	49	35
22	4	7	16	49	28
23	6	4	36	16	24
JML	233	253	2941	3473	3122

Perhitungan validitas buat item soal no 1. Diketahui :

$$N = 33 \quad Y = 698 \quad X = 19 \quad Y^2 = 16962 \quad X^2 = 19 \quad XY = 486$$

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{\sqrt{\{N(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\} \{N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{33(486) - (19) \cdot (698)}{\sqrt{\{33(19) - (19)^2\} \{33(16.962) - (698)^2\}}}$$

$$= \frac{16.038 - 13.262}{\sqrt{\{627 - 361\} \{559.746 - 487.294\}}}$$

$$= \frac{2776}{\sqrt{\{266\} \{72542\}}}$$

$$= \frac{2.776}{\sqrt{19.296.172}}$$

$$= \frac{2.776}{4.392.172}$$

$$r_{xy} = \mathbf{0.632}$$

Pedoman untuk memberikan interpretasi kriteria korelasi koefisien validitas

Koefisien validitas (r_{xy})	Interpretasi
Antara 0,08 - 1,00	Validitas sangat tinggi
Antara 0,60 - 0,80	Validitas tinggi
Antara 0,40 - 0,60	Validitas sedang
Antara 0,20 - 0,40	Validitas rendah
Antara 0,00 - 0,20	Validitas sangat rendah

(Suharsimi Arikunto, 2012:89)

Dari perhitungan diatas, diperoleh nilai r_{xy} untuk soal item no 1 adalah sebesar **0,632**. Jika dilihat dari rtabel maka koefisien validitas berada pada interval $0,6 < r < 0,8$ yang menunjukkan bahwa untuk soal no 1 dinyatakan *valid*.

Lampiran 13**PERHITUNGAN RELIABILITAS SOAL UJI COBA**

Dengan menggunakan rumus ramalan *Spearman Brown*.

$$r_{11} = \frac{2Xr_{1/21/2}}{(1 + r_{1/21/2})}$$

(Sudjana, 2011 : 18)

Perhitungan reliabilitas item soal no 1 :

Keterangan :

r_{11} = Koefesien reliabilitas keseluruhan

$r_{1/21/2}$ = korelasi (r) dari belah dua

Dengan rumus **person's produk moment** :

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{\sqrt{\{N(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\} \{N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

Diketahui :

$$N = 33 \quad Y = 253 \quad X = 233 \quad Y^2 = 3473 \quad X^2 = 2941 \quad XY = 3122$$

$$r_{xy} = \frac{N(\Sigma XY) - (\Sigma X) \cdot (\Sigma Y)}{\sqrt{\{N(\Sigma X^2) - (\Sigma X)^2\} \{N(\Sigma Y^2) - (\Sigma Y)^2\}}}$$

$$r_{xy} = \frac{33(3122) - (233) \cdot (253)}{\sqrt{\{33(2941) - (233)^2\} \{33(3473) - (253)^2\}}}$$

$$= \frac{103.026 - 58.949}{\sqrt{\{97.053 - 54.289\} \{114.609 - 64.009\}}}$$

$$= \frac{44.077}{\sqrt{\{42.764\} \{50.600\}}}$$

$$= \frac{44.077}{\sqrt{2.163.858.400}}$$

$$= \frac{44.077}{46.517.291}$$

$$r_{xy} = \mathbf{0.948}$$

$$r_{11} = \frac{2Xr_{1/21/2}}{(1 + r_{1/21/2})}$$

$$r_{11} = \frac{2 \times 0,94}{1 + 0,94}$$

$$= \frac{1,88}{1,94}$$

$$r_{11} = 0,96$$

Pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien reliabilitas

Nilai r	Kriteria reliabilitas
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0.20 \leq r_{11} < 0.40$	Derajat reliabilitas rendah
$0.40 \leq r_{11} < 0.60$	Derajat reliabilitas sedang
$0.60 \leq r_{11} < 0.80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0.80 \leq r_{11} < 1.00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Dari hasil perhitungan di dapatkan hasil $r_{xx} = 0,96$ berdasarkan hasil kriteria reliabilitas di atas terdapat pada interval $0.80 \leq r_{11} < 1.00$. hali ini menunjukkan termasuk dalam katagori *reliabilitas sangat tinggi*

Lampiran 14

PERHITUNGAN DAYA PEMBEDA ITEM SOAL

Dengan rumus :

$$DP = \frac{BA - BB}{NA} \times 100 \%$$

Dimana :

DP = Indek daya pembeda BA = Batas atas

BB = Batas bawah NA = Jumlah peserta didik salah satu kelompok "A"

atau "B"

Perhitungan daya pembeda pada item soal no 1 ?

Diketahui :

$$BA = 11$$

$$BB = 4$$

$$NA = 11$$

$$DP = \frac{11 - 4}{11} \times 100 \%$$

$$= \frac{7}{11} \times 100 \%$$

$$= 64 \%$$

Pedoman untuk memberikan interpretasi koefisien daya pembeda :

Interval Koefisien	Kriteria daya pembeda
Negatif – 9 %	Sangat buruk (sebaiknya dibuang)
10 % – 19 %	Buruk (sebaiknya dibuang)
20 % - 29 %	Agak baik (sebaiknya perlu direvisi)
30 % – 49 %	Baik
50 % – Ke atas	Sangat baik

Sehingga, untuk perhitungan daya pembeda pada soal no 1 di katagorikan "**Sangat Baik**" dengan nilai koefisien **38 %** . Rekapitulasi daya pembeda sebanyak 40 item dari soal uji coba pada kelas XI IPA 1 SMA Negeri 1 Kadugede.

Rekapitulasi Daya Pembeda		
Kriteria	F	%
Sangat baik	17	43%
Baik	14	35%
Cukup	2	5%
Buruk	4	10%
Sangat Buruk	3	8%
Jumlah	40	100%

Lampiran 15**PERHITUNGAN TINGKAT KESUKARAN ITE SOAL**

Dengan rumus :

$$P = \frac{B}{JS}$$

Dimana:

P = indeks kesukaran B = banyaknya peserta test yang menjawab benar

JS = jumlah peserta test

Perhitungan tingkat kesukaran pada item soal no.1

Diketahui :

$$B = BA + BB$$

$$= 11 + 4$$

$$= 15$$

$$JS = NA + NB$$

$$= 11 + 11$$

$$= 22$$

$$P = \frac{B}{JS}$$

$$= \frac{15}{22} = 0,68$$

Pedoman untuk memberikan nilai indek tingkat kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
IK = 1,00	Soal terlalu mudah
$0,71 < IK \leq 1,00$	Soal mudah
$0,31 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
IK = 0,00	Soal terlalu sukar

Sehingga, untuk perhitungan tingkat kesukaran pada soal no 1 di katagorikan “**Sedang**” dengan nilai indeks kesukaran 0,68 . Rekapitulasi tingkat kesukaran sebanyak 40 item dari soal uji coba pada kelas XI IPA 1 SMAN 1 Kadugede.

TK		
Kriteria	F	%
Terlalu Sukar	0	0%
Sukar	2	5%
Sedang	32	80%
Mudah	3	8%
Sangat Mudah	3	8%
Jumlah	40	100%

Lampiran 16

REKAPITULASI DAYA PEMBEDA DAN TINGKAT KESUKARAN

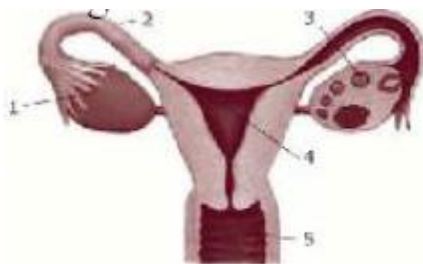
No. Soal	Benar		BA- BB	BA+BB	DP	TK	Kriteria		Keterangan
	Atas	Bawah					DP	TK	
1	11	4	7	15	64%	68%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
2	11	9	2	20	18%	91%	Buruk	Sangat Mudah	Tidak digunakan
3	8	3	5	11	45%	50%	Baik	Sedang	Digunakan
4	11	3	8	14	73%	64%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
5	10	5	5	15	45%	68%	Baik	Sedang	Digunakan
6	10	5	5	15	45%	68%	Baik	Sedang	Digunakan
7	6	2	4	8	36%	36%	Baik	Sedang	Digunakan
8	9	1	8	10	73%	45%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
9	10	5	5	15	45%	68%	Baik	Sedang	Digunakan
10	9	4	5	13	45%	59%	Baik	Sedang	Digunakan
11	7	1	6	8	55%	36%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
12	5	5	0	10	0%	45%	Sangat Buruk	Sedang	Tidak digunakan
13	6	2	4	8	36%	36%	Baik	Sedang	Digunakan
14	10	5	5	15	45%	68%	Baik	Sedang	Digunakan
15	6	4	2	10	18%	45%	Buruk	Sedang	Tidak digunakan
16	11	5	6	16	55%	73%	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
17	9	4	5	13	45%	59%	Baik	Sedang	Digunakan
18	11	9	2	20	18%	91%	Buruk	Sangat Mudah	Tidak digunakan
19	11	5	6	16	55%	73%	Sangat Baik	Mudah	Digunakan
20	11	3	8	14	73%	64%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
21	9	3	6	12	55%	55%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
22	11	1	10	12	91%	55%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
23	9	0	9	9	82%	41%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
24	10	3	7	13	64%	59%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
25	4	1	3	5	27%	23%	Agak Baik	Sukar	Tidak digunakan
26	9	1	8	10	73%	45%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
27	7	4	3	11	27%	50%	Agak Baik	Sedang	Digunakan
28	6	2	4	8	36%	36%	Baik	Sedang	Digunakan
29	3	7	-4	10	-36%	45%	Sangat Buruk	Sedang	Tidak digunakan
30	7	9	-2	16	-18%	73%	Sangat Buruk	Mudah	Tidak digunakan
31	11	3	8	14	73%	64%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
32	9	4	5	13	45%	59%	Baik	Sedang	Digunakan
33	11	1	10	12	91%	55%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
34	9	0	9	9	82%	41%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
35	10	4	6	14	55%	64%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan
36	4	0	4	4	36%	18%	Baik	Sukar	Tidak digunakan
37	11	9	2	20	18%	91%	Buruk	Sangat Mudah	Tidak digunakan
38	7	3	4	10	36%	45%	Baik	Sedang	Digunakan
39	6	1	5	7	45%	32%	Baik	Sedang	Digunakan
40	9	2	7	11	64%	50%	Sangat Baik	Sedang	Digunakan

Lampiran 17**SOAL PRE TEST DAN POST TEST****PETUNJUK UMUM**

1. Tulis nama dan kelas Anda pada lembar jawaban yang disediakan
2. Periksa dan bacalah soal dengan teliti sebelum Anda bekerja
3. Kerjakanlah soal anda di lembar jawaban yang telah disediakan
4. Gunakan waktu dengan efektif dan efisien
5. Periksa pekerjaan anda sebelum diserahkan kepada guru
6. Berikan tanda silang (x) pada huruf a, b, c, d, dan e, untuk jawaban yang dianggap paling benar pada lembar jawab yang telah disediakan

1. Dari pernyataan berikut yang benar mengenai proses spermatogenesis adalah
 - a. Spermatogenesis bermula dari pembelahan secara miosis dari sel-sel spermatogonia
 - b. Spermatogenesis berlangsung didalam ovarium
 - c. Dalam proses spermatogenesis, spermatogonium akan berkembang menjadi oosit primer
 - d. Spermatogenesis bermula dari pembelahan secara mitosis dari sel-sel spermatogonia
 - e. Spermatogenesis menghasilkan 1 sel telur dan 3 polar body

2. Perhatikan gambar dibawah ini !



Berdasarkan gambar diatas, oviduk dan uterus masing-masing ditunjukkan oleh angka

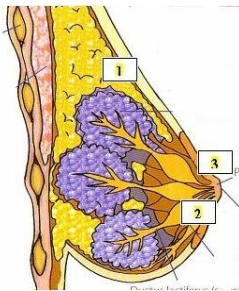
- | | |
|------------|------------|
| a. 4 dan 5 | d. 3 dan 1 |
| b. 3 dan 2 | e. 4 dan 1 |
| c. 5 dan 4 | |
3. Organ reproduksi laki-laki yang tersusun atas jaringan erektil dengan rongga-rongga yang banyak mengandung pembuluh darah adalah

a. Skrotum	d. Epididimis
b. Penis	e. Vasdeferens
c. Testis	

 4. Berikut yang merupakan organ dalam reproduksi laki-laki adalah
 - a. Vasdeferens, skrotum, testis
 - b. Duktus ejakulatoris, vasdeferens, skrotum

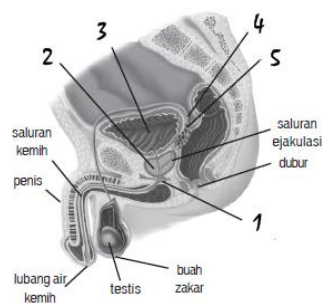
- c. Epididimis, vasdeferens, penis
 - d. Skrotum, testis, vasdeferens
 - e. Duktus ejakulatoris, vasdeferens, epididimis
5. Berikut ini hormon yang memicu produksi air susu ibu (ASI) pada wanita ketika melahirkan yaitu
- a. Prolaktin
 - b. Prostaglandin
 - c. Oksitosin
 - d. HKG
 - e. Relaksin

6. Perhatikan gambar berikut :



- Berdasarkan gambar diatas, angka 1,2 dan 3 menunjukkan struktur payudara, yaitu 7
- a. Lemak – areola – puting susu
 - b. Areola – lemak – puting susu
 - c. Lemak – puting susu – areola
 - d. Puting susu – areola – lemak
 - e. Puting susu – lemak – areola
7. Salah satu tindakan pengontrolan kehamilan adalah mencegah terjadinya implantasi embrio pada endometrium. Tindakan demikian dilakukan dengan menggunakan
- a. Vasektomi
 - b. IUD
 - c. Tubektomi
 - d. Kondom
 - e. Spermatisida
8. Salah satu tindakan pemerintah yang paling efektif untuk mengurangi resiko bahayanya sex bebas dan penyakit kelamin dikalangan remaja yaitu
- a. Membuat mata pelajaran khusus tentang pendidikan sex disekolah untuk peserta didik jenjang pendidikan yang berlaku di Indonesia
 - b. Membuat papan pengumuman tentang bahaya sex bebas di berbagai tempat-tempat umum yang ada di berbagai provinsi Indonesia
 - c. Memusnahkan semua tempat-tempat pelacuran/hiburan malam guna menertibkan moral bangsa
 - d. Memberikan pelayanan gratis terhadap penderita penyakit kelamin untuk konsultasi, kuratif, dan rehabilitasi
 - e. Memberikan penyuluhan kepada orang tua untuk mengajarkan anaknya tentang pendidikan sex usia dini

9. Pada proses gastrulasi jaringan akan membentuk 3 lapisan. Lapisan yang akan membentuk organ seperti ginjal, jantung dan kelenjar adalah
- Lapisan mesoderm
 - Lapisan ectoderm
 - Lapisan endoderm
 - Lapisan organogenesis
 - Lapisan epidermis
10. Selaput pembungkus embrio yang dapat menghasilkan air ketuban untuk melindungi embrio dari goncangan adalah
- amnion
 - sakus vitellus
 - korion
 - trifolblas
 - Alantois
11. Setiap bulan, seorang wanita normal akan mengalami menstruasi. Namun, mengapa seorang wanita menopause tidak mengalami menstruasi kembali
- Karena semua oosti sekunder yang terbentuk mengalami degenerasi
 - Karena tidak terjadinya pembuahan sel telur
 - Karena pengaruh tingginya produksi hormon progesteron
 - Karena semua oosit primer yang terbentuk mengalami degenerasi
 - Karena terjadinya penebalan dinding rahim
12. Selama proses spermatogenesis, sperma menerima bahan makanan dari sel-sel sertoli. Sel sertoli ini berada pada bagian organ kelamin pria yaitu
- Kantong mani
 - Tubulus seminiferus
 - Kelenjar prostat
 - Epididimis
 - Kelenjar cowper
13. Perhatikan gambar berikut !

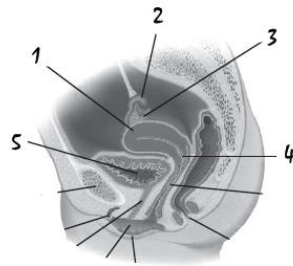


Setelah sperma dewasa, dari saluran epididimis sperma disalurkan ke dalam vas deferens yang menghasilkan sekret dan kelenjar, salah satunya kelenjar cowper yang memiliki saluran langsung menuju uretra. Berdasarkan gambar di atas, kelenjar cowper ditunjukkan oleh nomor

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

14. Dalam pembentukan sel kelamin, sel yang memiliki kromosom haploid adalah
- Spermatogonium dan spermatisit sekunder
 - Spermatogonium dan spermatid
 - Spermatisit sekunder dan spermatid
 - Spermatid dan spermatisit
 - Spermatisit sekunder dan spermatogonium

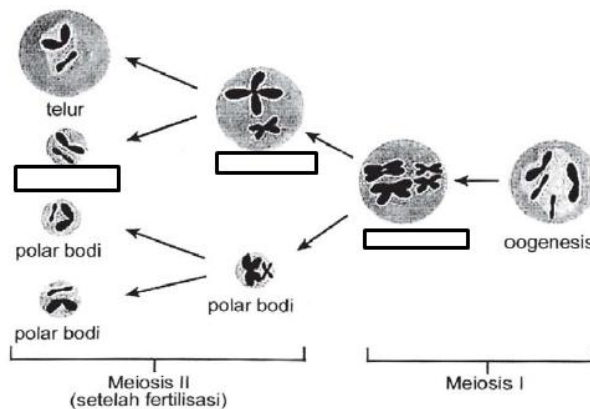
15. Perhatikan gambar dibawah ini !



Organ reproduksi yang berfungsi sebagai saluran sel telur menuju rahim ditunjukkan oleh nomor

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

16. Perhatikan gambar dibawah ini



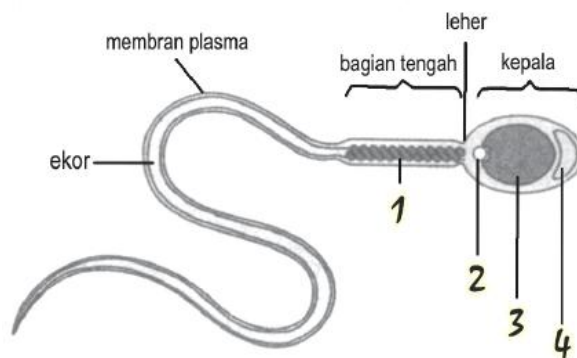
Berdasarkan gambar proses oogenesis diatas, kolom yang kosong secara berturut-turut menunjukkan tahapan

- Polar body – oosit sekunder – oosit primer
- Oosti sekunder – oosit primer – polar body
- Polar body – oosit primer – oosit sekunder
- Oosit primer – oosit sekunder – polar body
- Oosit primer – polar body – oosit sekunder

17. Pernyataan berikut yang benar mengenai menstruasi adalah
- Seorang wanita akan mengalami menstruasi setelah hari ke 13 dari mulainya hari ovulasi
 - Korpus luteum akan menghambat terbentuknya hormon progesteron sehingga terjadi peluruhan dinding rahim
 - Menstruasi terjadi karena adanya penurunan produksi hormon progesteron
 - Masa menstruasi terjadi selama 10 – 15 hari setelah itu siklus baru akan dimulai
 - Seseorang tidak mengalami menstruasi lagi karena semua oosit sekunder yang terbentuk mengalami deradasi
18. Gejala penyakit yang diawali dengan gatal-gatal, kemerahan dikulit, pedih dan timbul beberapa lepuh kecil, yang kemudian menjadi keruh dan pecah. Merupakan gejala dari penyakit
- Herpes simplex
 - Sifilis
 - Endometrosis
 - Impotensi
 - Kanker serviks
19. Seorang wanita dewasa melapor kepada seorang dokter bahwa suaminya mengidap penyakit kelamin. Dia menceritakan bahwa selain penyakit HIV/AIDS, suaminya ternyata juga mengidap penyakit dimana dibagian organ kelaminya terdapat benjolan-benjolan yang merah dan membengkak, dan terkadang pecah dengan sendirinya. Indikasi lain memperlihatkan bahwa suaminya sering kencing nanah. Dari cerita/laporan di atas, dapat disimpulkan bahwa seorang laki-laki (suami) tersebut menderita penyakit kelamin yaitu
- Gonorrhoe
 - Sifilis
 - Gonuloma inguinale
 - Herpes simplex
 - Uleus
20. Pengaruh kerja pil kontrasepsi oral yaitu
- mencegah terjadinya haid
 - mencegah pematangan sel telur
 - mematikan sperma yang masuk ke dalam rahim
 - mencegah kehamilan lebih lanjut
 - mengurangi jumlah sel telur dalam ovarium
21. Salah satu upaya untuk mencegah penularan penyakit sifilis adalah
- Melakukan vaksinasi HPV
 - Menghindari seks pada usia dini
 - Tidak berdekatan dengan orang yang terinfeksi dan tidak berganti-ganti pasangan
 - Terapi radiasi dan radioterapi
 - Menghindari makanan berkadar lemak tinggi

22. Banyak diantara laki-laki/pria yang menderita beberapa penyakit kelamin akibat hubungan seksual yang tidak sehat atau karena hubungan sex bebas di luar nikah, dan sebagainya. Salah satu diantaranya yaitu terkena penyakit "Raja Singa". Penyakit pada organ kelamin ini disebabkan oleh bakteri yaitu
- Diplococcus*
 - Treponema palidum*
 - Candida albicans*
 - Chlamydia trachomatis*
 - Neisseria gonorrhoea*

23. Perhatikan gambar berikut !



Struktur sperma yang ditunjukkan oleh angka secara berturut-turut adalah

- Akrosom, mitokondria, nukleus, sentriol
 - Mitokondria, nukleus, sentriol, akrosom
 - Sentriol, nukleus, mitokondria, akrosom
 - Mitokondria, akrosom, nukleus, sentriol
 - Mitokodria, sentriol, nukleusm akrosom
24. Urutan jalannya sperma dari mulai dibentuk sampai dikeluarkan dari tubuh (ejakulasi) adalah
- Vasdeferens-testis-uretra-epididimis-penis
 - Vasdeferens-epididimis-testis-uretra-penis
 - Testis-vasdeferens-epididimis-uretra-penis
 - Testis-epididimis-vasdeferens-uretra-penis
 - Epididimis-testis-vasdeferens-uretra-penis
25. Dalam proses pembentukan sel telur/oogenesis, setiap 1 oogonium yang akan menghasilkan
- 1 ovum dan 1 badan kutub
 - 2 ovum dan 2 badan kutub
 - 4 ovum fungsional
 - 1 ovum dan 3 badan kutub
 - 3 ovum dan 1 badan kutub
26. Fungsi hormon FSH dalam proses oogenesis adalah
- Menghasilkan hormon estrogen
 - Membantu pelepasan sel telur

- c. Menghasilkan hormon progesteron
 - d. Menebalkan dinding rahim
 - e. Membantu peleburan antara sel telur dengan spermatozoa
27. Ovulasi dirangsang oleh hormonal sex yaitu
- a. FSH
 - b. LH
 - c. Oksitosin
 - d. Relaksin
 - e. Estrogen
28. Alat reproduksi wanita terdiri atas :
- 1) Ovarium
 - 2) Tuba fallopi
 - 3) Uterus
- Jalannya sel telur sejak dibentuk sampai menjadi embrio secara berurutan dimulai dari
- a. 1-2-3
 - b. 1-3-2
 - c. 3-2-1
 - d. 2-3-1
 - e. 2-1-3
29. Hasil dari pembuahan antara sperma dan sel telur adalah
- a. Zigot bersifat diploid dengan 44 kromosom tubuh dan 2 kromosom kelamin
 - b. Zigot bersifat haploid dengan 44 kromosom kelamin dan 2 kromosom tubuh
 - c. Zigot bersifat haploid dengan 44 kromosom tubuh dan 2 kromosom kelamin
 - d. Zigot bersifat diploid dengan 44 kromosom kelamin dan 2 kromosom tubuh
 - e. Zigot bersifat haplod dengan 40 kromosom tubuh dan 6 kromosom kelamin
30. Urutan perkembangan sel telur yang telah dibuahi oleh sel sperma yaitu....
- a. Zigot-Morula-Gastrula-Blastula
 - b. Morula-Gastrula-Blastula-Zigot
 - c. Zigot-Morula-Blastula-Gastrula
 - d. Zigot-Blastula-Morula-Gastrula
 - e. Zigot-Gastrula-Blastula-Morula

-----“ SELAMAT MENGERJAKAN “-----

Lampiran 18**KUNCI JAWABAN PILIHAN GANDA SOAL PRE TEST DAN POST TEST**

1. D	11. D	21. C
2. A	12.	22. A
3. B	13. A	23. E
4. E	14. C	24. D
5. A	15. B	25. D
6. A	16. D	26. A
7. E	17. C	27. B
8. A	18. A	28. A
9. A	19. A	29. C
10. A	20. D	30. C

Lampiran 19
DAFTAR NAMA DAN KODE PESERTA DIDIK KELAS EKSPERIMEN DAN
KONTROL
SMA NEGERI 1 KADUGEDE

NO	NAMA PESERTA DIDIK	KODE PESERTA DIDIK	NO	NAMA PESERTA DIDIK	KODE PESERTA DIDIK
1	Ade Muhamam Muiz	EKSPERIMEN.1	1	Adam Nugraha	KONTROL.1
2	Alviany Yunita	EKSPERIMEN.2	2	Aditia Septia Nugraha	KONTROL.2
3	Audina Virdayanti	EKSPERIMEN.3	3	Agustinus Pandu Putranto	KONTROL.3
4	Cucun Setiasih	EKSPERIMEN.4	4	Antin Fauzi	KONTROL.4
5	Delia Antari Putri	EKSPERIMEN.5	5	Chandra Septa Setia	KONTROL.5
6	Desi Merina Anjani	EKSPERIMEN.6	6	Dhani Ahmad Darojat	KONTROL.6
7	Dhika Amalia	EKSPERIMEN.7	7	Dea Febryan Sahara	KONTROL.7
8	Dian Ayuwandany	EKSPERIMEN.8	8	Dewi Nur Bayani	KONTROL.8
9	Dicky Wahyudin	EKSPERIMEN.9	9	Dico Arif Pratama	KONTROL.9
10	Dila Setiawati	EKSPERIMEN.10	10	Fiona Artha Adikusuma	KONTROL.10
11	Efa Alfiana	EKSPERIMEN.11	11	Gita Agung W.	KONTROL.11
12	Fitria Alawiyah	EKSPERIMEN.12	12	Handi Noriswan	KONTROL.12
13	Gheta Citro Nurliyawanti	EKSPERIMEN.13	13	Indriyani Agustina	KONTROL.13
14	Husnul Khotimah	EKSPERIMEN.14	14	Iyan Setiana	KONTROL.14
15	Intan Tri Hartatnti	EKSPERIMEN.15	15	Khaerul Anwar	KONTROL.15
16	Ledyan Merinda	EKSPERIMEN.16	16	Leny Widianingsih	KONTROL.16
17	Mahareni Ratnasih	EKSPERIMEN.17	17	Linda Agustin Amelianda	KONTROL.17
18	Maria Marcelina	EKSPERIMEN.18	18	Mia Kusmiati	KONTROL.18
19	Muhamad Fadli N.	EKSPERIMEN.19	19	Nadian Widianingsih	KONTROL.19
20	Nanda Nugraha	EKSPERIMEN.20	20	Nur Mayasari	KONTROL.20
21	Nia Indrayani	EKSPERIMEN.21	21	Rahayu Sri Utami	KONTROL.21
22	Nina Octaviani	EKSPERIMEN.22	22	Ridha Nurfadhilah	KONTROL.22
23	Nurul Fitriah	EKSPERIMEN.23	23	Rifki Suzatnika	KONTROL.23

24	Puspa Ayu Astriani	EKSPERIMEN.24	24	Sandi Ferdian	KONTROL.24
25	Putri Sobah Hoerunisa	EKSPERIMEN.25	25	Silva Nur'Meidah	KONTROL.25
26	Resta Fauzi Tri A.	EKSPERIMEN.26	26	Siti Sarah Nursena	KONTROL.26
27	Rifka Noor Triani	EKSPERIMEN.27	27	Tati Mardanti	KONTROL.27
28	Septiandi Hanif	EKSPERIMEN.28	28	Tesalonika Hinadak	KONTROL.28
29	Sindi	EKSPERIMEN.29	29	Tiara Meliana	KONTROL.29
30	Siti Novi Rahayu	EKSPERIMEN.30	30	Vian Okteviyanti	KONTROL.30
31	Sri Wahyuni	EKSPERIMEN.31	31	Wisnu Pangestu	KONTROL.31
32	Tia Atmasagita	EKSPERIMEN.32	32	Wildan Nugraha	KONTROL.32

Lampiran 20

NILAN N-GAIN EKSPERIMEN DAN KONTROL

KELAS EKSPERIMEN					KRITERIA	KELAS KONTROL				KRITERIA
NO	KODE PESERTA DIDIK	SKOR PRE	SKOR POST	N-Gain		KODE PESERTA DIDIK	SKOR PRE	SKOR POST	N-Gain	
1	EKSPERIMEN.1	20	25	0,50	Sedang	KONTROL.1	14	21	0,44	Sedang
2	EKSPERIMEN.2	16	23	0,50	Sedang	KONTROL.2	16	23	0,50	Sedang
3	EKSPERIMEN.3	17	28	0,85	Tinggi	KONTROL.3	13	14	0,06	Rendah
4	EKSPERIMEN.4	13	22	0,53	Sedang	KONTROL.4	12	20	0,44	Sedang
5	EKSPERIMEN.5	19	25	0,55	Sedang	KONTROL.5	15	16	0,07	Rendah
6	EKSPERIMEN.6	17	27	0,77	Rendah	KONTROL.6	10	20	0,50	Sedang
7	EKSPERIMEN.7	14	28	0,88	Tinggi	KONTROL.7	13	18	0,29	Rendah
8	EKSPERIMEN.8	14	23	0,56	Sedang	KONTROL.8	15	16	0,07	Rendah
9	EKSPERIMEN.9	16	24	0,57	Rendah	KONTROL.9	14	24	0,63	Sedang
10	EKSPERIMEN.10	17	21	0,31	Sedang	KONTROL.10	13	19	0,35	Sedang
11	EKSPERIMEN.11	22	25	0,38	Sedang	KONTROL.11	12	17	0,28	Rendah
12	EKSPERIMEN.12	12	24	0,67	Sedang	KONTROL.12	15	19	0,27	Rendah
13	EKSPERIMEN.13	15	17	0,13	Rendah	KONTROL.13	10	19	0,45	Sedang
14	EKSPERIMEN.14	13	22	0,53	Sedang	KONTROL.14	12	17	0,28	Rendah
15	EKSPERIMEN.15	18	20	0,17	Sedang	KONTROL.15	15	23	0,53	Sedang
16	EKSPERIMEN.16	15	22	0,47	Sedang	KONTROL.16	14	16	0,13	Rendah
17	EKSPERIMEN.17	16	26	0,71	Tinggi	KONTROL.17	15	24	0,60	Sedang
18	EKSPERIMEN.18	15	20	0,33	Sedang	KONTROL.18	16	26	0,71	Tinggi
19	EKSPERIMEN.19	16	23	0,50	Sedang	KONTROL.19	15	18	0,20	Rendah
20	EKSPERIMEN.20	15	22	0,47	Sedang	KONTROL.20	10	20	0,50	Sedang
21	EKSPERIMEN.21	14	18	0,25	Rendah	KONTROL.21	15	21	0,40	Sedang
22	EKSPERIMEN.22	17	19	0,15	Sedang	KONTROL.22	13	20	0,41	Sedang
23	EKSPERIMEN.23	15	24	0,60	Sedang	KONTROL.23	12	22	0,56	Sedang
24	EKSPERIMEN.24	12	20	0,44	Sedang	KONTROL.24	10	14	0,20	Rendah
25	EKSPERIMEN.25	10	21	0,55	Sedang	KONTROL.25	16	22	0,43	Sedang
26	EKSPERIMEN.26	21	26	0,56	Rendah	KONTROL.26	10	19	0,45	Sedang
27	EKSPERIMEN.27	10	21	0,55	Sedang	KONTROL.27	16	19	0,21	Rendah
28	EKSPERIMEN.28	16	23	0,50	Sedang	KONTROL.28	15	19	0,27	Rendah
29	EKSPERIMEN.29	19	24	0,45	Rendah	KONTROL.29	14	21	0,44	Sedang
30	EKSPERIMEN.30	19	23	0,36	Sedang	KONTROL.30	14	18	0,25	Rendah
31	EKSPERIMEN.31	16	21	0,36	Sedang	KONTROL.31	14	19	0,31	Rendah
32	EKSPERIMEN.32	18	26	0,67	Tinggi	KONTROL.32	16	20	0,29	Rendah
	JUMLAH	507	733	15,80		JUMLAH	434	624	11,50	
	RATA-RATA	14,25	21,8	0,47	Sedang	RATA-RATA	13,56	19,5	0,36	Sedang

Lampiran 21

HASIL UJI NORMALITAS DAN HOMOGENITAS PRE-TEST DAN POS-TEST

Case Processing Summary

	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai_pretest	eksperimen	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
	Kontrol	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
nilai_pretest	eksperimen	,115	32	,200 [*]	,979	32	,762
	Kontrol	,167	32	,023	,958	32	,237

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

a. Lilliefors Significance Correction

Uji Normalitas Pre-Test eksperimen dan kontrol

Case Processing Summary

	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
04nilai_postest	eksperimen	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
	Kontrol	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
		Statistic	Df	Sig.	Statistic	Df	Sig.
nilai_postest	eksperimen	,090	32	,200 [*]	,980	32	,801
	Kontrol	,115	32	,200 [*]	,977	32	,704

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

a. Lilliefors Significance Correction

Hasil Uji Normalitas Post-Test Kelas Eksperimen dan Kontrol

Lampiran 22

Case Processing Summary

	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai_pretest	Eksperimen	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
	Control	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai_pretest	Based on Mean	1,040	1	62	,312
	Based on Median	,982	1	62	,326
	Based on Median and with adjusted df	,982	1	56,908	,326
	Based on trimmed mean	1,029	1	62	,314

Hasil Uji Homogenitas Pre-Test Kelas Eksperimen dan Kontrol

Case Processing Summary

	Kelas	Cases					
		Valid		Missing		Total	
		N	Percent	N	Percent	N	Percent
nilai_postest	Eksperimen	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%
	Control	32	100,0%	0	0,0%	32	100,0%

Test of Homogeneity of Variance

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
nilai_postest	Based on Mean	,001	1	62	,973
	Based on Median	,000	1	62	1,000
	Based on Median and with adjusted df	,000	1	60,703	1,000
	Based on trimmed mean	,001	1	62	,970

Hasil Uji Homogenitas Post-Test Kelas Eksperimen dan Kontrol

Lampiran 23

**UJI HIPOTESIS PRE-TEST
KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai_pretest	Eksperimen	32	52,7500	9,56472	1,69082
	Kontrol	32	46,7813	7,26785	1,28479

Independent Samples Test

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai_pretest	Equal variances assumed	1,040	,312	2,811	62	,007	5,96875	2,12357	1,72380	10,21370
	Equal variances not assumed			2,811	57,848	,007	5,96875	2,12357	1,71773	10,21977

Lampiran 24

**UJI HIPOTESIS POST-TEST
KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

Group Statistics

	Kelas	N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
nilai_posttest	Eksperimen	32	76,3750	9,08295	1,60565
	Kontrol	32	65,0000	9,42885	1,66680

Independent Samples Test

	Levene's Test for Equality of Variances	t-test for Equality of Means								
		F	Sig.	T	Df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
nilai_posttest	Equal variances assumed	,001	,973	4,915	62	,000	11,37500	2,31438	6,74862	16,00138
	Equal variances not assumed			4,915	61,914	,000	11,37500	2,31438	6,74849	16,00151

Lampiran 25**Kisi-kisi Angket Penilaian Ahli Media Terhadap Pengembangan Instrumen***Electronic Portofolio berbasis Moodle*

No	Aspek	Nomor
1	Rekayasa perangkat Lunak	1,2,3,4
2	Aspek Komunikasi Visual	5,6,7,8,9,10

Lampiran 26

**ANGKET PENILAIAN PENGEMBANGAN MEDIA *ELECTRONIC*
PORTOFOLIO BERBASIS MOODLE**

Petunjuk pengisian:

Bacalah pertanyaan dengan cermat, kemudian nyatakanlah pendapat dengan memberi tanda checklist (√) pada kolom angka yang sesuai dengan pendapat Ibu/Bapak dengan ketentuan penskoran SB (4), B (3), K(2) dan SK (1).

Apabila penilaian K atau SK, maka berilah saran terkait hal-hal yang menjadi kekurangan situs *e-portofolio*.

No	Pertanyaan	Respon			
		SB	B	K	SK
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak					
1	Efektifitas dan efesiensi dalam penggunaan web <i>electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>				
2	Kemudahan dalam menggunakan dan pengoperasian web <i>electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>				
3	Ketepatan pemilihan aplikasi				
4	Dapat dipelihara dan dikelola dengan mudah				
Aspek Komunikasi Visual					
6	Tampilan secara keseluruhan web <i>electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>				
7	Tata letak / <i>lay out</i> web <i>electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>				
8	Komposisi warna pada web <i>electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>				
9	Menu yang tersedia pada web <i>electronic portofolio</i> berbasis				

	<i>moodle</i>				
10	Tulisan pada web <i>electronic portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>				

Komentar / saran Umum

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Program ini dinyatakan :

- a. layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- b. layak uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- c. tidak layak

Kuningan, April 2014

Validator

Lampiran 27

Tabel Pencatat Angket Penilaian Media *Electronic Portofolio*

No	Pertanyaan	Jumlah Validator yang Memilih			
		SB	B	K	SK
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak					
1	Efektifitas dan efesiensi dalam penggunaan web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		2		
2	Kemudahan dalam menggunakan dan pengoperasian web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		2		
3	Ketepatan pemilihan aplikasi	2			
4	Dapat dipelihara dan dikelola dengan mudah		2		
Aspek Komunikasi Visual					
6	Tampilan secara keseluruhan web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		2		
7	Tata letak / <i>lay out</i> web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		2		
8	Komposisi warna pada web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		2		
9	Menu pada web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		2		
10	Tulisan pada web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		2		

Lampiran 28

Tabel Tabulasi Data Angket Penilaian Media *Electronic Portofolio*

Skor jawaban SS= 4 x jumlah jawaban

Skor jawaban S= 3 x jumlah jawaban

Skor jawaban KS= 2 x jumlah jawaban

Skor jawaban TS= 1xjumlah jawaban

No	Pertanyaan	Jumlah validator yang Memilih			
		SS	S	KS	TS
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak					
1	Efektifitas dan efesiensi dalam penggunaan web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		6		
2	Kemudahan dalam menggunakan dan pengoperasian web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		6		
3	Ketepatan pemilihan aplikasi	8			
4	Dapat dipelihara dan dikelola dengan mudah		6		
Aspek Komunikasi Visual					
6	Tampilan secara keseluruhan web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		6		
7	Tata letak / <i>lay out</i> web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		6		
8	Komposisi warna pada web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		6		
9	Menu pada web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		6		
10	Tulisan pada web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>		6		

Lampiran 29

Tabel Prosentase dan Krteria Kualitatif Variabel Angket Validasi Media

N = skor maksimum x jumlah responden

$$= 4 \times 2 = 8$$

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Ps = prosentase subvariabel

S = jumlah skor tiap subvariabel

N = jumlah skor maksimum

Kriteria	Persentase Penguasaan %
Sangat kuat	81 – 100
Kuat	61 – 80
Cukup	41 – 60
Lemah	21 – 40
Sangat lemah	0 – 20

No	Pertanyaan	S	Ps	Kriteria
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak				
1	Efektifitas dan efesiensi dalam penggunaan web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>	6	75%	Kuat
2	Kemudahan dalam menggunakan dan pengoperasian web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>	6	75%	Kuat
3	Ketepatan pemilihan aplikasi	8	100%	Sangat Kuat
4	Dapat dipelihara dan dikelola dengan mudah	6	75%	Kuat
Rata-rata		6,5	81,2%	Sangat Kuat
Aspek Komunikasi Visual				
6	Tampilan secara keseluruhan web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>	6	75%	Kuat
7	Tata letak / <i>lay out</i> web <i>e-portofolio</i> berbasis	6	75%	Kuat

	<i>moodle</i>			
8	Komposisi warna pada web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>	6	75%	Kuat
9	Menu pada web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>	6	75%	Kuat
10	Tulisan pada web <i>e-portofolio</i> berbasis <i>moodle</i>	6	75%	Kuat
Rata-rata		6	75%	Kuat
Rata-rata Kedua Aspek		6,2	78,1%	Kuat

Lampiran 30

Kisi-kisi Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Pengembangan

Electronic Portofolio

No	Aspek	Indikator	Nomor
1	Use Satisfaction	Senang menggunakan	1
		Sering menggunakan	2
		Daya tarik	3
2	Usability	Mudah dioperasikan	4
		Pemakaian mudah dipelajari	5
3	Grafic Design	Tampilan / lay out	6
		Menu	7
		Perpaduan warna	8
4	Individual Impact	Pemahaman konsep	9
		Penilaian diri	10
		Kemampuan IT	11
		Pengumpulan tugas	12
		Motivasi	13
		Interaksi	14
5	Loading Time	Kecepatan akses	15

Lampiran 31

**Angket Tanggapan Peserta Didik Terhadap Penilaian
*Electronic Portofolio***

No	Pertanyaan	Respon			
		SS	S	KS	TS
1	Saya senang menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>				
2	Saya sering menggunakan web <i>electronic portofolio</i>				
3	Saya lebih tertarik menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>				
4	Pengoperasian web <i>electronic portofolio</i> mudah dioperasikan				
5	Pemakaian web <i>electronic portofolio</i> mudah diikuti				
6	Rancangan web <i>electronic portofolio</i> menarik				
7	Kelengkapan menu web <i>electronic portofolio</i> lengkap				
8	Perpaduan warna web <i>electronic portofolio</i> bagus				
9	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran				
10	Penilaian <i>electronic portofolio</i> memudahkan dalam penilaian diri				
11	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan kemampuan IT				
12	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat memudahkan dalam pengumpulan tugas				
13	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan motivasi untuk belajar				
14	Penilaian <i>electronic portofolio</i> meningkatkan interaksi anda dengan guru				
15	Kecepatan akses web <i>electronic portofolio</i> baik				

Lembar masukan

Tuliskanlah pendapat atau saran mengenai penggunaan penilaian *electronic portfolio* berbasis *moodle*

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

Kuningan, Mei 2014

Responden

Lampiran 32

Tabel Pencatat Angket Kelas Eksperimen

No	Pertanyaan	Jumlah Peserta didik yang Memilih			
		SS	S	KS	TS
1	Saya senang menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>	0	22	10	0
2	Saya sering menggunakan web <i>electronic portofolio</i>	0	15	17	0
3	Saya lebih tertarik menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>	0	25	7	0
4	Pengoperasian web <i>electronic portofolio</i> mudah dioperasikan	0	29	3	0
5	Pemakaian web <i>electronic portofolio</i> mudah diikuti	0	27	5	0
6	Rancangan web <i>electronic portofolio</i> menarik	9	19	4	0
7	Kelengkapan menu web <i>electronic portofolio</i> lengkap	0	25	7	0
8	Perpaduan warna web <i>electronic portofolio</i> bagus	0	24	8	0
9	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran	0	31	1	0
10	Penilaian <i>electronic portofolio</i> memudahkan dalam penilaian diri	13	19	0	0
11	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan kemampuan IT	0	25	7	0
12	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat memudahkan dalam pengumpulan tugas	12	19	0	0
13	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan motivasi untuk belajar	0	27	5	0
14	Penilaian <i>electronic portofolio</i> meningkatkan interaksi anda dengan guru	2	30	0	0
15	Kecepatan akses web <i>electronic portofolio</i> baik	0	32	0	0

Lampiran 33

Tabel Tabulasi Data Angket Kelas Eksperimen

Skor jawaban SS= 4 x jumlah jawaban

Skor jawaban S= 3 x jumlah jawaban

Skor jawaban KS= 2 x jumlah jawaban

Skor jawaban TS= 1xjumlah jawaban

No	Pertanyaan	Jumlah Peserta didik yang Memilih			
		SS	S	KS	TS
1	Saya senang menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>	0	66	20	0
2	Saya sering menggunakan web <i>electronic portofolio</i>	0	45	34	0
3	Saya lebih tertarik menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>	0	75	14	0
4	Pengoperasian web <i>electronic portofolio</i> mudah dioperasikan	0	87	6	0
5	Pemakaian web <i>electronic portofolio</i> mudah diikuti	0	81	10	0
6	Rancangan web <i>electronic potofolio</i> menarik	9	57	8	0
7	Kelengkapan menu web <i>electronic portofolio</i> lengkap	0	75	14	0
8	Perpaduan warna web <i>electronic portofolio</i> bagus	0	72	16	0
9	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran	0	93	2	0
10	Penilaian <i>electronic portofolio</i> memudahkan dalam penilaian diri	52	57	0	0
11	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan kemampuan IT	0	75	14	0
12	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat memudahkan dalam pengumpulan tugas	48	57	0	0
13	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan motivasi untuk belajar	0	81	10	0
14	Penilaian <i>electronic portofolio</i> meningkatkan interaksi anda dengan guru	8	90	0	0
15	Kecepatan akses web <i>electronic portofolio</i> baik	0	92	0	0

Lampiran 34

Tabel Prosentase dan Krteria Kualitatif Variabel Angket Kelas Eksperimen

N = skor maksimum x jumlah responden

$$= 4 \times 32 = 128$$

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Ps = prosentase subvariabel

S = jumlah skor tiap subvariabel

N = jumlah skor maksimum

Kriteria	Persentase Penguasaan %
Sangat kuat	81 – 100
Kuat	61 – 80
Cukup	41 – 60
Lemah	21 – 40
Sangat lemah	0 – 20

No	Pertanyaan	S	Ps	Kriteria
Use Satisfaction				
1	Saya senang menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>	86	67,1%	Kuat
2	Saya sering menggunakan web <i>electronic portofolio</i>	79	61,7%	Kuat
3	Saya lebih tertarik menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>	89	69,5%	Kuat
Rata-rata		84,6	66,1%	Kuat
Usability				
4	Pengoperasian web <i>electronic portofolio</i> mudah untuk dioperasikan	93	72,6%	Kuat
5	Pemakaian web <i>electronic portofolio</i> mudah diikuti	91	71,1%	Kuat
Rata-rata		92	71,8%	Kuat

<i>Grafic Design</i>				
6	Rancangan web <i>eelectronic potofolio</i> menarik	65	50,78%	Cukup
7	Kelengkapan menu web <i>electronic portofolio</i> lengkap	89	69,5%	Kuat
8	Perpaduan warna web <i>electronic portofolio</i> bagus	88	68,7%	Kuat
Rata-rata		80,6	62,9%	Kuat
<i>Individual Impact</i>				
9	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran	95	74,2%	Kuat
10	Penilaian <i>electronic portofolio</i> memudahkan dalam penilaian diri	109	85,1%	Sangat Kuat
11	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan kemampuan IT	89	69,5%	Kuat
12	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat memudahkan dalam pengumpulan tugas	105	82,03%	Sangat Kuat
13	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan motivasi untuk belajar	91	71,1%	Kuat
14	Penilaian <i>electronic portofolio</i> meningkatkan interaksi anda dengan guru	98	76,5%	Kuat
Rata-rata		97,8	76,4%	Kuat
<i>Loading Time</i>				
15	Kecepatan akses web <i>electronic portofolio</i> baik	92	71,8%	Sangat Kuat
Rata-rata		92	71,8%	Sangat Kuat
Rata-rata Keseluruhan		89,4	69,8%	Kuat

Lampiran 35

Tabel Pencatat Angket Respon Uji Coba Terbatas

No	Pertanyaan	Jumlah Peserta didik yang Memilih			
		SS	S	KS	TS
1	Saya senang menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>	0	16	6	0
2	Saya sering menggunakan web <i>electronic portofolio</i>	0	15	7	0
3	Saya lebih tertarik menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>	0	21	1	0
4	Pengoperasian web <i>electronic portofolio</i> mudah dioperasikan	0	22	0	0
5	Pemakaian web <i>electronic portofolio</i> mudah diikuti	0	20	2	0
6	Rancangan web <i>electronic portofolio</i> menarik	3	15	4	0
7	Kelengkapan menu web <i>electronic portofolio</i> lengkap	0	19	3	0
8	Perpaduan warna web <i>electronic portofolio</i> bagus	0	16	6	0
9	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran	0	22	0	0
10	Penilaian <i>electronic portofolio</i> memudahkan dalam penilaian diri	9	13	0	0
11	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan kemampuan IT	0	17	5	0
12	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat memudahkan dalam pengumpulan tugas	2	19	0	0
13	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan motivasi untuk belajar	0	20	2	0
14	Penilaian <i>electronic portofolio</i> meningkatkan interaksi anda dengan guru	2	20		0
15	Kecepatan akses web <i>electronic portofolio</i> baik	0	22	0	0

Lampiran 36

Tabel Tabulasi Data Angket Respon Uji COBa Terbatas

Skor jawaban SS= 4 x jumlah jawaban

Skor jawaban S= 3 x jumlah jawaban

Skor jawaban KS= 2 x jumlah jawaban

Skor jawaban TS= 1xjumlah jawaban

No	Pertanyaan	Jumlah Peserta didik yang Memilih			
		SS	S	KS	TS
1	Saya senang menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>	0	48	12	0
2	Saya sering menggunakan web <i>electronic portofolio</i>	0	45	14	0
3	Saya lebih tertarik menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>	0	63	2	0
4	Pengoperasian web <i>electronic portofolio</i> mudah dioperasikan	0	66	0	0
5	Pemakaian web <i>electronic portofolio</i> mudah diikuti	0	60	4	0
6	Rancangan web <i>electronic potofolio</i> menarik	12	45	8	0
7	Kelengkapan menu web <i>electronic portofolio</i> lengkap	0	57	6	0
8	Perpaduan warna web <i>electronic portofolio</i> bagus	0	48	12	0
9	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran	0	66	0	0
10	Penilaian <i>electronic portofolio</i> memudahkan dalam penilaian diri	36	39	0	0
11	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan kemampuan IT	0	51	10	0
12	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat memudahkan dalam pengumpulan tugas	8	57	0	0
13	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan motivasi untuk belajar	0	60	8	0
14	Penilaian <i>electronic portofolio</i> meningkatkan interaksi anda dengan guru	8	60		0
15	Kecepatan akses web <i>electronic portofolio</i> baik	0	66	0	0

Lampiran 37

Tabel Prosentase dan Krteria Kualitatif Variabel Angket Respon Uji Coba Terbatas

$N = \text{skor maksimum} \times \text{jumlah responden}$

$$= 4 \times 22 = 88$$

$$Ps = \frac{S}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Ps = prosentase subvariabel

S = jumlah skor tiap subvariabel

N = jumlah skor maksimum

Kriteria	Persentase Penguasaan %
Sangat kuat	81 – 100
Kuat	61 – 80
Cukup	41 – 60
Lemah	21 – 40
Sangat lemah	0 – 20

No	Pertanyaan	S	Ps	Kriteria
<i>Use Satisfication</i>				
1	Saya senang menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>	60	68,1%	Kuat
2	Saya sering menggunakan web <i>electronic portofolio</i>	59	67,04%	Kuat
3	Saya lebih tertarik menggunakan penilaian <i>electronic portofolio</i>	65	73,8%	Kuat
Rata-rata		61,3	69,6%	Kuat
<i>Usability</i>				
4	Pengoperasian web <i>electronic portofolio</i> mudah untuk dioperasikan	64	72,7%	Kuat
5	Pemakaian web <i>electronic portofolio</i> mudah diikuti	66	75%	Kuat
Rata-rata		65	73,8%	Kuat

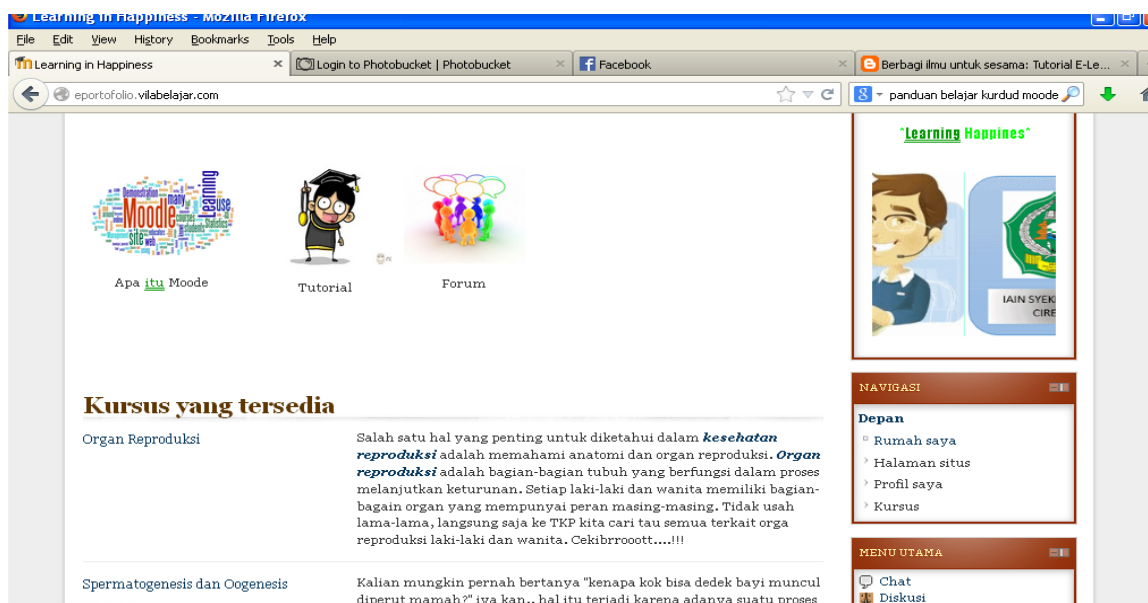
<i>Grafic Design</i>				
6	Rancangan web <i>eelectronic potofolio</i> menarik	53	60,2%	Cukup
7	Kelengkapan menu web <i>electronic portofolio</i> lengkap	63	71,5%	Kuat
8	Perpaduan warna web <i>electronic portofolio</i> bagus	60	68,1%	Kuat
Rata-rata		58,6	66,5%	Kuat
<i>Individual Impact</i>				
9	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan pemahaman dalam pembelajaran	66	75%	Kuat
10	Penilaian <i>electronic portofolio</i> memudahkan dalam penilaian diri	75	85,2%	Sangat Kuat
11	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan kemampuan IT	61	69,3%	Kuat
12	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat memudahkan dalam pengumpulan tugas	65	73,8%	Kuat
13	Penilaian <i>electronic portofolio</i> dapat meningkatkan motivasi untuk belajar	68	77,2%	Kuat
14	Penilaian <i>electronic portofolio</i> meningkatkan interaksi anda dengan guru	68	77,2%	Kuat
Rata-rata		67,1	76,25%	Kuat
<i>Loading Time</i>				
15	Kecepatan akses web <i>electronic portofolio</i> baik	66	75%	Kuat
Rata-rata		66	75%	Kuat
Rata-rata Keseluruhan		63,6	72,2%	Kuat

Lampiran 38

Produk Awal *Situ klieks.com* dalam Pengembangan Instrumen Penilaian *electronic portfolio* berbasis Moodle



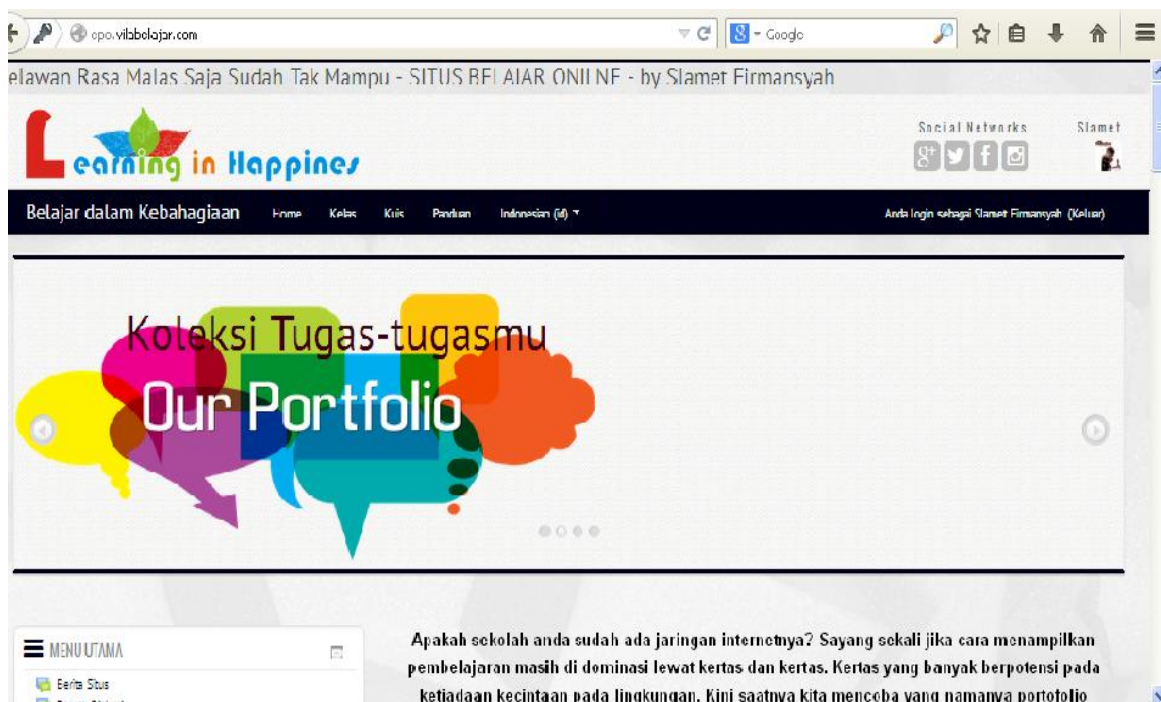
Halaman Utama Produk Awal Situs *klieks.com*



Gambar. Menu Produk Awal *klieks.com*

Produk Akhir dan Langkah-langkah Penggunaan Situs *klieks.com* dalam Pengembangan *E-portofolio* berbasis Moodle

1. Menuliskan alamat *http://klieks.com*, maka akan muncul halaman awal



Gambar. Halaman awal Situs *klieks.com*

2. Dilanjutkan dengan memasukan user name dan pasword

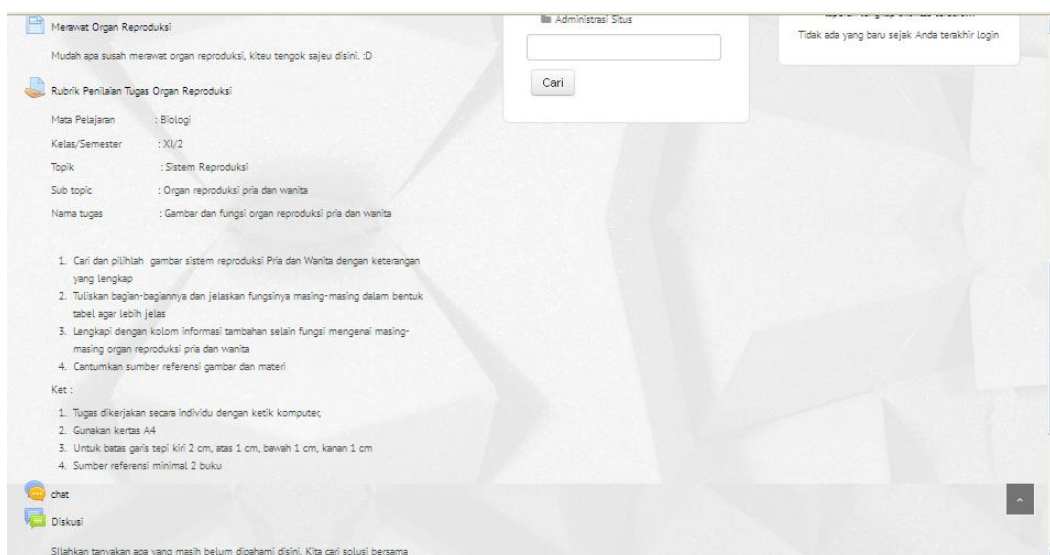


Gambar. Halaman Log in

3. Setelah log in maka akan melihat daftar materi sistem reproduksi, peserta didik dapat memilih menu materi sesuai dengan jadwal yang telah ditentukan.



4. Berikut akan muncul menu yang terdapat dalam satu pokok bahasan materi sistem reproduksi, yaitu materi kursus, menu tugas serta rubric penilaian *e-portfolio*, chat dan menu forum sebagai fasilitas untuk berkomunikasi bila ada kesulitan dalam pengerjaan tugas maupun pembelajaran.



Halaman menu materi sistem reproduksi

5. Dalam rangka pengembangan portofolio elektronik atau e-portofolio, maka peserta didik diminta untuk mengupload tugas kedalam situs. Tugas dapat

diupload pada menu tugas, tugas yang telah diupload akan dinilai dan peserta didik dapat melihat nilai pada menu yang sama

1. Cari dan pilihlah gambar sistem reproduksi Pria dan Wanita dengan keterangan yang lengkap
 2. Tuliskan bagian-bagiannya dan jelaskan fungsinya masing-masing dalam bentuk tabel agar lebih jelas
 3. Lengkapi dengan kolom informasi tambahan selain fungsi mengenai masing-masing organ reproduksi pria dan wanita
 4. Cantumkan sumber referensi gambar dan materi

Ket :

- Tugas dikerjakan secara individu dengan ketik komputer
- Gunakan kertas A4
- Untuk batas garis tepi kiri 2 cm, atas 1 cm, bawah 1 cm, kanan 1 cm
- Sumber referensi minimal 2 buku

File submissions

Ukuran maksimal untuk file baru: Tidak terbatas, lampiran maksimum: 6

Anda dapat menarik dan meletakkan file disini untuk menambahkannya.

Advanced grading
 View gradebook
 View/grade all submissions
 Download all submissions

Administrasi kursus
 Ganti peran menjadi...
 Pengaturan Profil
 Administrasi Situs

Cari

Menu kiriman tugas peserta didik

Sumber referensi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Tidak mencantumkan referensi	Referensi yang digunakan hanya 1	Referensi yang digunakan hanya 2	Referensi yang digunakan 3 atau lebih dari 3	Referensi yang digunakan 3 atau lebih dari 3	tambah kan lagi referensi dari buku
1 points	2 points	3 points	4 points	3	
Ketepatan Waktu	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	
Tidak mengumpulkan tugas tapi tidak tepat waktu dengan alasan yang kurang logis	Tugas dikumpulkan tapi tidak tepat waktu dengan alasan yang kurang logis	Tugas dikumpulkan tapi tidak tepat waktu dengan alasan yang logis	Tugas dikumpulkan tepat waktu	Tugas dikumpulkan tepat waktu	
1 points	2 points	3 points	4 points	4 points	

Current grade in gradebook 75,00

Grading student 3 out of 53

Feedback comments

Penilaian tugas peserta didik dengan rubric penilaian

Nama akhir Nama Depan	Alamat Email	Rubrik Penilaian Tugas ...	Course total
dhika amalia	dhika_amalia03@yahoo.co.id	100,00	100,00
Ayu Siti Novi Rahayu	isabellazaya@gmail.com	100,00	100,00
Sindi Indri	sindoktaviani09@gmail.com	100,00	100,00
Nia Indrayani	namadeganherlina55@yahoo.com	100,00	100,00
dian ayuwandany	dianayuwandany@yahoo.co.id	91,67	91,67
Ledyan Merrinda	keichiisuke@yahoo.com	91,67	91,67
Nina Octaviani	ninaoctaviani97@yahoo.co.id	91,67	91,67
wawat warokah	wawatwarokah@gmail.com	91,67	91,67
widi widianto	widi_nokad@yahoo.co.id	91,67	91,67

Daftar nilai tugas peserta didik

6. Agar setiap pengunjung (semua peserta didik pada mata pelajaran sistem reproduksi) dapat melihat dan memberikan komentar setiap tugas peserta didik, maka karya yang sudah dinilai harus dapat diakses oleh seluruh pengunjung. Oleh karenanya peserta didik harus mengupload kembali tugas pada menu *exhabis e-portfolio*

NAVIGASI

- EXABIS E-PORTFOLIO
- My Portfolio
- Shared Portfolios
- Export SCORM-File

MESSAGES

No messages waiting

Messages

Apakah ingin menjadi anggota situs kami ?

Ikuti petunjuk berikut :

1. Semua peserta harus terdaftar sebagai anggota (user) dengan cara mendaftarkan diri di **DAFTAR JADI ANGGOTA** yang perlu

tertentu

Ayo.. semangat membangun portfolio elektronik mu disini di EXABIS EPORTOFOLIO

Welcome to my ePortfolio!

Berita Situs

Unsubscribe from this forum

Add a new topic

Menyimpan File Tugas di Folder Pribadi
by Siamet Firmansyah - Sabtu, 7 Juni 2014, 16:22

Setiap tugas kalian simpan di folder masing-masing sebagai kumpulan karya kalian selama proses pembelajaran. Caranya adalah sebagai berikut :

Menu *Exhabis e-portfolio*

Learning in Happiness

Belajar dalam Kebahagiaan Home Kelas Kuis Panduan Indonesia (id) Anda login sebagai Slamet Firmansyah (Keluar)

DEPAN > MY PORTFOLIO > MY PORTFOLIO

Information My Portfolio Views Export/Import Shared Portfolios

The Portfolio may be used to store web addresses, files, as well as enter notes that may contain insights or little notes the user may wish to write down.

Categories: Root Category (2 Items)

Category Link File Note

Change Layout: Tiles Printer-friendly display

Current Category: Root Category

Type	Name	Date
	revisi tugas pertama	Senin, 19 Mei 2014, 04:21
	Tugas organ reproduksi ini adalah tugas per... [selanjutnya...]	Minggu, 18 Mei 2014, 22:57

Tampilan Menu *Exhabis E-portofolio*

7. Tugas yang sudah diupload pada menu exhabis e-portofolio dapat dishare kepada peserta didik dan guru. Mereka dapat mendownload tugas tersebut

septandi hanif (1)

Putri Sobah Hoerunisa (1)

Sindi Indri (1)

husnul khotimah (5)

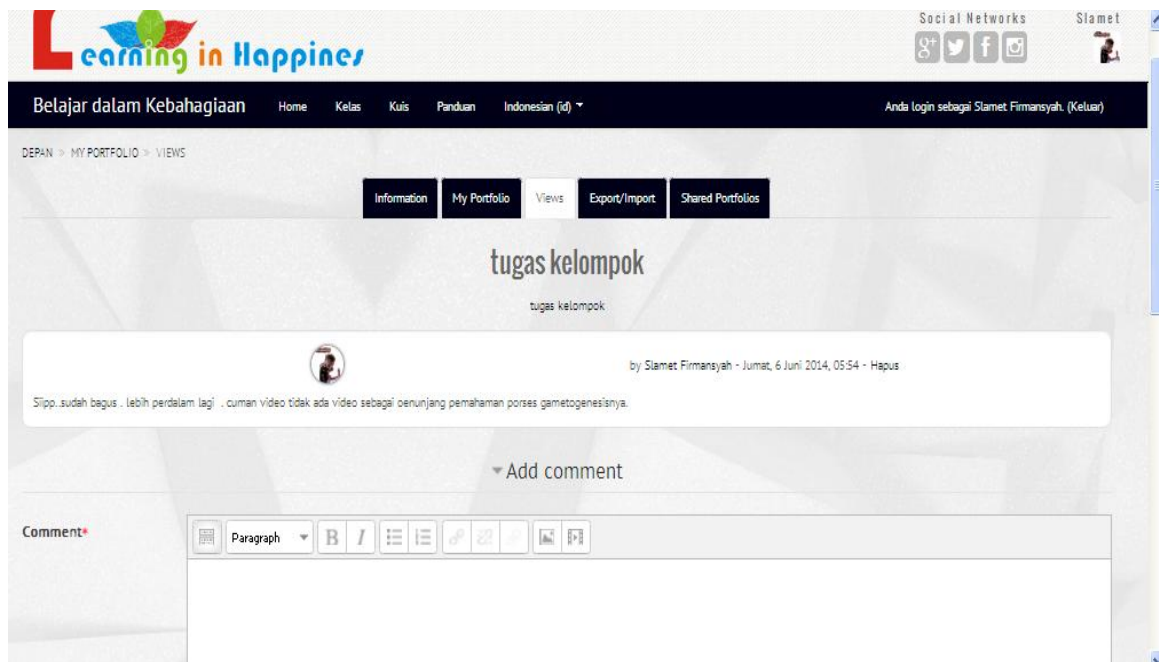
View	Date	Shared with
tugas husnul	Kamis, 5 Juni 2014, 18:15	Shared only with me
tugas individu	Jumat, 6 Juni 2014, 18:27	Shared only with me
tugas individu ke-4	Jumat, 6 Juni 2014, 18:32	Shared only with me
tugas individu ke-5	Jumat, 6 Juni 2014, 18:35	Shared only with me
Tugas kelompok	Kamis, 5 Juni 2014, 20:01	Shared only with me

Ledyan Merrinda (1)

cucun setasih (1)

Tugas yang di Share kepada peserta didik lain

8. Berdasarkan tugas yang telah dishare, peserta didik dapat memberikan komentar mengenai tugas tersebut, begitupun guru dapat memberikan saran perbaikan kepada peserta didik sesuai dengan tugas yang diupload. Saran atau komentar dapat ditulis berupa pesan ataupun komentar langsung kepada peserat didik sebagai bahan revisi untuk perbaikan tugas dan pembuatan tuga berikutnya



The screenshot displays a web interface for a learning management system. At the top, there is a logo for "Learning in Happiness" and a navigation menu with items like "Home", "Kelas", "Kuis", "Panduan", and "Indonesian (id)". A user is logged in as "Slamet Firmansyah". The main content area shows a post titled "tugas kelompok" (group task) by Slamet Firmansyah, dated June 6, 2014. The post content is partially visible, mentioning "Sipp.. sudah bagus.. lebih pendalam lagi". Below the post is a comment section with a rich text editor and a "Comment" button.

Komentar tentang tugas peserta didik yang sudah diupload dan dishare

Lampiran 39

KISI-KISI WAWANCARA UNTUK PENGAJAR SEBELUM PENELITIAN

No	Komponen	Sub Komponen	Nomor
1	Respond dan cara penilaian pengajar sebelum penelitian	a. Sistem penilaian yang diterapkan dalam proses pembelajaran b. Penerapan sistem penilaian portofolio c. Pendapat tentang sistem penilaian portofolio d. Respon peserta didik terhadap penilaian portofolio e. Kelebihan dan kekurangan penilaian portofolio	1, 2, 3,4 dan 5
2	Kondisi sekolah	a. Fasilitas yang tersedia di sekolah	6

Pedoman Wawancara

1. Sistem penilaian apa yang Ibu/Bapak terapkan dalam proses pembelajaran ?
2. Apakah dalam proses pembelajaran Ibu/Bapak pernah menerapkan sistem penilaian portofolio ?
3. Bagaimana pendapat Ibu/Bapak tentang sistem penilaian portofolio ?
4. Bagaimana respon peserta didik terhadap penilaian portofolio ?
5. Apa saja kelebihan dan kekurangan dalam menggunakan penilaian portofolio ?
6. Apakah fasilitas sekolah memadai dalam mendukung proses pembelajaran ?

Lampiran 40

KISI-KISI WAWANCARA TANGGAPAN UNTUK PENGAJAR TERHADAP PENILAIAN *ELECTRONIC PORTOFOLIO* DALAM PEMBELAJARAN BIOLOGI

No	Komponen	Sub Komponen	Nomor
1	Tanggapan pengajar terhadap penilaian <i>electronic portofolio</i>	a. Penilaian portofolio lebih efektif dilaksanakan dengan <i>electronic portofolio</i> b. Pendapat mengenai penilaian <i>electronic portofolio</i> c. Kelebihan dan kelemahan penilaian <i>electronic portofolio</i> d. Layak digunakan dalam pembelajaran	1,2,3 dan 4

Pedoman Wawancara

1. Apa pendapat Ibu/Bapak mengenai pengembangan penilaian *electronic portofolio* berbasis *moodle* ?
2. Apakah menurut Ibu/Bapak penilaian *electronic portofolio* lebih efektif dalam proses pembelajaran ?
3. Menurut Ibu/Bapak apa kelebihan dan kelemahan penilaian *electronic portofolio* berbasis *moodle* ?
4. Apakah penilaian *electronic portofolio* berbasis *moodle* yang telah dikembangkan harus segera diterapkan dan layak digunakan dalam pembelajaran ?

Lampiran 41

Lembar Kerja Siswa

A. STANDAR KOMPETENSI DASAR

- Menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan dan/atau penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada saling temas

B. KOMPETENSI DASAR

- Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses yang meliputi pembentukan sel kelamin, ovulasi, menstruasi, fertilisasi, kehamilan dan pemberian ASI serta kelainan / penyakit yang dapat terjadi pada sistem reproduksi manusia.

C. INDIKATOR

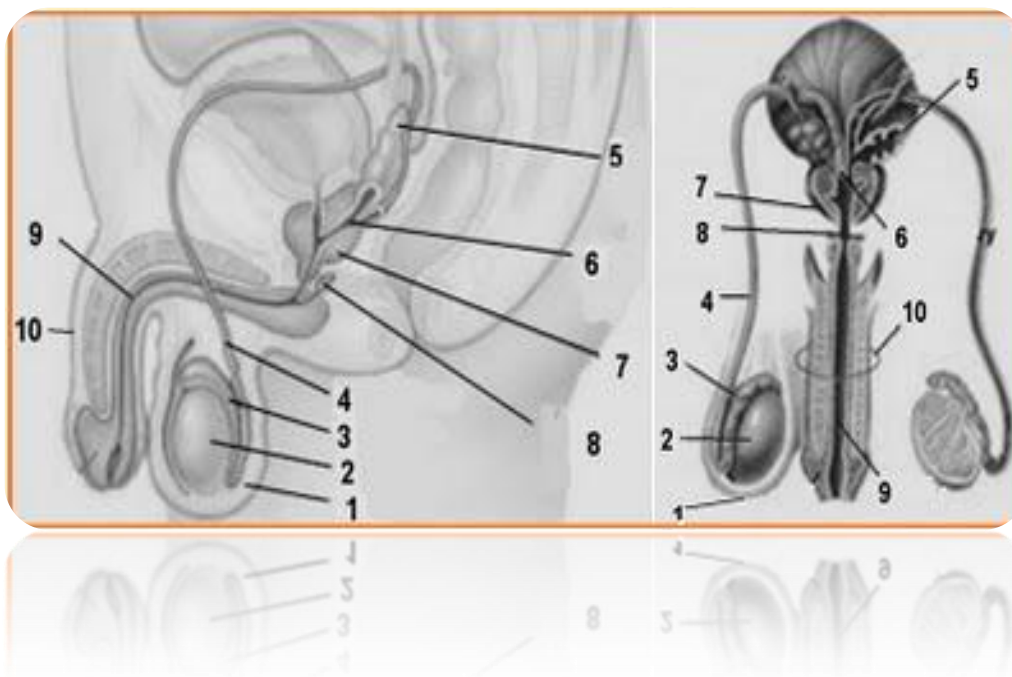
Mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem reproduksi pada laki-laki dan wanita.

D. TUJUAN

- Menjelaskan struktur dan fungsi reproduksi pada laki-laki
- Menjelaskan struktur dan fungsi reproduksi pada wanita

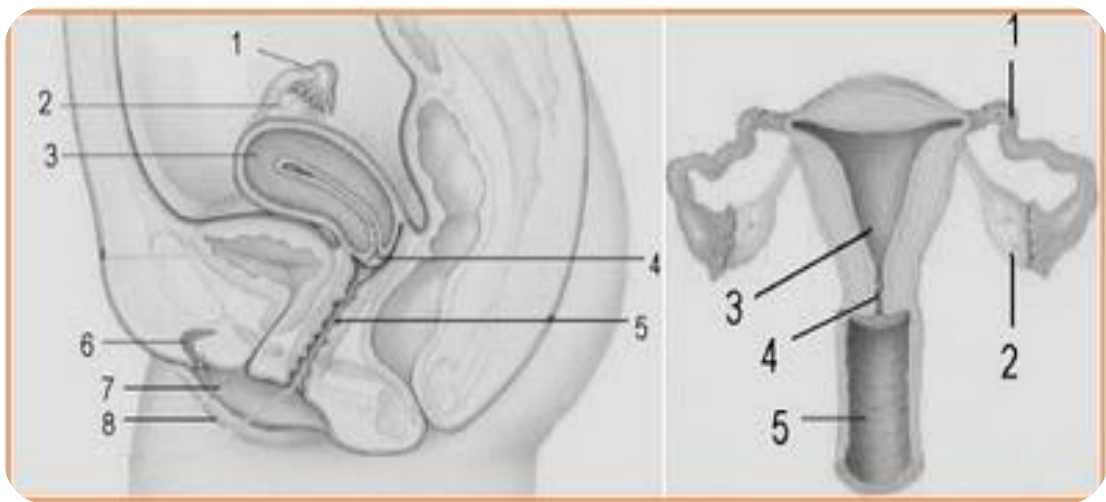
E. ISILAH PERTANYAAN BERIKUT INI

2. ORGAN KELAMIN LAKI LAKI



NO	Nama Organ	Fungsi

3. ORGAN KELAMIN WANITA



NO	Nama Organ	Fungsi

4. Isilah pertanyaan dibawah ini !

a. Laki-laki

- 1) Berdasarkan gambar alat reproduksi pria, bagian apa saja yang termasuk ke dalam: a. Organ bagian luar: b. Organ bagian dalam:
- 2) Kerusakan fungsi pada organ nomor 2 akan mengakibatkan?
- 3) Kerusakan fungsi pada organ nomor 3 akan mengakibatkan?
- 4) Sebutkan otot yang menyusun skrotum beserta fungsinya !
- 5) Tempat penampungan sperma selama proses pematangan hingga sperma dewasa ditunjukkan oleh nomor ?
- 6) Produk yang dihasilkan oleh Vas Deferens adalah ?
- 7) Fungsi secret yang dihasilkan oleh Vas Deferens diantaranya adalah ?
- 8) Suatu sperma akan dipancarkan melalui saluran yang disebut ?
- 9) Hormon reproduksi yang dihasilkan testis adalah ?
- 10) Seorang pria, berlibur ke daerah yang suhu lingkungannya lebih rendah dibandingkan dengan suhu lingkungan biasa pria tersebut, maka yang terjadi pada testis pria tersebut adalah ?...

c. Wanita

- 1) Berdasarkan gambar alat reproduksi wanita, bagian apa saja yang termasuk ke dalam: a. Organ bagian luar b. Organ bagian dalam
- 2) Daerah vulva yang banyak disusun oleh jaringan lemak adalah ?
- 3) Berapa besar ukuran bentuk dari ovarium ?
- 4) Tempat terjadinya kopulasi ditunjukkan oleh nomor ?

- 5) Bagian-bagian penyusun organ yang ditunjukkan nomor 5 adalah ?
- 6) Saluran yang langsung berhubungan dengan vulva adalah ?
- 7) Yang merupakan organ erektil pada wanita ditunjukkan oleh nomor ?
- 8) Apa peranan dari plasenta ?
- 9) Tempat terjadinya pembuahan antara sperma dan ovum adalah ?
- 10) Apabila seseorang terjatuh, dan mengalami kerusakan pada selaput daranya. Apa pengaruhnya terhadap kesehatan reproduksinya, apakah berbahaya? berdasarkan pada gambar organ reproduksi wanita di atas ?

Kelompok :

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

Kolom Penilaian

Nama Peserta didik	Kelas	Nilai	Paraf Guru
Catatan :			