



**EFEKTIVITAS METODE *ROLE PLAYING* BERBANTUAN  
*MEDISPRO* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR  
SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

**skripsi**

**disusun sebagai salah satu syarat  
untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Biologi**

**Oleh**

**Leny Anggraeni**

**4401411037**

**JURUSAN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**

**2015**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa skripsi saya yang berjudul "Efektivitas Metode *Role Playing* Berbantuan *Medispro* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Reproduksi Manusia" disusun berdasarkan hasil penelitian saya dengan arahan dosen pembimbing. Sumber informasi atau kutipan yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka di bagian akhir skripsi ini. Skripsi ini belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar dalam program sejenis di perguruan tinggi manapun.

Semarang, September 2015

  
METERAI  
PEMPEL  
KEMENTERIAN  
PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
REPUBLIK INDONESIA  
6000  
Rupiah  
Leny Anggraeni  
4401411037

## PENGESAHAN

Skripsi yang berjudul

“Efektivitas Metode *Role Playing* Berbantuan *Medispro* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Reproduksi Manusia”

disusun oleh.

Nama : Leny Anggraeni

NIM : 4401411037

telah dipertahankan di hadapan sidang Panitia Ujian Skripsi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Semarang pada tanggal 2 September 2015.



Prof. Dr. Wiyanto, M.Si.  
NIP. 196310121988031001

Panitia Ujian

Sekretaris

Andin Irsadi, S.Pd, M.Si.  
NIP. 197403102000031001

Penguji Utama

Ir. Nur Rahayu Utami, M.Si.  
NIP. 196210281988032002

Anggota Penguji/  
Pembimbing Utama

Drs. F. Putut Martin HB, M.Si.  
NIP. 196103091999031002

Anggota Penguji/  
Pembimbing Pendamping

Dr. Wiwi Isnaeni, M.S.  
NIP. 195808021985032001

## KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah, penulis panjatkan Kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Efektivitas Metode *Role Playing* Berbantuan *Medispro* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Reproduksi Manusia”.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak, maka penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Negeri Semarang atas kesempatan yang diberikan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan studinya.
2. Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam atas izin yang diberikan kepada penulis untuk melakukan penelitian.
3. Ketua Jurusan Biologi atas kemudahan administrasi dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Ir. Nur Rahayu Utami, M.Si selaku dosen penguji yang telah memberikan saran dan masukan yang sangat berguna untuk penyempurnaan skripsi ini.
5. Drs. F. Putut Martin HB, M.Si dan Dr. Wiwi Isnaeni, M.S selaku dosen pembimbing yang telah memberikan pengarahan dan bimbingan dengan penuh kesabaran.
6. Bapak dan Ibu dosen yang telah memberikan bekal ilmu yang tak ternilai harganya selama belajar di FMIPA UNNES.
7. Seluruh staf administrasi di UNNES termasuk perpustakaan jurusan Biologi dan perpustakaan pusat UNNES yang telah membantu dan memperlancar penyusunan skripsi ini.
8. Kepala SMA Negeri 1 Batang yang telah memberikan izin untuk melaksanakan penelitian di SMA Negeri 1 Batang.
9. Dwiyana Yunistri, S.Pd selaku guru mata pelajaran Biologi kelas XI SMA Negeri 1 Batang yang telah berkenan membantu dan bekerja sama dalam proses penelitian.

10. Siswa-siswi kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 5 SMA Negeri 1 Batang tahun pelajaran 2014/2015.
11. Segenap guru dan karyawan SMA Negeri 1 Batang.
12. Mamah dan Bapak yang telah memberikan bantuan dan dukungan moril, materil, yang sabar mendidik, membina, dan mendo'akan penulis. Adik yang selalu mendoakan dan memberikan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
13. Sahabat-sahabatku Doni Prayogo, Dian Yuliani, dan Intan Ayu Kinasih yang telah memberikan bantuan dalam penelitian dan memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
14. Teman-temanku Rombel 2 Pendidikan Biologi 2011 dan Teman dan adik kos Alysha, yang telah memberikan semangat kepada penulis dalam penyusunan skripsi ini.
15. Semua pihak yang telah memberikan bantuan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bantuan, bimbingan, dukungan dan pengorbanan yang telah diberikan kepada penulis menjadi amal baik dan mendapat imbalan dari Allah SWT. Akhirnya besar harapan penulis, mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi penulis dan pembaca.

Semarang, 2 September 2015

Penulis



Leny Anggraeni

4401411037

## ABSTRAK

**Anggraeni, Leny. 2015. Efektivitas Metode *Role Playing* Berbantuan *Medispro* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Reproduksi Manusia. Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Universitas Negeri Semarang. Drs. F. Putut Martin HB, M.Si. Dr. Wiwi Isnaeni, M.S.**

Suatu proses pembelajaran yang pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar, aktivitas belajar, serta hasil belajar siswa sehingga perlu digunakan suatu metode dan media pembelajaran. Salah satunya adalah metode *role playing* berbantuan *medispro*. Metode *role playing* dapat memberikan suasana belajar yang lebih menyenangkan karena dengan adanya pemeranan memberikan kesempatan siswa untuk memperoleh pengalaman belajar serta lebih berperan aktif, sehingga siswa menjadi lebih paham materi yang diperankan. Materi sistem reproduksi manusia merupakan materi yang mempelajari tentang mekanisme yang terjadi dalam sistem reproduksi manusia yang tidak dapat teramati secara langsung oleh siswa sehingga siswa membutuhkan media pembelajaran yang mampu memvisualisasikan mekanisme tersebut. Media pembelajaran yang tepat dan inovatif untuk membantu siswa dalam memahami materi tersebut adalah media pembelajaran berbasis *flash* yaitu *Medispro*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas metode *role playing* berbantuan *medispro* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia.

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Batang pada semester genap tahun ajaran 2014/2015. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA yang berjumlah 160 siswa dan terbagi dalam 5 kelas, sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 5 yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Dalam penelitian ini terdapat beberapa metode analisis data yang digunakan, yaitu analisis homogenitas, normalitas, *N-gain*, *uji t*, serta uji korelasi *Product moment*.

Analisis data hasil belajar diketahui bahwa 88% siswa kelas eksperimen mencapai nilai  $\geq 78$  dan 100% mencapai  $\text{gain} \geq 0,3$  dengan rata-rata sebesar 0,65. Sedangkan pada kelas kontrol hanya 69% yang mencapai nilai  $\geq 78$  dan 94% siswa mencapai  $\text{gain} \geq 0,3$  dengan rata-rata sebesar 0,52. Hasil uji *t* menunjukkan  $t_{\text{hitung}} 3,212 > t_{\text{tabel}} 1,998$ , hal ini menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa metode *role playing* berbantuan *medispro* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia.

**Kata Kunci:** Efektivitas, *Role Playing*, *medispro*, Sistem Reproduksi Manusia, Hasil Belajar.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR .....	iv
ABSTRAK .....	vi
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR LAMPIRAN.....	x
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	5
1.3 Penegasan Istilah .....	5
1.4 Tujuan Penelitian.....	8
1.5 Manfaat Penelitian.....	8
<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERFIKIR</b>	
2.1 Tinjauan Pustaka .....	9
2.2 Kerangka berfikir.....	19
2.3 Hipotesis .....	20
<b>BAB 3 METODE PENELITIAN</b>	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	21
3.2 Populasi dan Sampel .....	21
3.3 Variabel Penelitian .....	21
3.4 Rancangan Penelitian .....	22
3.5 Prosedur Penelitian.....	22
3.6 Data dan Metode Pengumpulan Data.....	30
3.7 Metode Analisis Data.....	30
<b>BAB 4 HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN</b>	
4.1 Hasil Penelitian .....	39
4.1.1 Data hasil belajar siswa .....	39
4.1.2 Data hasil analisis kelayakan media .....	44
4.1.3 Data hasil analisis tanggapan guru .....	45

4.1.4 Data hasil analisis tanggapan siswa.....	46
4.2 Pembahasan.....	48
<b>BAB 5 PENUTUP</b>	
5.1 Simpulan.....	63
5.2 Saran.....	63
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>64</b>



## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
1. Hasil analisis validitas butir soal uji coba .....	24
2. Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba.....	26
3. Hasil analisis daya beda soal uji coba materi sistem reproduksi manusia .....	27
4. Soal yang digunakan untuk evaluasi dalam penelitian .....	28
5. Langkah-langkah pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen .....	29
6. Jenis data dan metode pengumpulan data .....	30
7. Hasil belajar aspek kognitif siswa kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	39
8. Peningkatan hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen dengan uji N-gain.....	41
9. Hasil belajar aspek afektif kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	41
10. Hasil belajar aspek psikomotorik kelas eksperimen dan kelas kontrol.....	42
11. Hasil analisis hubungan hasil belajar siswa .....	43
12. Hasil penilaian kelayakan media oleh pakar materi.....	44
13. Hasil penilaian kelayakan media oleh pakar media .....	45
14. Hasil analisis tanggapan guru.....	46
15. Hasil analisis tanggapan siswa.....	47

## DAFTAR LAMPIRAN

	<b>Halaman</b>
1. Silabus .....	70
2. RPP kelas eksperimen .....	79
3. RPP kelas kontrol .....	94
4. Analisis uji coba soal .....	109
5. Kisi-kisi soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....	117
6. Soal <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....	120
7. Kunci jawaban <i>pre test</i> dan <i>post test</i> .....	128
8. Contoh jawaban <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siswa kelas kontrol .....	129
9. Contoh jawaban <i>pre test</i> dan <i>post test</i> siswa kelas eksperimen.....	130
10. LDS 1, kunci jawaban, dan rubrik penilaian .....	131
11. LDS 2, kunci jawaban dan dan rubrik penilaian .....	140
12. LDS 3, kunci jawaban dan rubrik penilaian .....	148
13. LDS 4, kunci jawaban dan rubrik penilaian .....	152
14. LDS 5, kunci jawaban dan rubrik penilaian .....	157
15. Naskah <i>Role playing</i> I .....	161
16. Naskah <i>Role playing</i> II .....	162
17. Naskah <i>Role playing</i> III .....	164
18. Naskah <i>Role playing</i> IV .....	166
19. Naskah <i>Role playing</i> V .....	167
20. Contoh hasil tugas pembuatan naskah <i>role playing</i> .....	171
21. Lembar observasi penilaian afektif.....	173
22. Rubrik penilaian afektif .....	174
23. Lembar observasi penilaian psikomotorik.....	176
24. Rubrik penilaian psikomotorik .....	177
25. Lembar validasi/penilaian ahli media .....	179
26. Rubrik penilaian kelayakan media oleh ahli media.....	181
27. Lembar validasi/penilaian ahli materi .....	184

	<b>Halaman</b>
28. Rubrik penilaian kelayakan media oleh ahli materi .....	186
29. Rekapitulasi penilaian ahli media.....	189
30. Rekapitulasi penilaian ahli materi .....	190
31. Angket tanggapan siswa .....	191
32. Angket tanggapan guru .....	192
33. Garis-garis besar dan jabaran materi media .....	194
34. Diagram alur media pembelajaran.....	203
35. Peta kompetensi media pembelajaran .....	207
36. Peta konsep media pembelajaran.....	208
37. Tampilan media.....	209
38. Nilai <i>pretest</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen .....	212
39. Uji normalitas nilai <i>pre test</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen .....	213
40. Uji homogenitas nilai <i>pre test</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen .....	215
41. Uji perbedaan nilai <i>pre test</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen .....	216
42. Rekapitulasi ketuntasan hasil belajar kognitif.....	217
43. Uji normalitas nilai <i>post test</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen.....	219
44. Uji perbedaan nilai <i>post test</i> kelas kontrol dan kelas eksperimen .....	221
45. Analisis peningkatan hasil belajar kelas kontrol .....	222
46. Analisis peningkatan hasil belajar kelas eksperimen .....	223
47. Daftar hasil belajar aspek afektif siswa kelas eksperimen .....	224
48. Daftar hasil belajar aspek afektif siswa kelas kontrol .....	227
49. Rekapitulasi hasil belajar aspek afektif siswa kelas eksperimen.....	230
50. Rekapitulasi hasil belajar aspek afektif siswa kelas kontrol.....	231
51. Daftar hasil belajar aspek psikomotorik siswa kelas eksperimen.....	232
52. Daftar hasil belajar aspek psikomotorik siswa kelas kontrol .....	235
53. Rekapitulasi hasil belajar aspek psikomotorik siswa kelas eksperimen.....	238
54. Rekapitulasi hasil belajar aspek psikomotorik siswa kelas kontrol.....	239
55. Rekapitulasi hasil belajar kelas eksperimen .....	240
56. Rekapitulasi hasil belajar kelas kontrol.....	241

	<b>Halaman</b>
57. Uji normalitas hasil belajar aspek afektif kelas eksperimen.....	242
58. Uji normalitas hasil belajar aspek psikomotorik kelas eksperimen.....	243
59. Uji normalitas hasil belajar aspek afektif kelas kontrol .....	244
60. Uji normalitas hasil belajar aspek psikomotorik kelas kontrol.....	245
61. Uji korelasi hasil belajar psikomotorik dan kognitif kelas eksperimen.....	246
62. Uji korelasi hasil belajar afektif dan kognitif kelas eksperimen .....	248
63. Uji korelasi hasil belajar psikomotorik dan kognitif kelas kontrol .....	250
64. Uji korelasi hasil belajar afektif dan kognitif kelas kontrol .....	252
65. Dokumentasi penelitian .....	254
66. Surat keputusan dosen pembimbing.....	257
67. Surat ijin observasi penelitian .....	258
68. Surat ijin penelitian.....	259
69. Surat keterangan hasil penelitian.....	260

# BAB 1

## PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran adalah suatu proses yang diselenggarakan oleh guru untuk membelajarkan siswa dalam belajar, agar dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap. Dalam proses pembelajaran mutlak diperlukan adanya komunikasi, baik antara guru dengan siswa maupun antara siswa dengan siswa, untuk mendukung keberhasilan proses pembelajaran. Dalam hal ini guru harus pandai dalam memilih dan menerapkan strategi serta metode pembelajaran yang paling tepat, agar pembelajaran menjadi efektif dan menyenangkan.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru Biologi SMA Negeri 1 Batang diketahui bahwa untuk materi-materi tertentu guru masih kesulitan untuk menentukan metode pembelajaran yang sesuai, salah satu materi tersebut adalah materi Sistem Reproduksi Manusia. Pada materi sistem reproduksi manusia guru kurang mengoptimalkan metode pembelajaran yang bervariasi, guru lebih sering menggunakan metode diskusi dan presentasi. Penggunaan metode diskusi dan presentasi ini kurang mampu memotivasi dan meningkatkan keaktifan siswa dalam proses pembelajaran. Selama proses pembelajaran di dalam kelas hanya beberapa siswa yang aktif mengajukan pertanyaan saat guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya. Oleh karena itu untuk mengatasi masalah seperti di atas diperlukan metode pembelajaran yang sesuai dan tepat dengan materi yang akan diajarkan. Salah satu alternatif metode pembelajaran yang dapat diterapkan untuk meningkatkan keaktifan dan memotivasi siswa dalam pembelajaran adalah metode *role playing*. Hal ini didukung dengan adanya halaman sekolah yang cukup luas sehingga dapat dimanfaatkan untuk pembelajaran dengan metode *role playing* yang membutuhkan area yang luas. Berdasarkan hasil wawancara diketahui pula bahwa hasil belajar siswa SMA N 1 Batang sudah cukup baik, 73,44 % siswa sudah mencapai nilai KKM yaitu 68 dan 26,56 % siswa belum mencapai KKM.

Sekolah Menengah Atas Negeri 1 Batang merupakan sekolah yang memiliki fasilitas multimedia yang cukup lengkap dan sumber daya manusia yang cukup baik. Hal ini dapat dilihat dari kemampuan guru dan siswa yang cukup terampil dalam mengoperasikan fasilitas multimedia, khususnya para siswa yang cenderung lebih tertarik pada segala sesuatu yang berkaitan dengan IT. Salah satu fasilitas multimedia di SMA Negeri 1 Batang yaitu 2 laboratorium komputer, dimana setiap laboratorium berisi 30 unit komputer. Hal tersebut memungkinkan penggunaan media pembelajaran yang inovatif dalam proses pembelajaran, salah satunya pada materi sistem reproduksi manusia.

Materi sistem reproduksi manusia dipilih untuk disajikan secara lebih menarik karena materi ini mempelajari tentang proses-proses atau mekanisme yang terjadi pada sistem reproduksi dan tergolong materi yang cukup sulit dipahami siswa karena proses yang terjadi pada sistem reproduksi manusia tidak dapat teramati secara langsung. Oleh karena dibutuhkan media pembelajaran yang mampu menampilkan visualisasi tentang proses-proses yang tidak dapat diamati secara langsung oleh siswa, sehingga siswa dapat lebih memahami materi. Berdasarkan silabus Kurikulum 2013, materi pokok sistem reproduksi manusia mencakup beberapa hal seperti berikut:

- a. struktur dan fungsi organ reproduksi pada laki-laki
- b. struktur dan fungsi organ reproduksi pada wanita
- c. proses pembentukan sel kelamin
- d. proses ovulasi, menstruasi, dan fertilisasi
- e. proses gestasi dan persalinan
- f. ASI, KB dan kelainan/penyakit pada sistem reproduksi manusia.

Berdasarkan kondisi sekolah, guru, dan siswa tersebut tampaknya terbuka peluang untuk menerapkan metode *role playing* berbantuan *medispro* yang diharapkan mampu meningkatkan pemahaman siswa, sehingga hasil belajar siswa pun akan meningkat.

Berkaitan dengan metode pembelajaran yang menyenangkan, suatu proses pembelajaran perlu didesain sedemikian rupa sehingga muatan pendidikan dan

hiburan dapat dikombinasikan secara harmonis, sehingga membuat suasana belajar mengajar terasa lebih menyenangkan, proses pembelajaran ini dikenal dengan *edutainment*. Pembelajaran *edutainment* ini melibatkan beberapa unsur, yaitu unsur ilmu, penemuan ilmu, keterampilan berkarya, kerjasama, permainan, dan hiburan. Pembelajaran yang menyenangkan ini, biasanya dilakukan dengan humor, permainan (*game*), bermain peran (*role-play*) dan demonstrasi dengan rasa senang, sehingga siswa menikmatinya (Sutrisno 2005).

Dalam penelitian ini metode pembelajaran *edutainment* yang digunakan adalah *role playing* (bermain peran). *Role playing* adalah suatu aktivitas pembelajaran yang terencana yang dirancang untuk mencapai tujuan-tujuan pendidikan spesifik yang digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa melalui interaksi antar siswa dan siswa dengan guru. Dalam metode tersebut para siswa berpartisipasi sebagai pemain dengan peran tertentu atau sebagai pengamat (*observer*), bergantung pada tujuan-tujuan dari penerapan metode *role playing* itu sendiri (Hamalik, 2008). Sehingga dengan menggunakan metode *role playing* diharapkan siswa dapat lebih termotivasi dan berpartisipasi dalam pembelajaran.

Metode *role playing* ini dapat mendorong siswa untuk mengekspresikan perasaannya, proses psikologis yang melibatkan sikap, nilai, dan keyakinan. Penerapan strategi pembelajaran aktif *role playing* dalam proses pembelajaran sangat menarik bagi siswa karena melibatkan siswa secara langsung dalam kegiatan pembelajaran sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar siswa serta keaktifan siswa. Dalam metode pembelajaran *role playing* siswa akan disediakan naskah tentang proses-proses yang terjadi dalam sistem reproduksi manusia, sehingga sebelum memerankan perannya siswa harus sudah menguasai materi tersebut. Hal inilah yang akan memotivasi siswa untuk belajar, sehingga siswa dapat memerankan perannya dengan baik. Untuk menggunakan metode *role playing* ini dibutuhkan ruang yang cukup luas, dan biasanya dilaksanakan di luar kelas. Selain membutuhkan ruang yang luas, metode *role playing* ini juga membutuhkan waktu yang cukup lama dalam proses pembelajarannya.

Suatu proses pembelajaran pada dasarnya bertujuan untuk meningkatkan motivasi belajar, aktivitas belajar, serta hasil belajar siswa perlu digunakan suatu metode pembelajaran yang sesuai. Selain metode pembelajaran guru juga membutuhkan media pembelajaran yang digunakan untuk menunjang proses pembelajaran. Media merupakan alat yang mempunyai fungsi menyampaikan pesan (Bovee, 1997 dalam Sanaky, 2013). Menurut Yudhi Munadi (2013) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif di mana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Berdasarkan penjelasan tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang digunakan sebagai penyalur pesan dalam proses pembelajaran sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Media dalam proses pembelajaran dikelompokkan menjadi 4 kelompok besar, yakni media audio, media visual, media audio visual, dan multimedia. Dalam proses pembelajaran banyak media pembelajaran yang sudah digunakan oleh guru, misalnya charta, gambar, torso, spesimen, video, dan *ppt*.

Kemajuan teknologi yang makin pesat memungkinkan suatu pembelajaran menggunakan media pembelajaran inovatif. Salah satu media pembelajaran yang kini semakin banyak digunakan adalah dengan menciptakan animasi-animasi menggunakan program *Macromedia Flash*. Hasil penelitian Kulasekara *et al.* (2011) menyebutkan bahwa animasi mampu menampilkan visualisasi tentang proses-proses yang tidak dapat diamati secara langsung, sehingga sangat membantu siswa dalam mempelajari materi. Dengan menggunakan media digital berbasis *flash* maka proses-proses dan mekanisme tentang sistem reproduksi dapat digambarkan secara lebih jelas dan sistematis, sehingga dapat membantu siswa dalam mempelajari materi dan pemahaman siswa terhadap materi sistem reproduksi menjadi lebih mudah. Pemahaman siswa diharapkan akan diperkuat dengan adanya kumpulan soal dan sajian materi yang dikemas secara lebih menarik yaitu dalam bentuk media digital berbasis *flash* pada materi sistem reproduksi manusia yang selanjutnya diberi nama Medispro (Media Digital Sistem Reproduksi).



Dalam pembelajaran dengan menggunakan metode *role playing* siswa dituntut untuk mampu menguasai materi terlebih dahulu, sehingga siswa dapat memerankan perannya dengan baik, hal ini tentunya akan memotivasi siswa untuk belajar terlebih dahulu sebelum proses pembelajaran. Pada metode *role playing* seluruh siswa ikut berpartisipasi dan memberikan kesempatan yang sama pada setiap siswa untuk menunjukkan kemampuannya dalam menjalankan perannya, selain itu setiap siswa juga diajarkan untuk saling kerjasama dan bertanggung jawab atas peran yang diberikan. *Medispro* menyajikan materi serta kumpulan soal yang dikemas dalam bentuk kuis. Kuis dalam *medispro* diharapkan mampu memotivasi siswa untuk sering berlatih mengerjakan soal, sehingga secara tidak langsung mereka juga akan terus belajar dan makin memahami materi tersebut. Berdasarkan uraian diatas, diharapkan bahwa dengan menggunakan metode *role playing* berbantuan *medispro* mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

## **1.2. Perumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah yang dapat dikaji dalam penelitian ini adalah:

Bagaimana efektivitas metode *role playing* berbantuan *medispro* untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia?

## **1.3. Penegasan Istilah**

Penegasan istilah dalam penelitian ini dimaksudkan agar pembaca tidak mengalami perbedaan penafsiran istilah yang digunakan dalam penelitian serta untuk membatasi ruang lingkup permasalahan sesuai dengan tujuan penelitian.

### **1.3.1 Efektivitas Pembelajaran Metode *Role Playing* berbantuan *Medispro* pada Kelas Eksperimen**

Efektivitas berasal dari kata efektif (Depdiknas, 2002). Efektivitas dalam pembelajaran berarti tercapainya tujuan belajar dalam proses belajar mengajar

(PBM). Dalam penelitian ini efektivitas metode *role playing* berbantuan *medispro* dimaksudkan sebagai suatu keberhasilan dan ketepatangunaan dari suatu proses pembelajaran biologi dengan metode *role playing* berbantuan *medispro* pada materi sistem reproduksi manusia. Keberhasilan tersebut dapat dilihat dari hasil belajar siswa pada kelas eksperimen yaitu  $\geq 85\%$  siswa memperoleh nilai  $\geq 78$ , mencapai gain  $\geq 0,3$  dengan kriteria gain sedang sampai tinggi pada aspek kognitif, dan perbedaan yang signifikan antara rata-rata nilai akhir kelas eksperimen dan kelas kontrol yaitu, rata-rata nilai akhir kelas eksperimen  $>$  kelas kontrol.

### **1.3.2 Hasil belajar**

Hasil belajar adalah kemampuan-kemampuan yang dimiliki siswa setelah siswa menerima pengalaman belajar (Sudjana, 2009). Hasil dan bukti bahwa seseorang telah belajar adalah terjadinya perubahan tingkah laku pada orang tersebut, misalnya dari tidak tahu menjadi tahu, dan dari tidak mengerti menjadi mengerti.

Dalam penelitian ini, hasil belajar yang dimaksud adalah hasil belajar pada aspek kognitif yang didukung pula oleh hasil belajar aspek afektif dan psikomotorik. Hasil belajar siswa diperoleh dari nilai *post test*, sedangkan aspek psikomotorik siswa dinilai dari aktivitas siswa dalam kegiatan *role playing* melalui observasi, dan aspek afektif dinilai selama kegiatan pembelajaran melalui observasi. Penilaian aspek psikomotorik meliputi keterampilan siswa dalam mengajukan pertanyaan, memberikan pendapat, membuat naskah *role playing*, memerankan peran, dan keterampilan siswa dalam menyimpulkan hasil diskusi. Penilaian aspek afektif meliputi sikap kejujuran, kerjasama, kedisiplinan, dan toleransi. Pengambilan keempat sikap ini didasarkan pada sikap-sikap yang lebih spesifik ada dalam pembelajaran dengan metode *role playing* berbantuan *medispro*.

### **1.3.3 Metode *Role Playing* berbantuan *Medispro***

Metode *role playing* adalah suatu aktivitas pembelajaran yang terencana yang dirancang untuk mencapai tujuan-tujuan pendidikan spesifik yang digunakan untuk meningkatkan motivasi belajar siswa melalui interaksi antar siswa dan siswa dengan

guru. Metode *role playing* ini dapat mendorong siswa untuk mengekspresikan perasaannya, proses psikologis yang melibatkan sikap, nilai, dan keyakinan.

Dalam penelitian ini metode *role playing* akan digunakan pada setiap pertemuan, untuk melaksanakan proses pembelajaran dengan metode *role playing* ada beberapa tahap yang harus diperhatikan, yaitu: *a)* menghangatkan suasana dan memotivasi siswa, *b)* memilih partisipan, *c)* menyusun tahap-tahap peran, *d)* menyiapkan pengamat, *e)* pemeranan, *f)* diskusi dan evaluasi, *g)* pemeranan ulang, *h)* diskusi dan evaluasi tahap kedua, dan *i)* membagi pengalaman dan mengambil keputusan.

Metode *role playing* dilengkapi dengan media pembelajaran untuk membantu siswa dalam memahami materi selama proses pembelajaran. Media dapat diartikan bermacam-macam antara lain sebagai alat informasi dan komunikasi, sarana prasarana, fasilitas, penunjang, penghubung dan penyalur (Munadi, 2013). Pembelajaran adalah proses komunikasi antara pembelajar, pengajar, dan bahan ajar (Sanaky, 2013). Dari uraian tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah sebuah alat yang berfungsi untuk menyampaikan pesan pembelajaran. Dalam penelitian ini media yang digunakan bernama *Medispro* yaitu media digital sistem reproduksi manusia sebagai penguatan bagi siswa yang dibuat dengan salah satu *software* multimedia unggulan yaitu *flash*. *Flash* yaitu salah satu *software* multimedia unggulan yang bermanfaat untuk membuat animasi, hiburan dan berbagai komponen web, diintegrasikan dengan video dan nomor web sehingga dapat menjadi aplikasi multimedia yang kaya (Sunyoto, 2012). Media digital sendiri merupakan bentuk media elektronik yang menyimpan data dalam wujud digital, bukan analog. Pengertian dari media digital dapat mengacu kepada aspek teknis (misalnya harddisk, flashdisk, atau CD sebagai media penyimpan digital) dan aspek transmisi, misalnya jaringan komputer untuk penyebaran informasi digital (KBBI, 2007).

Dalam penelitian ini *medispro* berisi materi tentang sistem reproduksi manusia, sekaligus kuis yang berisi kumpulan soal, sehingga akan lebih menarik perhatian siswa. Kuis tersebut diberikan sebagai upaya pemantapan setelah siswa melakukan kegiatan *role playing*. Kuis itu sendiri merupakan cara penyajian bahan dimana guru

memberikan tugas berupa soal-soal atau pertanyaan-pertanyaan kepada siswa (Ariffatin, 2010). Kuis dapat diberikan diawal maupun diakhir pembelajaran. Semakin banyak pertanyaan-pertanyaan yang diberikan maka pengetahuan siswa akan makin bertambah dan hal itu diharapkan mampu meningkatkan kemampuan kognitif siswa.

#### **1.3.4 Materi sistem reproduksi**

Sistem reproduksi adalah materi yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) kelas XI semester II. Materi sistem reproduksi membahas tentang struktur, fungsi, proses-proses atau mekanisme yang berkaitan dengan sistem reproduksi serta kelainan yang terjadi pada sistem reproduksi.

#### **1.4. Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk:

Mengetahui efektivitas metode *role playing* berbantuan *medispro* dalam meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia.

#### **1.5. Manfaat Penelitian**

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi siswa dan guru antara lain:

##### **1.5.1 Bagi siswa**

- a. Memberikan suasana pembelajaran yang menyenangkan dengan metode *role playing*
- b. Meningkatkan motivasi dan keaktifan siswa, sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat.

##### **1.5.2 Bagi guru**

Sebagai bahan pertimbangan dan informasi bagi guru dalam memilih metode dan media pembelajaran yang efektif dalam kegiatan belajar mengajar sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

## **BAB 2**

### **TINJAUAN PUSTAKA DAN KERANGKA BERPIKIR**

#### **2.1 Tinjauan Pustaka**

##### **2.1.1 Efektivitas Pembelajaran Metode *Role Playing* berbantuan *Medispro* pada Kelas Eksperimen**

Efektivitas berasal dari kata efektif yang bermakna keberhasilan. Kata efektif dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007) berarti mempunyai efek, pengaruh atau akibat. Pengertian tersebut dapat mendefinisikan efektivitas sebagai tingkat keberhasilan yang dapat diraih dengan suatu cara tertentu sesuai dengan tujuan. Tujuan pembelajaran secara ideal adalah agar kompetensi yang dipelajari dikuasai sepenuhnya oleh siswa. Menurut Mulyasa (2007) seorang siswa dipandang tuntas belajar apabila ia mampu menyelesaikan, dan menguasai kompetensi atau mencapai tujuan pembelajaran minimal 65% dari seluruh kompetensi yang diajarkan. Keberhasilan kelas dilihat dari jumlah siswa yang mampu menyelesaikan atau mencapai minimal 65%, yakni minimal 85% dari jumlah siswa yang ada di kelas.

Hainey *et al.* (2012) mengatakan pembelajaran efektif dapat tercapai apabila: (a) siswa termotivasi dan lebih berpartisipasi dalam pembelajaran, (b) siswa sadar akan kemajuan dan kekuatannya, (c) siswa menghasilkan kemajuan dari hasil yang dicapai sebelumnya, (d) siswa bertanggung jawab, aktif di sekolah dan komunitas yang lebih luas, (e) siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dan peningkatan kemampuan, (f) di setiap waktu siswa diperlakukan sama, jujur, dan juga dihormati.

Ruseno (2005) mengemukakan bahwa pembelajaran efektif merupakan suatu pembelajaran yang memungkinkan siswa untuk dapat belajar dengan mudah, menyenangkan, dan dapat mencapai tujuan pembelajaran sesuai dengan yang diharapkan. Pembelajaran dikatakan efektif apabila tujuan dari pembelajaran tersebut tercapai, untuk mencapai suatu tujuan pembelajaran tersebut diperlukan suatu metode pembelajaran yang sesuai. Dalam penelitian ini metode pembelajaran yang digunakan adalah metode *role playing* berbantuan *medispro*.

### 2.1.2 Metode *Role Playing* berbantuan *Medispro*

Hamalik (2008) menyebutkan bahwa metode *role playing* adalah suatu jenis teknik simulasi dalam bentuk dramatisasi. Para siswa berpartisipasi sebagai pemain dengan peran tertentu atau sebagai pengamat pada tujuan-tujuan dari penerapan teknik tersebut. *Role playing* juga diartikan sebagai pembelajaran dengan cara seolah-olah siswa berada dalam situasi tertentu untuk memperoleh suatu pemahaman tentang suatu konsep (Rustaman, 2003). *Role playing* memberikan suasana belajar yang lebih menyenangkan karena dengan adanya pemeranan telah memberikan kesempatan siswa untuk memperoleh pengalaman belajar, sehingga siswa menjadi lebih paham tentang materi yang diperankan (Joseph *et al.* 2004 dalam Waryanto, 2013). Metode *role playing* juga bertujuan untuk memupuk bakat pada siswa, menumbuhkan dan membina kerjasama antar pemain, melatih tanggung jawab pada setiap siswa, memberi pengalaman belajar yang menyenangkan bagi siswa, meningkatkan keaktifan siswa dalam mengikuti pembelajaran, serta merangsang kelas untuk berfikir dan memecahkan masalah. Dalam pelaksanaannya *role playing* ini disertai dengan penggunaan *name tag* (karton bertuliskan nama peran) yang dikalungkan pada siswa sesuai dengan perannya, tujuannya adalah untuk memperjelas peran masing-masing siswa.

Untuk mencapai tujuan-tujuan di atas, ada beberapa tahapan *role playing* yang harus dilaksanakan. Menurut Mulyasa (2006) metode *role playing* ada tujuh tahap. Pertama pemilihan masalah, pada tahap pemilihan masalah guru mengemukakan masalah yang diangkat dari kehidupan siswa agar siswa dapat merasakan masalah tersebut dan dapat termotivasi untuk menyelesaikan masalah. Kedua pemilihan peran, pada tahap ini guru memilih peran yang sesuai dengan permasalahan yang akan dibahas, mendeskripsikan karakter dan peran yang akan dimainkan oleh para pemain. Ketiga menyusun tahap-tahap bermain peran, dalam hal ini guru telah membuatkan dialog tetapi siswa bisa menambahkan dialog sendiri. Keempat menyiapkan pengamat, pengamat dalam kegiatan ini adalah semua siswa yang tidak menjadi pemain atau pemeran. Tahap selanjutnya atau tahap kelima yaitu tahap pemeranan, pada tahap ini siswa mulai memainkan perannya masing-masing. Tahap keenam yaitu

diskusi dan evaluasi, dan tahap yang ketujuh adalah pengambilan kesimpulan dari kegiatan bermain peran yang telah dilakukan. Mahendra *et al* (2014) juga mengungkapkan tahapan metode *role playing* sebagai berikut :

- 1) Pemanasan (*warming up*)  
Guru memperkenalkan kepada siswa mengenai metode *role playing* (bermain peran).
- 2) Memilih pemain  
Guru menentukan siswa yang bermain peran dan mengelompokkannya sebagai kelompok pemain.
- 3) Menyiapkan pengamat  
Guru menunjuk kelompok lain sebagai kelompok pengamat
- 4) Menata panggung  
Guru berdiskusi dengan siswa bagaimana peran itu dimainkan dan kebutuhan apa saja yang diperlukan untuk bermain peran.
- 5) Memainkan peran  
Permainan dilakukan oleh kelompok pemain.
- 6) Diskusi dan evaluasi  
Guru meminta kelompok pengamat dan kelompok lain untuk memberikan pertanyaan dan melakukan evaluasi hasilnya.
- 7) Berbagi pengalaman dan kesimpulan  
Siswa diajak untuk berbagi pengalaman mengenai peran yang telah dimainkan dan memberikan kesimpulan.

Setelah mengetahui tahap-tahap pelaksanaan *role playing*, ada beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam menggunakan metode *role playing* yaitu kelebihan dan kekurangan metode *role playing* itu sendiri. Adapun kelebihan dan kekurangan metode *role playing* menurut Djamarah dan Zain (2002) adalah sebagai berikut:

1. Kelebihan metode *Role Playing*
  - a) Melatih siswa untuk memahami dan mengingat isi bahan yang akan didramakan.

- b) Melatih siswa untuk berinisiatif dan berkreatif. Pada waktu bermain drama para pemain dituntut untuk mengemukakan pendapatnya sesuai dengan waktu yang tersedia
- c) Memupuk dan menumbuhkan bakat seni siswa
- d) Kerjasama antar pemain dapat ditumbuhkan dan dibina dengan baik.
- e) Siswa memperoleh kebiasaan untuk menerima dan membagi tanggung jawab dengan sesamanya
- f) Bahasa lisan siswa dapat dibina menjadi bahasa yang baik agar mudah dipahami orang lain.

## 2. Kelemahan metode *Role Playing*

- a) Sebagian besar anak yang tidak ikut bermain drama menjadi kurang aktif
- b) Banyak memakan waktu, baik untuk persiapan maupun waktu pelaksanaan
- c) Memerlukan tempat yang cukup luas
- d) Kelas lain merasa terganggu oleh suara para pemain dan tepuk tangan penonton.

Keefektifan metode *role play* dalam meningkatkan aktivitas, ketrampilan berpikir kritis, dan hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi telah diteliti oleh Widiyastuti (2007), Priantina (2009), dan Sari (2009). Hasil penelitian Priantina (2009) yang menunjukkan bahwa siswa terlibat aktif dalam pembelajaran dengan presentase 94,4% dan 91,7% serta hasil belajar siswa mencapai ketuntasan klasikal sebesar 80,5% dan 77,78%.

Berdasarkan teori *role playing* seperti tersebut di atas, maka langkah-langkah pembelajaran yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Guru memotivasi siswa dengan memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang materi sistem reproduksi manusia
- b. Guru menyampaikan pokok-pokok materi sistem reproduksi manusia
- c. Guru menjelaskan cara pelaksanaan metode *role playing*
- d. Guru membagi siswa menjadi 3 kelompok besar
- e. Guru membagikan naskah name tag *role playing* yang akan diperankan oleh siswa pada setiap kelompok



- f. Guru menugaskan siswa untuk mempelajari naskah dan membagi peran yang akan dimainkan, anggota kelompok yang tidak bermain bertugas sebagai pengamat
- g. Guru membimbing siswa memulai *role playing*
- h. Setiap kelompok yang tidak bertugas memainkan peran harus mengamati permainan, untuk mendapatkan informasi yang akan digunakan untuk mengerjakan LDS
- i. Guru menghentikan *role playing*
- j. Guru membimbing siswa untuk mendiskusikan tentang materi yang telah diperankan
- k. Guru dan siswa menyimpulkan kegiatan *role playing* yang telah diperankan.

Dalam penelitian ini untuk mencapai tujuan pembelajaran, selain dengan metode *role playing* juga digunakan suatu media untuk membantu dalam menyampaikan materi. Media tersebut berupa media digital berbasis *flash* yang kemudian diberi nama *Medispro*.

Media dapat diartikan sebagai alat informasi dan komunikasi, sarana prasarana, fasilitas, penunjang, penghubung dan penyalur. Menurut Munadi (2013) media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif di mana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif. Arsyad (2011) berpendapat bahwa suatu media dapat disebut media pembelajaran apabila media tersebut dapat menyampaikan pesan atau informasi yang bertujuan instruksional atau dapat dikatakan mengandung tujuan-tujuan pembelajaran.

Tujuan penggunaan media dalam suatu proses pembelajaran adalah untuk mempermudah proses pembelajaran di kelas, meningkatkan efisiensi proses pembelajaran, menjaga relevansi antara materi pembelajaran dengan tujuan belajar, dan membantu konsentrasi pembelajar (siswa) dalam proses pembelajaran. Disamping tujuan tersebut, media pembelajaran juga memiliki beberapa manfaat,

antara lain menciptakan pembelajaran yang lebih menarik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa, memperjelas materi yang disajikan sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa, pembelajaran lebih bervariasi, serta meningkatkan aktivitas siswa.

Media juga mempunyai fungsi dalam suatu proses pembelajaran. Menurut Yudhi (2013) fungsi media pembelajaran didasarkan pada dua hal, yakni fungsi yang didasarkan pada karakteristik medianya dan didasarkan pada penggunaannya. Fungsi yang didasarkan pada karakteristik media, yaitu media pembelajaran berfungsi sebagai sumber belajar, menambah perbendaharaan kata, dan untuk menghadirkan objek atau peristiwa yang sulit dihadirkan dalam bentuk aslinya. Sedangkan fungsi yang didasarkan pada penggunaannya, antara lain untuk meningkatkan perhatian (fungsi atensi), menggugah perasaan, emosi dan tingkat penerimaan atau penolakan siswa terhadap sesuatu (fungsi afektif), memperoleh dan menggunakan bentuk-bentuk representasi yang mewakili objek-objek yang dihadapi (fungsi kognitif), meningkatkan dan mengembangkan imajinasi siswa (fungsi imajinatif), serta mendorong dan mengaktifkan siswa untuk terlibat aktif dalam proses pembelajaran (fungsi motivasi).

Jenis media dalam proses pembelajaran dikelompokkan menjadi 4 kelompok besar, yakni media audio, media visual, media audio visual, dan multimedia (Yudhi, 2013). Media audio adalah media yang hanya melibatkan indera pendengaran, sedangkan media visual adalah media yang hanya melibatkan indera penglihatan, gabungan antara keduanya inilah yang disebut media audio-visual yakni media yang melibatkan indera pendengaran dan penglihatan. Multimedia, yaitu media yang melibatkan berbagai indera dalam sebuah proses pembelajaran.

Multimedia dapat diartikan sebagai gabungan atau kombinasi dari berbagai macam jenis media mencakup grafik, teks, suara, video, dan animasi. Menurut Arsyad (2011) penggabungan ini merupakan suatu kesatuan yang secara bersama-sama menampilkan informasi, pesan, dan isi pelajaran. Karakteristik utama dari pembelajaran dengan teknologi multimedia adalah mengintegrasikan berbagai bentuk materi seperti teks, gambar, grafis, dan suara yang dioperasikan dengan komputer.

Tujuan penggunaan multimedia dalam pembelajaran adalah melibatkan siswa dalam pembelajaran dengan menggunakan berbagai indera untuk meningkatkan kegiatan belajar. Semakin banyak indera yang digunakan untuk menerima dan mengolah informasi maka semakin besar kemungkinan informasi tersebut dimengerti dan dapat dipertahankan dalam ingatan (Arsyad, 2011). Multimedia dapat menyampaikan pesan dalam bentuk tayangan audio visual. Pengemasan materi pembelajaran dalam bentuk tayangan audiovisual mampu menyampaikan pesan hingga 90% ke dalam jiwa manusia melalui mata dan telinga. Media audiovisual mampu membuat orang pada umumnya mengingat 50% dari yang mereka lihat dan dengar walaupun hanya satu kali ditayangkan. Secara umum orang akan ingat 85% dari yang mereka lihat dari suatu tayangan setelah tiga jam, dan 65% setelah tiga hari (Dwyer, 1978 dalam Setyowati 2010).

Salah satu multimedia yang sering digunakan dalam proses pembelajaran adalah multimedia berbasis *macromedia flash*. *Macromedia Flash* merupakan software multimedia unggulan yang digunakan untuk membuat animasi, hiburan dan berbagai komponen web, dintegrasikan dengan video dan nomor web sehingga dapat menjadi aplikasi multimedia yang kaya (Sunyoto 2012). Wibawanto (2006) juga menyampaikan bahwa *flash* merupakan program grafis multimedia dan animasi yang dapat dipergunakan untuk membuat aplikasi web interaktif yang menarik, dan dapat dimanfaatkan sebagai program pembuat game.

Selain itu *flash* sebagai salah satu multimedia pembelajaran memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Menggabungkan unsur audio dan visual, sehingga melibatkan indera pendengaran dan penglihatan. Dengan melibatkan lebih banyak indera maka informasi yang diperoleh akan lebih mudah dipahami dan dipertahankan dalam ingatan.
- b. Bersifat mandiri, dalam pengertian memberi kemudahan dan kelengkapan isi sedemikian rupa sehingga pengguna (siswa) dapat menggunakan tanpa bimbingan orang lain.

- c. Kualitas gambar dan animasi yang baik mampu meningkatkan daya tarik dan perhatian siswa.
- d. Mampu memberikan kesempatan atas partisipasi dari pengguna (siswa) dalam bentuk respon, baik berupa jawaban, pemilihan keputusan dan lain-lain.

Berdasarkan banyaknya keunggulan *flash* tersebut, maka dalam penelitian ini peneliti akan memanfaatkan *flash* sebagai media pembelajaran yang berisi kajian materi dan kuis tentang sistem reproduksi manusia yang diberi nama *Medispro*. *Medispro* adalah media digital sistem reproduksi manusia, dimana media digital sendiri merupakan suatu penyederhanaan materi informasi dalam bentuk kode biner atau penyatuan teknologi komunikasi dengan logika komputer. Media digital memiliki keunggulan yaitu menghasilkan kualitas tampilan teks yang lebih baik lebih mudah, lebih cepat dan lebih efektif dalam penyimpanan, meningkatkan fleksibilitas penanganan, dan pengiriman data dari satu orang ke orang lainnya (Marshall, 2004).

Kuis merupakan isian singkat dan menanyakan hal-hal yang bersifat prinsip (Depdiknas, 2002). Menurut Parwita *et al* (2014) dalam pelaksanaannya kuis akan membuat pembelajaran seperti permainan namun sangat bermanfaat dalam menumbuhkan kreativitas siswa, serta dapat digunakan untuk mengungkap kembali penguasaan pelajaran yang telah dipelajari siswa. Metode pemberian kuis diharapkan mampu berpengaruh terhadap peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa, karena dengan diadakannya kuis siswa akan mempelajari materi yang telah disampaikan dengan baik sehingga kegiatan belajar mengajar dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

Adapun teknis pembuatan *medispro* yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Mencari dan mengumpulkan materi-materi tentang sistem reproduksi berupa gambar, penjelasan dan animasi dari berbagai sumber antara lain dari buku dan *eksplora* dari internet.
- b. Menyusun kerangka penyusunan media animasi materi sistem reproduksi.
- c. Menyusun media animasi materi sistem reproduksi menggunakan program *Macromedia Flash*.

- d. Validasi media animasi oleh pakar/ahli untuk mengetahui kelayakan media.
- e. Validasi materi oleh pakar/ahli untuk mengetahui kelayakan materi.

Dalam penelitian ini *medispro* diharapkan mampu menyampaikan materi pelajaran dan membantu siswa dalam memahami materi sehingga hasil belajar siswa dapat meningkat

### 2.1.3 Hasil belajar

Hasil belajar siswa merupakan perubahan tingkah laku atau bertambahnya pengetahuan dari siswa setelah mengalami aktivitas belajar yang ditandai dengan meningkatnya skor yang dicapai siswa (Anni, 2009). Hasil belajar siswa dapat ditingkatkan melalui sistem pembelajaran aktif yang dikembangkan guru. Proses pembelajaran aktif yang dimaksud merupakan pembelajaran yang berlangsung dua arah, interaksi antara guru dengan siswa serta antara siswa dengan siswa.

Bloom dalam Purwanto (2010) merumuskan hasil belajar meliputi tiga ranah belajar, yaitu ranah kognitif, ranah afektif dan ranah psikomotorik. Ranah kognitif berkaitan dengan hasil belajar berupa pengetahuan, kemampuan, dan kemahiran intelektual. Jacobsen *et al.* (2009) menyatakan bahwa ranah kognitif melibatkan proses yang rasional dan analitis, yang meliputi enam tingkatan proses berpikir yaitu mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis, mengevaluasi dan menciptakan. Penilaian kemampuan kognitif dilakukan dengan tes hasil belajar yang bertujuan untuk mengetahui ketercapaian tujuan pembelajaran pada aspek tersebut. Ranah afektif berkaitan dengan perasaan, sikap, minat, dan nilai. Ranah psikomotorik berkaitan dengan kemampuan fisik, seperti kemampuan motorik dan syaraf, manipulasi objek, dan koordinasi syaraf. Pada dasarnya ketiga ranah belajar tersebut saling berhubungan, sehingga dalam penelitian ini dilakukan uji korelasi untuk mengetahui seberapa besar hubungan antara ranah afektif terhadap ranah kognitif dan ranah psikomotorik terhadap ranah kognitif.

Slameto (2010) menyatakan bahwa hasil belajar dipengaruhi oleh faktor internal (faktor dari dalam diri siswa) dan faktor eksternal (faktor dari luar siswa). Faktor internal merupakan faktor yang paling penting dalam mencapai hasil belajar

yang optimal. Untuk mencapai hasil belajar yang optimal perlu ditekankan adanya aktivitas siswa baik secara fisik, mental, intelektual, maupun emosional.

Dalam penelitian ini hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia diharapkan mampu meningkat.

#### **2.1.4 Materi Sistem Reproduksi Manusia**

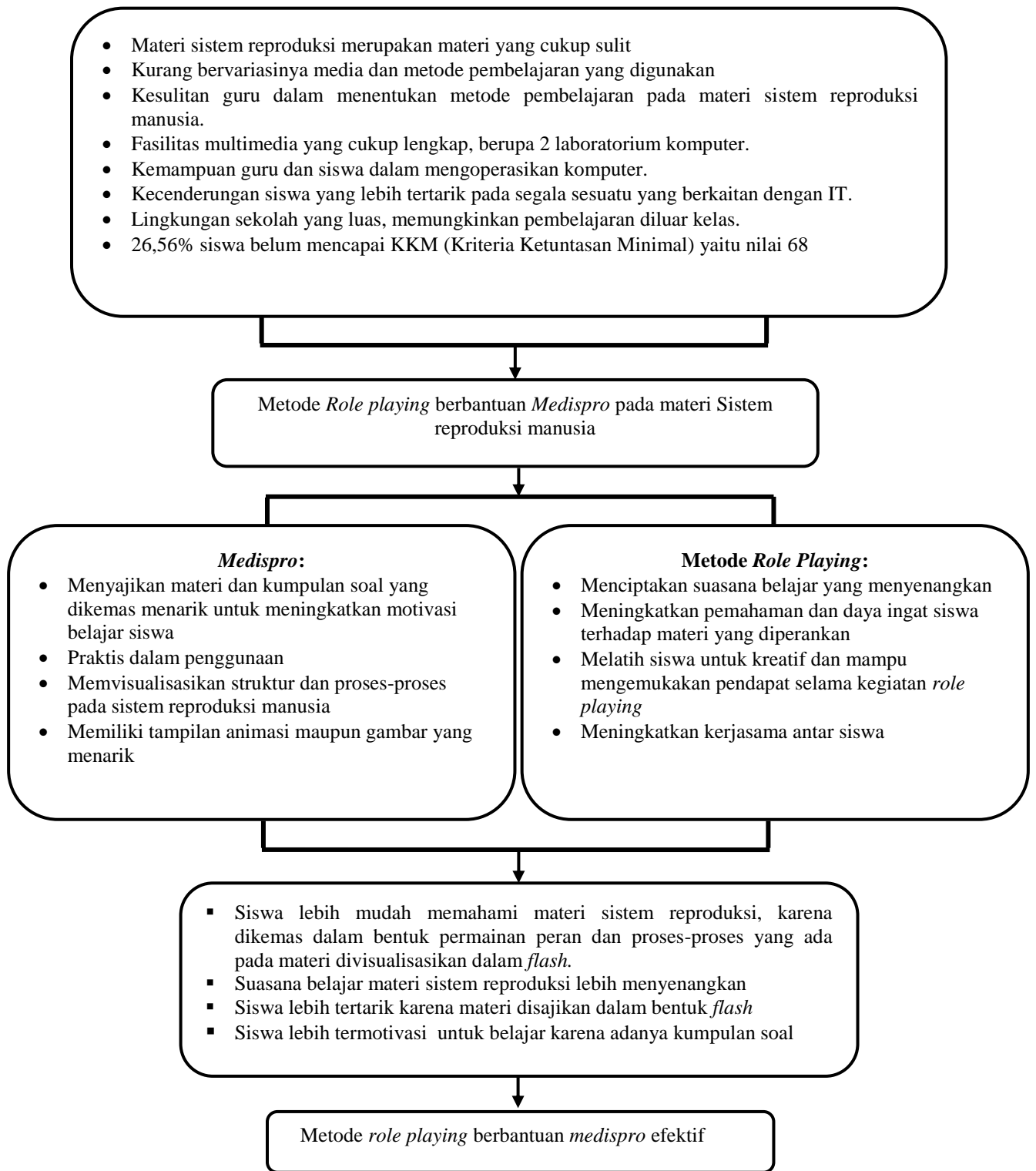
Sistem reproduksi manusia, merupakan materi semester genap kelas XI SMA. Berdasarkan silabus Kurikulum 2013, materi pokok sistem reproduksi manusia mencakup struktur dan fungsi organ reproduksi pada laki-laki dan wanita, proses pembentukan sel keamin, ovulasi dan menstruasi, fertilisasi, gestasi dan persalinan, ASI, KB dan kelainan/penyakit pada sistem reproduksi manusia.

Materi pokok tersebut diatas sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) pada silabus Kurikulum 2013, yaitu:

- 3.12 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi
- 3.13 Menerapkan pemahaman tentang prinsip reproduksi manusia untuk menanggulangi pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan peningkatan kualitas hidup SDM melalui pemberian ASI eksklusif.
- 4.13. Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.

## 2.2 Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:



Gambar 1 Kerangka berpikir penelitian tentang efektivitas metode *role playing* berbantuan *medispro* untuk meningkatkan hasil belajar sistem reproduksi manusia

### **2.3 Hipotesis**

Berdasarkan kerangka berfikir tersebut, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah metode *role playing* berbantuan *medispro* efektif meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia.



## **BAB 3**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Batang pada Semester Genap Tahun Ajaran 2014/2015.

#### **3.2 Populasi dan Sampel**

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas XI MIPA SMA N 1 Batang yang berjumlah 160 siswa, yang terbagi dalam 5 kelas. Sampel dalam penelitian ini adalah 2 kelas yang diambil dengan teknik “*purposive sampling*” yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2010). Pengambilan sampel dilakukan oleh guru biologi yang bersangkutan atas dasar hasil belajar siswa pada kedua kelas tersebut serta dua kelas tersebut diajar oleh guru yang sama. Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah kelas XI MIPA 5 sebagai kelas kontrol sedangkan XI MIPA 3 sebagai kelas eksperimen.

Kedua kelas sampel mempunyai kemampuan awal yang sama, hal ini dibuktikan dari data hasil *pre test*. Data hasil *pre test* selanjutnya di uji homogenitas, uji normalitas, dan uji t. Hasil uji homogenitas dan uji normalitas menunjukkan bahwa data hasil *pre test* kedua kelas homogen dan normal, sedangkan hasil uji t menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan antara kelas kontrol dan kelas eksperimen. Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 38-41.

#### **3.3 Variabel Penelitian**

Variabel-variabel dalam penelitian ini meliputi:

- 3.3.1 Variable bebas: metode pembelajaran *role playing* berbantuan *medispro* pada materi sistem reproduksi manusia.
- 3.3.2 Variable terikat: hasil belajar siswa, yaitu aspek kognitif yang didukung aspek aspek afektif dan psikomotorik.
- 3.3.3 Variable kendali: guru sebagai pengajar dan sarana prasarana pembelajaran.

### 3.4 Rancangan Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian *Quasi Experimental* yang dirancang dengan *Nonequivalent Control Group Design* dengan pola sebagai berikut (Sugiyono, 2007):

O <sub>1</sub>	X <sub>1</sub>	O <sub>2</sub>
O <sub>3</sub>	X <sub>2</sub>	O <sub>4</sub>

Keterangan:

- O<sub>1</sub> : *pre-test* kelas eksperimen
- O<sub>2</sub> : *post-test* kelas eksperimen
- O<sub>3</sub> : *pre-test* kelas kontrol
- O<sub>4</sub> : *post-test* kelas kontrol
- X<sub>1</sub> : perlakuan pembelajaran dengan penerapan metode *role playing* berbantuan *medispro* pada materi sistem reproduksi
- X<sub>2</sub> : perlakuan pembelajaran dengan penerapan metode *role playing* pada materi sistem reproduksi

### 3.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini meliputi tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap penelitian dan tahap pelaporan penelitian.

#### 3.5.1 Tahap Persiapan

Kegiatan persiapan pelaksanaan penelitian yaitu penyusunan rencana penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk mencapai tujuan penelitian. Adapun persiapan penelitian ini meliputi :

- a. Melakukan observasi awal tentang pembelajaran biologi, dan metode yang digunakan.
- b. Menentukan 2 kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas XI MIPA 3 dan XI MIPA 5 dengan teknik *purposive sampling*.
- c. Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- d. Membuat *medispro* pada materi Sistem reproduksi manusia.

Langkah-langkah membuat *medispro* adalah sebagai berikut:

- 1) Membuat desain media
- 2) Membuat peta konsep dan peta kompetensi Sistem reproduksi manusia
- 3) Membuat garis-garis besar isi media (GBIM) dan jabaran materi

4) Membuat naskah media (*story board*) dan *flowchart*

5) Mengumpulkan materi dan komponen media

Materi yang akan dimuat adalah materi sistem reproduksi manusia untuk SMA kelas XI yang sesuai dengan materi pokok pada silabus Kurikulum 2013. Sedangkan komponen media yang dikumpulkan meliputi gambar karakter, *background*, gambar-gambar yang berhubungan dengan materi, serta musik yang digunakan sebagai *backsound* media.

6) Menyusun media animasi materi sistem reproduksi menggunakan program *Macromedia Flash*.

e. Menyusun lembar validasi kelayakan media yang meliputi validasi tampilan media dan validasi materi.

f. Validasi media

Tahap validasi media meliputi validasi tampilan media oleh ahli media dan ahli materi untuk mengetahui kelayakan media.

g. Menyusun lembar observasi dan rubrik penilaian psikomotorik siswa.

h. Menyusun lembar observasi dan rubrik penilaian afektif siswa.

i. Menyusun lembar angket tanggapan siswa dan tanggapan guru terhadap metode *role playing* berbantuan *Medispro* pada materi sistem reproduksi manusia.

j. Menyusun soal *pre test-post test*

Langkah-langkah penyusunan soal *pre test-post test* adalah sebagai berikut:

1) Menyusun kisi-kisi soal sesuai dengan aspek-aspeknya dari C1 sampai C5.

2) Mengembangkan kisi-kisi soal

3) Menentukan tipe soal untuk menguji kemampuan siswa berupa soal pilihan ganda, karena lebih objektif.

k. Menentukan validitas dan reliabilitas soal tes kemampuan memecahkan masalah melalui uji coba terbatas.

Uji coba soal dilakukan untuk mengetahui kelayakan soal evaluasi yang digunakan sebagai alat pengambilan data. Indikator kelayakan soal adalah valid, reliabel, memiliki daya pembeda yang baik dan mempunyai tingkat kesukaran yang merata. Pada penelitian ini objek uji coba soal adalah kelas XII

MIPA 1 SMA N 1 Batang yang telah memperoleh materi sistem reproduksi manusia. Soal uji coba berupa tes tulis berbentuk pilihan ganda sebanyak 60 butir soal. Setelah dilakukan uji coba soal, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis hasil uji coba tersebut, untuk menentukan validitas, reliabilitas, daya pembeda soal dan tingkat kesukarannya. Analisis hasil uji coba dapat dijelaskan sebagai berikut:

1) Analisis validitas butir soal

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan dan kesahihan suatu instrumen. Menurut Arikunto (2010) validitas butir soal ditentukan menggunakan korelasi *product moment* sebagai berikut:

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

Keterangan:

- $r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel X dan Y  
 N : jumlah peserta  
 $\sum X$  : jumlah skor item  
 $\sum Y$  : jumlah skor total  
 $\sum XY$  : jumlah perkalian skor item dengan skor total

Setelah diperoleh harga  $r_{xy}$  kemudian dikonsultasikan dengan harga  $r$  *product moment* pada tabel dengan taraf signifikansi 5 %. Butir soal dinyatakan valid jika harga  $r_{xy} >$  harga  $r_{tabel}$  (Arikunto 2010). Harga  $r_{tabel}$  *product moment* untuk  $N=30$  adalah 0,361, sehingga apabila  $r_{xy} >$  0,361 maka butir soal dinyatakan valid. Hasil analisis validitas butir soal uji coba disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1 Hasil analisis validitas butir soal uji coba

No	Kategori	Jumlah	Nomor Soal
1	Valid	42	1, 2, 3, 4, 6, 7, 9, 12, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 22, 23, 24, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 33, 36, 37, 40, 41, 43, 44, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 54, 57, 59, 60
2	Tidak valid	18	5, 8, 10, 11, 13, 19, 21, 25, 30, 34, 35, 38, 39, 42, 45, 50, 53, 55, 56, 58

Keterangan: data selengkapnya terdapat pada lampiran 4 halaman 109-116

Setelah dilakukan analisis validitas butir soal, selanjutnya dilakukan uji reliabilitas soal untuk mengetahui bahwa soal uji coba tersebut reliabel.

## 2) Analisis reliabilitas soal

Suatu tes dikatakan reliabel apabila tes tersebut dapat dipercaya dan konsisten. Untuk mengetahui reabilitas tes digunakan rumus Kuder and Richardson (K-R-20) seperti yang tercantum dalam Arikunto (2010) dengan rumus sebagai berikut:

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{M(k-M)}{kV_t} \right)$$

Keterangan:

$r_{11}$  : reliabilitas instrumen  
 $k$  : banyaknya butir soal  
 $M$  : skor rata-rata  
 $V_t$  : varians total

Klasifikasi reabilitas soal adalah sebagai berikut:

0,800 – 1,000 = tinggi  
 0,600 – 0,799 = cukup  
 0,400 – 0,599 = agak rendah  
 0,200 – 0,399 = rendah  
 0,00 – 0,199 = sangat rendah

Berdasarkan hasil analisis uji coba soal diketahui bahwa  $r_{11}$  adalah 0,864 sehingga soal dapat dikatakan reliabel dengan kategori tinggi. Selanjutnya untuk mengetahui tingkat kesukaran soal, maka dilakukan uji tingkat kesukaran soal.

## 3) Analisis tingkat kesukaran soal

Tingkat kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar atau mudahnya suatu soal (Arikunto, 2010). Rumus yang dipergunakan adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

$P$  : indeks kesukaran.  
 $B$  : banyaknya siswa yang menjawab soal itu dengan benar  
 $JS$  : jumlah seluruh siswa peserta tes.

Kriteria tingkat kesukaran soal adalah sebagai berikut:

Soal dengan  $P 0,00 - 0,30 =$  soal sukar

Soal dengan  $P 0,31 - 0,70 =$  soal sedang

Soal dengan  $P 0,71 - 1,00 =$  soal mudah

Berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba diperoleh tiga kriteria tingkat kesukaran soal, yaitu sukar, sedang, dan mudah. Soal yang akan digunakan oleh peneliti dalam penelitian adalah soal dengan kriteria mudah, sedang dan sukar, namun dengan proporsi yang berbeda. Hasil analisis tingkat kesukaran soal selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2 Hasil analisis tingkat kesukaran soal uji coba pada materi sistem reproduksi manusia

Kriteria tingkat kesukaran soal	Jumlah	Nomor soal
Sukar	7	7, 20, 27, 29, 32, 49, 60
Sedang	32	1, 2, 3, 4, 6, 9, 11, 12, 15, 17, 18, 19, 21, 22, 24, 28, 33, 37, 40, 41, 42, 43, 44, 47, 48, 50, 51, 52, 53, 54, 57, 59
Mudah	21	5, 8, 10, 13, 14, 16, 23, 25, 26, 30, 31, 34, 35, 36, 38, 39, 45, 46, 55, 56, 58

Keterangan: data selengkapnya terdapat pada lampiran 4 halaman 109-116

Setelah diperoleh hasil analisis tingkat kesukaran soal, selanjutnya dilakukan analisis daya pembeda soal.

#### 4) Analisis daya pembeda soal

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang tidak pandai atau berkemampuan rendah (Arikunto, 2010). Rumus yang digunakan adalah sebagai berikut:

$$D = \frac{BA}{JA} - \frac{BB}{JB} = PA - PB$$

Keterangan:

D : daya beda.

J : jumlah peserta tes.

JA : banyaknya peserta kelompok atas.

JB : banyaknya peserta kelompok bawah.

BA : banyaknya siswa yang menjawab benar pada kelompok atas.

BB : banyaknya siswa yang menjawab benar pada kelompok bawah.

$$P_A = \frac{B_A}{J_A} = \text{proporsi peserta kelompok atas yang menjawab benar}$$

$$P_B = \frac{B_B}{J_B} = \text{proporsi peserta kelompok bawah yang menjawab benar}$$

Kriteria Daya Pembeda Soal:

- DP  $\leq$  0,00 : sangat jelek (buang)  
 0,00 < DP  $\leq$  0,20 : jelek  
 0,21 < DP  $\leq$  0,40 : cukup  
 0,41 < DP  $\leq$  0,70 : baik  
 0,71 < DP  $\leq$  1,00 : baik sekali

Berdasarkan hasil analisis daya beda soal uji coba diperoleh lima kriteria daya beda soal, yaitu cukup, baik, baik sekali, jelek, dan sangat jelek. Soal yang akan digunakan oleh peneliti dalam penelitian adalah soal yang mempunyai daya beda dengan kriteria cukup, baik, dan baik sekali. Hasil analisis tingkat kesukaran soal selengkapnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Hasil analisis daya beda soal uji coba pada materi sistem reproduksi manusia

No.	Kategori	Jumlah	Nomor soal
1.	Baik sekali	7	3, 9, 18, 27, 28, 41, 49
2.	Baik	8	1, 16, 21, 40, 43, 48, 52, 60
3.	Cukup	25	2, 4, 6, 7, 11, 12, 14, 15, 17, 20, 22, 24, 26, 29, 32, 33, 36, 37, 44, 47, 51, 54, 57, 58, 59
4.	Jelek	16	5, 8, 13, 19, 23, 25, 30, 31, 34, 35, 38, 39, 42, 46, 50, 55
5.	Sangat jelek	4	10, 45, 53, 56

Keterangan: data selengkapnya terdapat pada lampiran 4 halaman 109-116

Berdasarkan analisis validitas, reliabilitas, dan tingkat kesukaran soal maka soal yang digunakan dalam penelitian ini disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4 Soal yang digunakan untuk evaluasi dalam penelitian

Kriteria	No butir soal	Jumlah
Digunakan	1, 2, 3, 6, 7, 9,14, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 24, 27, 28, 29, 32, 37, 40, 41, 43, 47, 48, 49, 51, 52, 54, 59, 60.	30
Tidak digunakan	4,5, 8, 10, 11, 12, 13, 15, 19, 23, 25, 26, 30, 31, 33, 34, 35, 36, 38, 39, 42, 44, 45, 46, 50,53, 55, 56, 57, 58.	30

Data selengkapnya dapat dilihat pada lampiran 4 halaman 109-116

### 3.5.2 Tahap Penelitian

Kegiatan yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut:

a. Tahap pelaksanaan pembelajaran:

- 1) Guru memberikan *pre-test* kepada siswa di awal pembelajaran pada pertemuan pertama materi sistem reproduksi
- 2) Guru menyampaikan garis besar materi sistem Reproduksi manusia
- 3) Guru memberikan motivasi pada siswa dengan menampilkan gambar organ-organ reproduksi manusia
- 4) Guru memberikan penjelasan mengenai proses pembelajaran *role playing*
- 5) Guru membagi siswa menjadi 3 kelompok besar
- 6) Guru membagikan naskah drama pada setiap kelompok
- 7) Setiap kelompok membagi peran pada anggota kelompoknya, siswa yang tidak mendapatkan peran ditugaskan untuk mengamati
- 8) Guru dan siswa melaksanakan pembelajaran dengan metode *role playing* sesuai dengan rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP).
- 9) Setelah permainan selesai, siswa kembali ke kelas untuk mendapatkan penguatan mengenai materi yang dipelajari dengan menggunakan Medispro
- 10) Guru dan siswa menyimpulkan tentang materi yang telah dipelajari.
- 11) Observer mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung



12) Pada akhir pembelajaran, yaitu pertemuan ketiga guru melaksanakan evaluasi berupa evaluasi hasil belajar dengan memberikan *post-test*.

Dalam penelitian ini kedua kelas mendapatkan perlakuan yang berbeda, perbedaan tersebut terletak pada penguatan yang diberikan setelah proses pembelajaran dengan metode *role playing*. Langkah-langkah proses pembelajaran pada kedua kelas selengkapnya disajikan pada Tabel 5.

b. Tahap pengisian angket tanggapan terhadap metode *role palying* berbantuan Medispro

1) Pengisian angket tanggapan siswa

Guru membagikan angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran materi sistem reproduksi manusia dengan metode *role playing* berbantuan Medispro pada akhir pertemuan.

2) Pengisian angket tanggapan guru

Peneliti memberikan angket tanggapan guru kepada guru biologi yang bersangkutan untuk mengetahui tanggapan guru terhadap metode *role playing* berbantuan *medispro* pada materi sistem reproduksi manusia.

Tabel 5 Langkah-langkah proses pembelajaran pada kelas kontrol dan kelas eksperimen

No	Kelas Eksperiment	Kelas Kontrol
1.	<i>Pre-test</i>	<i>Pre-test</i>
2.	Materi umum sistem reproduksi manusia	Materi umum sistem reproduksi manusia
3.	Pelaksanaan <i>role playing</i> dan mengerjakan LDS	Pelaksanaan <i>role playing</i> dan mengerjakan LDS
4.	Penguatan materi dan mengerjakan kuis pada Medispro	Penguatan materi dan mengerjakan LKS yang tersedia di sekolah
5.	Menarik kesimpulan	Menarik kesimpulan
6.	<i>Post-test</i>	<i>Post-test</i>

### 3.5.3 Tahap Pelaporan

Setelah dilakukan penelitian, dilakukan analisis data dan pembahasan untuk mengambil kesimpulan yang merupakan jawaban dari hipotesis penelitian.

### 3.6 Jenis Data dan Metode Pengumpulan Data

Jenis data dan cara pengumpulan data dalam pembelajaran dengan metode *role playing* berbantuan *medispro* pada materi sistem reproduksi manusia di SMA N 1 Batang dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6 Jenis data dan metode pengumpulan data

No.	Jenis Data	Teknik Pengambilan Data	Alat Pengambilan Data	Responden
1.	Hasil belajar aspek kognitif	Tes tertulis	Soal	Siswa
2.	Hasil belajar aspek afektif	Observasi	Lembar observasi	Siswa
3.	Hasil belajar aspek psikomotorik	Observasi	Lembar observasi	Siswa
4.	Kelayakan media	Kuesioner	Kuesioner bentuk daftar cek	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pakar media</li> <li>• Pakar materi</li> </ul>
5.	Tanggapan terhadap metode <i>role playing</i> berbantuan <i>Medispro</i>	Kuesioner	Kuesioner bentuk daftar cek	Siswa
		Kuesioner	Kuesioner bentuk daftar cek	Guru

### 3.7 Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif kuantitatif. Analisis data kuantitatif dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 3.7.1 Analisis data hasil belajar aspek kognitif

Hasil belajar aspek kognitif siswa diperoleh dari nilai *post-test* yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Nilai } post\ test = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{jumlah skor maksimal}} \times 100$$

Setelah nilai akhir setiap individu diketahui dan diperoleh data ketuntasan individual yaitu  $\geq 78$ , selanjutnya data dianalisis untuk mengetahui ketuntasan klasikal dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2005):

$$P = (F/N) \times 100 \%$$

Keterangan :

- P : ketuntasan belajar siswa secara klasikal  
 F : jumlah siswa yang tuntas belajar individual  
 N : jumlah total siswa

Ketuntasan belajar siswa secara klasikal tercapai jika  $\geq 85\%$  siswa mencapai ketuntasan belajar secara individual. Selanjutnya untuk mengetahui bahwa semua data berdistribusi normal maka dilakukan uji normalitas.

### 3.7.2 Uji normalitas

Uji normalitas bertujuan untuk mengetahui bahwa data berdistribusi normal.

Jika  $\chi^2_{\text{hitung}} < \chi^2_{\text{tabel}}$  pada taraf signifikan 5% maka dapat dikatakan bahwa data terdistribusi normal. Teknik yang digunakan untuk menguji kenormalan adalah teknik Chi kuadrat dengan rumus sebagai berikut (Sugiyono 2007):

$$X^2 = \sum_{[i=1]}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Keterangan:

- $X^2$  : chi kuadrat  
 $f_o$  : frekuensi pengamatan  
 $f_h$  : frekuensi yang diharapkan  
 k : banyaknya kelas interval

Hipotesis yang diajukan

- Ho : Data berdistribusi normal  
 Ha : Data tidak berdistribusi normal

Ho ditolak jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \geq \chi^2_{\text{tabel}}$  atau Ho diterima jika  $\chi^2_{\text{hitung}} \leq \chi^2_{\text{tabel}}$ . Setelah semua data diketahui terdistribusi secara normal, maka dilakukan uji selanjutnya yaitu uji homogenitas.

### 3.7.3 Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui bahwa varian pada kelas kontrol dan kelas eksperimen adalah sama (homogen). Data yang diuji dengan uji

homogenitas adalah data *pre test*. Rumus uji homogenitas yang digunakan sebagai berikut (Sudjana, 2005):

$$F = \frac{\text{Varians terbesar}}{\text{Varians terkecil}}$$

Hipotesis uji homogenitas adalah sebagai berikut:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varian sama = kedua kelompok homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varian tidak sama = kedua kelompok tidak homogen)}$$

Jika  $F \geq F_{1/2\alpha(nb-1),(nk-1)}$  maka  $H_0$  ditolak, sedangkan jika  $F \leq F_{1/2\alpha(nb-1),(nk-1)}$  maka  $H_0$  diterima. Setelah semua data diketahui terdistribusi secara normal dan homogen, maka dilakukan uji selanjutnya yaitu uji efektivitas metode *role playing* berbantuan *medispro*.

### 3.7.4 Uji efektivitas metode *role playing* berbantuan *medispro*

Uji ini menggunakan uji perbedaan dua rerata yang bertujuan untuk mengetahui perbedaan hasil belajar sebelum dan sesudah perlakuan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Rumus yang akan digunakan adalah (Arikunto, 2010):

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}} \quad \text{dengan} \quad s^2 = \frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}$$

Keterangan:

t	: harga uji t	$s_2^2$	: varian kelas kontrol
$\bar{x}_1$	: nilai rata-rata kelas eksperimen	$n_1$	: jumlah siswa kelas eksperimen
$\bar{x}_2$	: nilai rata-rata kelas kontrol	$n_2$	: jumlah siswa kelas kontrol
$s^2$	: varian sampel		
$s_1^2$	: varian kelas eksperimen		

Hipotesis yang digunakan :

$H_0$ : Tidak terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol.

$H_a$ : Terdapat perbedaan rata-rata hasil belajar antara kelas eksperimen dan kontrol.

$H_0$  diterima jika t hitung < t tabel artinya tidak ada perbedaan nilai hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan  $H_a$  diterima

jika  $t$  hitung  $>$   $t$  tabel artinya ada perbedaan nilai hasil belajar yang signifikan antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Selain melakukan uji  $t$  juga perlu dilakukan uji peningkatan hasil belajar siswa untuk mengetahui signifikansi peningkatan hasil belajar siswa sebelum dan sesudah diberikan perlakuan.

### 3.7.5 Analisis data peningkatan hasil belajar

Untuk mengetahui peningkatan hasil belajar siswa (*pre-test* dan *post-test*) dilakukan analisis secara kuantitatif dengan menggunakan rumus Normalitas Gain.

$$N - gain = \frac{\text{Skor post test} - \text{skor pre test}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor pre test}}$$

Tingkat perolehan skor dikategorikan atas tiga kategori (Hake dalam Ikhsanuddin 2007), yaitu:

Kategori tinggi	:	$g > 0,7$
Kategori sedang	:	$0,3 \leq g \leq 0,7$
Kategori rendah	:	$g < 0,3$

Dalam penelitian ini selain hasil belajar aspek kognitif yang digunakan sebagai indikator efektivitas metode *role playing* berbantuan Medispro pada materi sistem reproduksi manusia, juga terdapat hasil belajar aspek afektif dan hasil belajar aspek psikomotorik.

### 3.7.6 Analisis data hasil belajar aspek afektif siswa

Data hasil belajar aspek afektif siswa dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif persentase. Hasil belajar aspek afektif siswa dinilai dengan menggunakan lembar observasi nilai afektif siswa selama proses pembelajaran. Penilaian afektif tersebut meliputi 4 sikap, yaitu kejujuran, kerjasama, disiplin, dan toleransi. Hasil perhitungan hasil belajar aspek sikap siswa dikategorikan sesuai kriteria pada kriteria deskriptif persentase afektif siswa selama proses pembelajaran.

Kriteria deskriptif persentase afektif siswa adalah sebagai berikut:

84 – 100 : Sangat Baik

- 67 – 83 : Baik  
 50 – 66 : Cukup baik  
 33 – 49 : Kurang baik

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

Penilaian afektif siswa secara klasikal pada setiap aspek ditentukan dengan menghitung siswa yang memperoleh skor tertinggi yaitu 3, dengan menggunakan rumus:

$$P = (F/N) \times 100 \%$$

Keterangan:

- P : persentase setiap aspek siswa secara klasikal  
 F : jumlah siswa yang mendapat skor 3  
 N : jumlah keseluruhan siswa

Selain hasil belajar aspek afektif, selama proses pembelajaran aspek psikomotorik siswa juga dinilai.

### 3.7.7 Analisis data hasil belajar aspek psikomotorik siswa

Data hasil belajar aspek psikomotorik siswa dianalisis dengan menggunakan teknik deskriptif persentase. Hasil belajar aspek psikomotorik siswa diambil dengan menggunakan lembar observasi psikomotorik siswa selama proses pembelajaran. Hasil belajar aspek psikomotorik diambil dari pembuatan naskah *role playing*, pelaksanaan pembelajaran *role playing*, kemampuan mengemukakan pertanyaan, dan kemampuan menyampaikan jawaban atau pendapat dalam kegiatan diskusi. Hasil perhitungan hasil belajar aspek psikomotorik siswa dikategorikan sesuai kriteria pada kriteria deskriptif persentase psikomotorik siswa selama proses pembelajaran.

Kriteria deskriptif persentase psikomotorik siswa adalah sebagai berikut:

- 82 – 100 : Sangat Baik  
 63 – 81 : Baik  
 44 – 62 : Cukup baik  
 25 – 43 : Kurang baik

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

Penilaian psikomotorik siswa secara klasikal pada setiap aspek ditentukan dengan menghitung siswa yang memperoleh skor tertinggi yaitu 4, dengan menggunakan rumus:

$$P = (F/N) \times 100 \%$$

Keterangan:

- P : persentase setiap aspek siswa secara klasikal  
 F : jumlah siswa yang mendapat skor 4  
 N : jumlah keseluruhan siswa

Dalam penelitian ini hasil belajar siswa yaitu aspek afektif maupun aspek psikomotorik masing-masing diduga mempengaruhi aspek kognitif, sehingga untuk mengetahui hubungan masing-masing aspek hasil belajar tersebut dilakukan analisis korelasi antara aspek afektif terhadap aspek kognitif, dan aspek psikomotorik terhadap aspek kognitif.

### 3.7.8 Analisis data hubungan hasil belajar

Analisis data hubungan hasil belajar menggunakan uji korelasi *Pearson Product Moment*, yang bertujuan untuk mengetahui hubungan antara aspek afektif terhadap aspek kognitif dan aspek psikomotorik terhadap aspek kognitif. Rumus yang akan digunakan adalah (Sugiyono, 2007):

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

Keterangan:

- x : nilai aspek afektif/psikomotorik  
 y : nilai aspek kognitif  
 $r_{xy}$  : koefisien korelasi antara variabel x dan y

Hasil perhitungan koefisien korelasi dikategorikan sesuai kriteria pada kriteria deskriptif persentase koefisien korelasi hasil belajar sebagai berikut (Sugiyono, 2006):

- 0,00 – 0,199 : Sangat rendah

0,20 – 0,399	: Rendah
0,40 – 0,599	: Sedang
0,60 – 0,799	: Kuat
0,80 – 1,000	: Sangat kuat

Setelah diperoleh harga  $r_{xy}$  kemudian dikonsultasikan dengan harga  $r$  *product moment* pada tabel dengan taraf signifikansi 5 %. Apabila harga  $r_{xy} >$  harga  $r_{tabel}$  *product moment* maka koefisien korelasi antara aspek afektif terhadap aspek kognitif dan aspek psikomotorik terhadap aspek kognitif dinyatakan signifikan (Sugiyono, 2007).

Dalam penelitian ini selain data hasil belajar siswa sebagai data utama juga terdapat data pendukung yaitu data kelayakan *medispro* untuk mengetahui bahwa media yang akan digunakan dalam penelitian ini layak baik dari tampilan media maupun materi.

### 3.7.9 Analisis data kelayakan *Medispro*

Analisis data kelayakan *medispro* dilakukan oleh dosen pakar media dan dosen pakar materi dengan menggunakan teknik deskriptif presentase dengan rumus (Sudjana 2005):

$$P = (F/N) \times 100\%$$

Keterangan:

P : presentase

F : jumlah skor yang diperoleh

N : jumlah skor maksimum

Dosen pakar media dan dosen pakar materi akan menjawab pertanyaan dengan memberi skor sesuai rubrik validasi (skor tertinggi = 4 dan skor terendah = 1). Penentuan kriteria validitas menurut Sudjana (2005) ditentukan dengan cara sebagai berikut:

- Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum), yaitu  $(4 : 4) \times 100\% = 100\%$
- Menentukan persentase skor terendah (skor minimum), yaitu  $(1 : 4) \times 100\% = 25\%$
- Menentukan range, yaitu  $100\% - 25\% = 75\%$



- d) Menetapkan kelas interval yaitu 4 (sangat layak, layak, kurang layak, tidak layak)  
 e) Menentukan panjang interval, yaitu  $75 : 4 = 18,75 \%$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka rentang persentase dan kriteria kualitatif uji kelayakan media dapat ditetapkan pada kriteria deskriptif persentase uji kelayakan media sebagai berikut :

82% - 100%	: Sangat layak
63% - 81%	: Layak
44% - 62%	: Kurang layak
25% - 43%	: Tidak layak

Selanjutnya untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap pembelajaran dengan metode *role playing* berbantuan *medispro* pada materi sistem reproduksi manusia dilakukan analisis data tanggapan siswa.

### 3.7.10 Analisis data tanggapan siswa

Angket tanggapan siswa terhadap pembelajaran materi sistem reproduksi dengan metode *role playing* berbantuan *medispro* terdiri dari 2 kategori jawaban, yaitu jawaban "ya" dan jawaban "tidak". Tanggapan siswa selanjutnya dianalisis dengan rumus:

$$P = (F/N) \times 100\%$$

Keterangan:

P : presentase

F : banyak siswa yang memilih jawaban Ya

N : banyaknya siswa yang menjawab kuesioner

Kriteria penilaian tanggapan:

Baik : bila % skor tanggapan  $\geq 70\%$

Cukup : bila % skor tanggapan  $50\% - 70\%$

Kurang : bila % skor tanggapan  $< 50\%$

Selain meminta tanggapan kepada siswa, peneliti selanjutnya juga meminta tanggapan kepada guru biologi yang bersangkutan terhadap pembelajaran materi sistem reproduksi dengan metode *role playing* berbantuan *medispro*.

### 3.7.11 Analisis data tanggapan guru

Data tanggapan guru terhadap pembelajaran materi sistem reproduksi dengan metode *role playing* berbantuan *medispro* dianalisis dengan teknik deskriptif persentase. Angket yang digunakan berisi pernyataan dengan pilihan jawaban: sangat setuju (SS), setuju (S), kurang setuju (KS), dan tidak setuju (TS). Masing-masing jawaban diberi skor sebagai berikut : SS=4, S=3, KS=2, TS=1. Hasil tanggapan guru dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut (Sudjana 2005) :

$$P = (F/N) \times 100\%$$

Keterangan:

P : presentase

F : jumlah skor yang diperoleh

N : jumlah skor maksimum

Kriteria hasil tanggapan guru dan siswa ditentukan dengan cara (Sudjana 2005):

- a. Menentukan persentase skor ideal (skor maksimum), yaitu  $(4:4) \times 100\% = 100\%$
- b. Menentukan persentase skor terendah (skor minimum), yaitu  $(1:4) \times 100\% = 25\%$
- c. Menentukan range, yaitu  $100\% - 25\% = 75\%$
- d. Menetapkan kelas interval, yaitu = 4 (sangat baik, baik, kurang baik, tidak baik)
- e. Menentukan panjang interval, yaitu  $75:4 = 18,75\%$

Berdasarkan perhitungan di atas, maka rentang persentase tanggapan guru dapat ditetapkan sebagai berikut:

82% - 100%	: Sangat baik
63% - 81%	: Baik
44% - 62%	: Kurang baik
25% - 43%	: Tidak baik

## **BAB 5**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa metode *role playing* berbantuan *medispro* efektif untuk meningkatkan hasil belajar siswa pada materi sistem reproduksi manusia.

#### **5.2 Saran**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka saran yang dapat diberikan peneliti adalah sebagai berikut:

1. Guru tidak perlu ragu untuk mencoba menerapkan metode *role playing* dan *Medispro* pada pembelajaran.
2. Guru disarankan menyiapkan segala yang dibutuhkan dalam kegiatan pembelajaran dengan metode *role playing*, seperti naskah materi yang akan dimainkan serta *name tag*. Selain itu guru harus memperhatikan pengelolaan kelas dan pengelolaan waktu agar pembelajaran berjalan dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andartari., Santi S & Vidia A. 2013. Pengaruh kemampuan intelektual (IQ) dan motivasi belajar terhadap hasil belajar siswa pada mata pelajaran Akuntansi pada SMA Labschool Rawamangun. *Jurnal Pendidikan ekonomi dan Bisnis* 1 (1). ISSN 2302-2663.
- Anita S. 2009. *Strategi Pembelajaran di SD*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Anni CT. 2009. *Psikologi Pendidikan*. Semarang: UNNES Press.
- Aqib Z. 2004. *Karya Tulis Ilmiah "Bagi Pengembangan Profesi Guru"*. Bandung: Yrama Widya.
- Ariani S & Haryanto. 2010. *Pembelajaran Multimedia di Sekolah*. Jakarta : Prestasi Pustakarya.
- Ariffatin, 2010. Pengaruh pemberian quiz pada pembelajaran biologi terhadap motivasi dan prestasi siswa pada sub materi keragaman hayati kelas X SMA Piri 1 Yogyakarta tahun pelajaran 2009/2010. (*Skripsi*). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Arikunto S. 2010. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Ariwitari R., Putra M & MG Rini K. 2014. Pengaruh metode pembelajaran role playing berbantuan media audio visual terhadap hasil belajar PKn kelas V SD Gugus 1 Tampaksiring. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD* 2 (1).
- Arsyad A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Budhiarti. 2010. *Pembelajaran Aktif, Kreatif, Efektif dan Menyenangkan*. Online <http://yennyeka4008.blogspot.com/2010/01/pembelajaran-aktif-kreatifefektif-dan.html> (akses 17 Juli 2015).
- Depdiknas. 2002. *Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Puskur Balitbang.
- Dimiyati & Mudjiono. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Djamarah S. & Zain A. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Asdi Mahasatya.

- Fitriyani N. 2011. Pembelajaran materi sistem reproduksi dengan media animasi berbantuan LDS complete sentences di SMA Negeri 2 Rembang. (*Skripsi*). Semarang: UNNES.
- Hainey T., Conolly, TM., & Razak AA. 2012. Teacher's views on the approach of digital games based learning within the curriculum for excellence. *International Journal. Games-Based Learning* 2 (1): 33-51.
- Hamalik O. 2008. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Jacobsen, et al. 2009. *Method for theacing*. Jogjakarta: Pustaka Pelajar.
- Khafid M & Suroso. 2007. Pengaruh disiplin belajar dan lingkungan keluarga terhadap hasil belajar ekonomi. *Jurnal Pendidikan Ekonomi* 2 (2).
- Krisnawati T. 2014. Pengembangan multimedia pembelajaran untuk mata pelajaran biologi di SMA. *Jurnal Ilmiah Guru "COPE"* (2).
- Kulasekara GU., Jayatilleka BG., & Coomaraswamy U. 2011. Learner perceptions on instructional design of multimedia in learning abstract concepts in science at a distance. *Open Learning Journal: The Journal of Open, Distance And e-learning* 26(2):113-126.
- Mahendra INK., MG Rini K., & Ni Nyoman G. 2014. Pengaruh model pembelajaran kooperatif role playing berbantuan powerpoint terhadap keterampilan menyimak pada bahasa Indonesia siswa kelas VI. *Jurnal Mimbar PGSD Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan PGSD* 2 (1).
- Marshall, P. D. 2004. *New Media Cultures*. London: Hodder Headline.
- Mulyani D. 2013. Hubungan kesiapan belajar siswa dengan prestasi belajar. *Jurnal Ilmiah Konseling* 2 (1): 27-31.
- Mulyasa E. 2006. *Kurikulum yang disempurnakan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- \_\_\_\_\_. 2007. *Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Munadi Y. 2013. *Media Pembelajaran (Sebuah Pendekatan Baru)*. Jakarta: Referensi (GP Press Grup).
- Ningsih DT., Mugiadi., & Herman T. 2014. Metode role playing untuk meningkatkan aktivitas dan hasil belajar. (*Skripsi*). Lampung: FKIP Universitas Lampung.

- Nurseto T. 2011. Membuat media pembelajaran yang menarik. *Jurnal Ekonomi & Pendidikan* 8 (1):19-35.
- Parwita Ida BG., Nyoman D & I Nyoman Natajaya. 2014. Pengaruh implementasi pembelajaran dengan teknik kuis terhadap prestasi belajar sejarah dengan kovariabel motivasi belajar pada siswa SMA. *e-Journal Program Pascasarjana Universitas Pendidikan Ganesha* vol 4.
- Priantina I. 2009. Efektivitas metode role playing pada pembelajaran materi sistem reproduksi manusia di SMA Institusi Indonesia Semarang. (*Skripsi*). Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Purbo Y. 2012. Pembelajaran inquiring minds what to know berbantuan multimedia pada pelajaran budidaya rumput laut. *Jurnal Pendidikan Vokasi* 2 (3): 379-396.
- Purwanto. 2010. *Evaluasi Hasil Belajar*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Rohwati M. 2012. Penggunaan education game untuk meningkatkan hasil belajar IPA biologi konsep klasifikasi makhluk hidup. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia* 1(1): 75-81.
- Ruseno A. 2005. Metode pembelajaran tutor teman sebaya meningkatkan hasil belajar berdasar regulasi diri, the effectiveness of peer tutoring method on self-regulated learning. *Jurnal Penelitian* 5(1):17-27.
- Rustaman. 2003. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas Direktorat Jenderal Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Sanaky H. 2013. *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Sari FP. 2009. Meningkatkan keterampilan berpikir kreatif siswa melalui pembelajaran role playing pada pokok bahasan sistem pertahanan tubuh manusia kelas XI IPA di SMA N 1 Getasan. (*Skripsi*). Semarang: IKIP PGRI Semarang.
- Setyosari P.S. 2005. *Multimedia Pembelajaran*. Malang: Elang Press.
- Setyowati R. 2010. Penerapan model pembelajaran kooperatif Team Games Tournament (TGT) dikombinasikan dengan slide animasi pada materi sistem ekskresi di SMA N 2 Ungaran. (*Skripsi*). Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.

- Shaftel Fanie R. & George S. 1982. *Role Playing In The Curriculum*. America: United States of America.
- Silberman M. 2001. *Active Learning 101 Strategi Pembelajaran Aktif*. Yogyakarta: YAPPENDIS.
- Siska Y. 2011. Penerapan metode bermain peran (role playing) dalam meningkatkan keterampilan sosial dan keterampilan komunikasi anak usia dini. *Jurnal Edisi Khusus No.2*: 31-37.
- Slameto. 2010. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sudjana N. 2005. *Metode Statistika*. Bandung: Tarsito.
- \_\_\_\_\_. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung : Ramaja Rosdakarya.
- Sugiyono. 2007. *Statistika untuk Penelitian*. Bandung: Alfabeta.
- \_\_\_\_\_. 2010. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata NS. 2009. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sunyoto. 2012. Pengembangan software aplikasi game edukasi perencanaan pembangunan untuk pembelajaran siswa dasar dan menengah. *Jurnal Riptek 6 (2)*: 51 – 57.
- Sutjiono T. 2005. Pendayagunaan media pembelajaran. *Jurnal Pendidikan Penabur 6 (4)*: 76-84.
- Sutrisno. 2005. *Revolusi Pendidikan di Indonesia Membedah Metode dan Teknik Pendidikan Berbasis Kompetensi*. Yogyakarta: Ar-Ruzz.
- Tim penyusun KBBI. 2007. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Pusat Bahasa Depdiknas.
- Wahyuni PT., Warlan S., & Ersanghono K. 2009. Efektivitas metode student centered learning yang berbasis fun chemistry untuk meningkatkan hasil belajar kimia siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia 3 (2)*: 469-475.

- Waryanto. 2013. Peningkatan kualitas pembelajaran melalui metode role playing berbantuan video animasi pada materi sistem pencernaan manusia di SMP N 1 Sakodono Sragen. Skripsi. Semarang: FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Wibawanto W. 2006. *Membuat Game dengan Macromedia Flash*. Yogyakarta: ANDI.
- Widodo PS. 2009. Meningkatkan motivasi siswa bertanya melalui metode snoeball-throwing dalam pelajaran pendidikan kewarganegaraan. *Jurnal Pendidikan Penabur* (13):42-55.
- Yosevien., Arif F., & Rizal. 2014. Meningkatkan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPS di kelas IV menggunakan metode diskusi di SD Inpres 1 Bolapapu. *Jurnal Kreatif Tadulako Online* 5(6). ISSN 2354-614X.
- Yusuf. 2006. Upaya peningkatan aktivitas dan hasil belajar biologi melalui penggunaan peta konsep pada siswa kelas II SMP N 2 Pekanbaru tahun ajaran 2004/2005. *J. Biogenesis* 2 (2):59-63.



# LAMPIRAN

## Lampiran 1

**SILABUS PEMINATAN MATEMATIKA DAN ILMU-ILMU ALAM  
MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA**

Satuan Pendidikan : SMA  
Kelas : XI

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

**Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem reproduksi**

Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
1.1	Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ penyusun sistem, dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.	<b>Struktur dan fungsi sel pada sistem reproduksi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada laki-laki dan wanita.</li> <li>• Proses pembentukan sel kelamin</li> <li>• Ovulasi dan Menstruasi.</li> <li>• Fertilisasi, gestasi dan persalinan.</li> <li>• ASI.</li> <li>• KB.</li> <li>• Kelainan/penyakit yang terjadi.</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Membaca teks tentang reproduksi dari berbagai sumber.</li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengapa dapat terjadi pembentukan janin dalam tubuh?</li> <li>• Bagaimana proses tersebut dan organ-organ apa saja yang berfungsi dalam reproduksi</li> </ul> <b>Mengumpulkan Data (Eksperimen / Eksplorasi)</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diskusi kelas menggunakan torso, charta/gambar mengidentifikasi organ-organ penyusun sistem reproduksi pada laki-laki dan wanita dan mengkaji gambar gametogenesis, menemukan proses pembentukan sperma/sel telur.</li> <li>• Mengamati sel-sel penyusun jaringan pada ovarium dan testes atau dengan gambar untuk memahami struktur</li> </ul>	<b>Tugas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Membuat model spermatogenesis dan oogenesis dari bahan-bahan bekas melalui kegiatan kelompok sebagai tugas tidak terstruktur .</i></li> <li>• <i>Membuat poster kampanye penggunaan ASI EKSKLUSIVE dan Program KB.</i></li> <li>• Program rencana pribadi tentang program masa depan tentang pandangannya terhadap pernikahan dini dan perilaku negatif yang berkaitan dengan reproduksi.</li> </ul>	3 x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Buku siswa</li> <li>• Buku referensi berbagai sumber</li> <li>• Torso alat reproduksi manusia,</li> <li>• charta sistem reproduksi manusia .</li> <li>• gambar gametogenesis</li> <li>• gambar/film proses perkembangan janin</li> <li>• gambar/foto contoh-contoh alat kontrasepsi</li> <li>• gambar/foto contoh kelainan-kelainan dalam sistem reproduksi</li> <li>• LKS</li> </ul>
1.2.	Menyadari dan mengagumi pola pikir ilmiah dalam kemampuan mengamati bioproses.					
1.3.	Peka dan peduli terhadap permasalahan lingkungan hidup, menjaga dan menyayangi lingkungan sebagai manifestasi pengamalan ajaran agama yang dianutnya					
2.1.	Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani					

**Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem reproduksi**

Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
	dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.		<p><i>penyusunnya.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mengkaji literatur tentang ovulasi dan mendiskusikannya dalam kelompok.</i></li> <li>• <i>Menemukan siklus menstruasi dibantu charta siklus menstruasi melalui kegiatan diskusi kelas.</i></li> <li>• <i>Mendiskusikan hubungan antara kesehatan reproduksi, program KB dan kependudukan.</i></li> <li>• <i>Mengkaji literatur dari berbagai sumber tentang fertilisasi, gestasi dan persalinan dalam kelompok dan mengkomunikasikan dalam bentuk laporan tertulis/lisan.</i></li> <li>• <i>Menggali informasi dari literatur/petugas kesehatan, dll untuk menemukan alasan pentingnya ASI pertama keluar bagi seorang bayi melalui tugas kelompok.</i></li> <li>• <i>Menemukan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem reproduksi dari berbagai sumber</i></li> </ul>	<p><b>Observasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikap dari penilaian diri dan metakognisi terhadap kesehatan reproduksi remaja.</li> </ul> <p><b>Portofolio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Laporan kegiatan pengamatan dan presentasi kelas.</li> </ul> <p><b>Tes</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tertulis dengan membuat bagan sistem reproduksi laki-laki dan perempuan yang menggambarkan struktur jaringan dan proses yang berlangsung.</li> <li>• Tertulis essay yang menggambarkan</li> </ul>		
2.2.	Peduli terhadap keselamatan diri dan lingkungan dengan menerapkan prinsip keselamatan kerja saat melakukan kegiatan pengamatan dan percobaan di laboratorium dan di lingkungan sekitar.					
3.12	Menganalisis hubungan					

**Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem reproduksi**

Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
.	antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.		<p><i>literatur/media melalui penugasan individu.</i></p> <p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Menganalisis keunikan sel-sel pada jaringan sistem reproduksi dikatkan dengan fungsinya</li> <li>•Menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses reproduksi dengan kesehatan diri dan masyarakat.</li> <li>•Menyimpulkan mengapa KB harus dilakukan dari hasil diskusi hubungan reproduksi dengan kependudukan.</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>•Memaparkan hasil kajiannya dan hasil pengamatan tentang proses reproduksi pada tubuh uaitu struktur sel-sel dan fungsi-fungsi dari organ serta prosesnya.</li> <li>•Menjelaskan secara lisan hubungan antara sistem reproduksi dengan pengendalian penduduk, kesehatan, dan kesejahteraan</li> </ul>	<p>pemahaman sistem reproduksi dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari turut menyehatkan dan meningkatkan kes ejahteraan diri dan keluarga serta masyarakat.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Essay tentang pendapatnya terhadap perilaku negatif remaja dalam kaitannya dengan kesehatan diri dan masa depan siswa.</li> </ul>		
3.13	Menerapkan pemahaman tentang prinsip reproduksi manusia untuk menanggulangi pertambahan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan peningkatan kualitas hidup SDM melalui pemberian ASI eksklusif.					
4.13	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui berbagi bentuk media presentasi.					

**Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem reproduksi**

Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
4.14	Memecahkan masalah kepadatan penduduk dengan menerapkan prinsip reproduksi manusia.		keluarga.			
4.15	Merencanakan dan melakukan kampanye tentang upaya penanggulangan pertumbuhan penduduk dan peningkatan kualitas SDM melalui program keluarga berencana (KB) dan pemberian ASI eksklusif dalam bentuk poster dan spanduk.					

Mengetahui,

Kepala sekolah SMA N 1 Batang



Siti Ismuzaroh, S.Pd.,M.Pd.

NIP 197007081994122001

Batang, ...28 Mei.....2015

Peneliti

Leny Anggraeni

NIM 4401411037

**SILABUS PEMINATAN MATEMATIKA DAN ILMU-ILMU ALAM  
MATA PELAJARAN BIOLOGI SMA**

Satuan Pendidikan : SMA  
Kelas : XI

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

Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem reproduksi					
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.	<b>Struktur dan fungsi sel pada sistem reproduksi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada laki-laki dan wanita.</li> <li>• Proses pembentukan sel kelamin</li> <li>• Ovulasi dan Menstruasi.</li> <li>• Fertilisasi, gestasi dan persalinan.</li> <li>• ASI.</li> <li>• KB.</li> <li>• Kelainan/penyakit yang terjadi.</li> </ul>	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mengamati gambar dan video tentang sistem reproduksi manusia.</li> <li>• Mengamati berbagai proses pada sistem reproduksi manusia yang disajikan dengan metode <i>role playing</i></li> </ul> <b>Menanya</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa yang kalian tahu tentang sistem reproduksi?</li> <li>• Pernahkah kalian berfikir apabila manusia tidak memiliki sistem reproduksi?</li> <li>• mengapa terjadi menstruasi?</li> <li>• Mengapa dapat terjadi pembentukan janin dalam tubuh?</li> </ul>	<b>Observasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afektif dari penilaian guru selama proses pembelajaran.</li> <li>• Psikomotorik dari penilaian guru selama kegiatan <i>role playing</i></li> </ul> <b>Portofolio</b> penilaian LDS dan presentasi kelas. <b>Tes</b> Tertulis dengan mengerjakan soal pilihan ganda	3 x 4 JP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Media berbasis <i>flash</i></li> <li>• Buku siswa</li> <li>• Buku referensi berbagai sumber</li> <li>• gambar/film proses perkembangan janin</li> <li>• gambar/foto contoh-contoh alat kontrasepsi</li> <li>• gambar/foto contoh kelainan-kelainan dalam sistem reproduksi</li> <li>• LDS</li> </ul>



Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem reproduksi						
Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
3.12	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.		<p><b>Mengumpulkan Data (Eksperimen/Eksplorasi)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Mengumpulkan data tentang oogenesis, spermatogenesis, ovulasi, siklus menstruasi, fertilisasi dan gestasi melalui kegiatan role playing.</i></li> <li>• <i>Mendiskusikan hubungan antara kesehatan reproduksi, program KB dan kependudukan.</i></li> <li>• <i>Menemukan penyebab kelainan/penyakit yang terjadi pada sistem reproduksi dari berbagai sumber literatur/media melalui penugasan individu.</i></li> </ul> <p><b>Mengasosiasikan</b></p>			
3.13	Menerapkan pemahaman tentang prinsip reproduksi manusia untuk menanggulangi pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan peningkatan kualitas hidup SDM melalui pemberian ASI eksklusif.					

Struktur dan fungsi sel penyusun jaringan pada sistem reproduksi					
Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi waktu	Sumber Belajar
4.13	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menyimpulkan hasil analisis tentang berbagai proses reproduksi dengan kesehatan diri dan masyarakat.</li> <li>Menyimpulkan mengapa KB harus dilakukan</li> </ul> <p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Memaparkan hasil diskusi tentang berbagai proses reproduksi pada tubuh</li> <li>Menjelaskan secara lisan hubungan antara sistem reproduksi dengan pengendalian penduduk, kesehatan, dan kesejahteraan keluarga.</li> </ul>			

Mengetahui,

Kepala sekolah SMA N 1 Batang



Siti Ismu Zahroh, S.Pd., M.Pd.

NIP 197007081994122001

Batang, ... 28 Mei ..... 2015

Peneliti

Leny Anggraeni

NIM 4401411037

## Lampiran 2

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

**Satuan Pendidikan : SMA N 1 Batang**  
**Penjurusan : IPA**  
**Mata Pelajaran : Biologi**  
**Kelas / Semester : XI / Genap**  
**Topik : Sistem Reproduksi Manusia**  
**Alokasi Waktu : 3 x 4 JP (3 kali pertemuan)**

---

**A. Kompetensi Dasar**

- 2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 3.12. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.
- 3.13 Menerapkan pemahaman tentang prinsip reproduksi manusia untuk menanggulangi pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan peningkatan kualitas hidup SDM melalui pemberian ASI eksklusif.
- 4.13. Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.

**B. Indikator****1. Aspek Sikap**

Berperilaku disiplin, bekerjasama, jujur dan mampu terbuka menerima pendapat orang lain.

## **2. Aspek Keterampilan**

- a. Terampil membuat naskah *role playing* dan memerankan peran dalam kegiatan *role playing*
- b. Terampil dalam kegiatan diskusi

## **3. Aspek Pengetahuan**

- a. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada laki-laki
- b. Mendeskripsikan proses spermatogenesis dan bagian-bagian sperma
- c. Menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi laki-laki
- d. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada perempuan
- e. Mendeskripsikan proses Oogenesis
- f. Menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi perempuan
- g. Mengidentifikasi persamaan dan perbedaan spermatogenesis dan Oogenesis
- h. Menjelaskan proses ovulasi dan menstruasi
- i. Menjelaskan proses fertilisasi.
- j. Menjelaskan proses gestasi dan persalinan.
- k. Menjelaskan cara penanggulangan pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan menjelaskan macam-macam metode kontrasepsi.
- l. Menjelaskan manfaat dan pentingnya pemberian ASI eksklusif untuk peningkatan kualitas hidup SDM
- m. Mengidentifikasi macam-macam kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia.

## **C. Tujuan Pembelajaran**

### **1. Aspek Sikap**

Siswa mampu berperilaku disiplin, bekerjasama, jujur, dan mampu terbuka menerima pendapat orang lain.

## 2. Aspek Keterampilan

- a. Siswa mampu terampil membuat naskah *role playing* dan memerankan peran dalam kegiatan *role playing*
- b. Siswa mampu terampil dalam kegiatan diskusi

## 3. Aspek Pengetahuan

- a. Siswa mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada laki-laki
- b. Siswa mampu mendeskripsikan proses spermatogenesis dan bagian-bagian sperma
- c. Siswa mampu menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi laki-laki
- d. Siswa mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada perempuan
- e. Siswa mampu mendeskripsikan proses Oogenesis
- f. Siswa mampu menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi perempuan.
- g. Siswa mampu mengidentifikasi persamaan dan perbedaan spermatogenesis dan Oogenesis
- h. Melalui kegiatan *role playing* siswa mampu menjelaskan proses ovulasi dan menstruasi
- i. Melalui kegiatan *role playing* siswa mampu menjelaskan proses fertilisasi
- j. Siswa mampu menjelaskan proses gestasi dan persalinan .
- k. Siswa mampu menjelaskan cara penanggulangan pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan menjelaskan macam-macam metode kontrasepsi
- l. Siswa mampu menjelaskan manfaat dan pentingnya pemberian ASI eksklusif untuk peningkatan kualitas hidup SDM
- m. Siswa mampu mengidentifikasi macam-macam kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia

## D. Materi Ajar

### 1. Struktur Organ Reproduksi Pria

Organ reproduksi pada pria berfungsi menghasilkan gamet jantan (spermatozoa/ sperma) dan hormon reproduksi. Organ reproduksi pria dibedakan menjadi organ reproduksi dalam (Testis, saluran kelamin, kelenjar kelamin) dan organ reproduksi luar (Penis, skrotum).

### 2. Proses Pembentukan Sperma (Spermatogenesis)

Tempat pembentukan sperma berada pada tubulus seminiferus di dalam testis. Proses pembentukan sperma ini dinamakan spermatogenesis. Proses pembentukan sperma: spermatogonium ( $2n$ ), spermatosit primer ( $2n$ ), spermatosit sekunder ( $n$ ), spermatid ( $n$ ), sel sperma ( $n$ ).

### 3. Struktur Organ Reproduksi Wanita

Alat reproduksi wanita terdiri atas alat kelamin luar dan alat kelamin dalam. Alat kelamin luar berupa vulva, labium, klitoris dan lubang vagina. Alat kelamin dalam berupa ovarium dan saluran kelamin.

### 4. Proses Pembentukan Ovum (Oogenesis)

Oogenesis terjadi di dalam ovarium. Ovarium mengandung banyak sel induk telur (oogonium) yang bersifat diploid ( $2n$ ). Oogonium tersebut akan membelah secara mitosis menjadi oosit primer. Oosit primer akan membelah secara meiosis menjadi satu oosit sekunder dan satu badan polar primer. Kemudian, oosit sekunder membelah secara meiosis menjadi satu ootid dan satu badan polar sekunder. Ootid akan mengalami pematangan menjadi sel telur (ovum), sedangkan badan polar sekunder akan luruh (degenerasi). Sel telur yang telah matang akan dilepaskan oleh ovarium (ovulasi).

### 5. Siklus Menstruasi

Menstruasi adalah peristiwa luruhnya sel telur yang tidak dibuahi yang sudah menjadi mati bersama dengan selaput lender dinding rahim yang merupakan

lapisan kaya pembuluh darah. Menstruasi terjadi jika ovum yang sudah matang tidak dibuahi.

#### 6. Fertilisasi (Pembuahan)

Fertilisasi adalah proses peleburan inti antara sel telur dengan spermatozoa. Ketika sel telur dilepaskan dari folikel di dalam ovarium, maka sel telur akan menuju ke tuba fallopi (saluran oviduk).

#### 7. Gestasi (Kehamilan) dan Persalinan

Kehamilan adalah proses berkembangnya embrio di dalam uterus setelah terjadinya fertilisasi (pembuahan). Setelah embrio tumbuh dan berkembang menjadi bayi yang sempurna, proses dilanjutkan dengan persalinan. Persalinan atau kelahiran terjadi akibat serangkaian kontraksi uterus yang kuat dan berirama.

#### 8. ASI (Air Susu Ibu)

Air susu ibu (ASI) mempunyai peranan yang penting bagi seorang bayi, yaitu untuk menjaga kesehatan dan mempertahankan kelangsungan hidup bayi.

#### 9. KB dan Alat Kontrasespsi

Keluarga Berencana (KB) merupakan suatu program pemerintah yang dirancang untuk menyeimbangkan antara kebutuhan dan jumlah penduduk.

#### 10. Gangguan Pada Sistem reproduksi

Pada sistem reproduksi dapat mengalami gangguan/ kelainan/ penyakit. Gangguan/ kelainan/ penyakit tersebut bisa terjadi akibat beberapa faktor tertentu.

### **E. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : *Role playing* dan diskusi
3. Model : Discovery Learning

## **F. Media, Alat, Dan Sumber Pembelajaran**

1. Media : Medispro, gambar, power point, Lembar diskusi, Video.
2. Alat dan Bahan : LCD dan Laptop, Whiteboard, Spidol, *Name tag*
3. Sumber Belajar
  - a. Buku referensi: Pratiwi, D.A, dkk.2007. Biologi untuk SMA kelas XI.  
Jakarta : Erlangga
  - b. Internet

## **G. Kegiatan Pembelajaran**

Alokasi waktu : 3 x 4 jp (3 kali pertemuan)

### **1. Pertemuan pertama : 4 JP (@ 45 menit)**

#### **Tujuan Pembelajaran**

##### **a) Aspek Afektif**

Siswa mampu berperilaku disiplin, kerjasama, jujur, dan mampu terbuka menerima pendapat orang lain.

##### **b) Aspek Psikomotorik**

1. Siswa mampu terampil memerankan peran dalam kegiatan *role playing*
2. Siswa mampu terampil dalam kegiatan diskusi

##### **c) Aspek Kognitif**

1. Siswa mamapu mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada laki-laki
2. Siswa mampu mendeskripsikan proses spermatogenesis dan bagian-bagian sperma
3. Siswa mampu menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi laki-laki
4. Siswa mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada perempuan



Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	1. Guru memberikan salam 2. Guru meminta ketua kelas untuk memimpin doa sebelum KBM di mulai 3. Guru mengecek kehadiran siswa 4. Guru mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran.	5 menit
	Guru memberikan soal <i>pre-test</i>	30 menit
	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjukan gambar laki-laki, perempuan, dan bayi.</li> <li>• Guru bertanya: “<i>berdasarkan gambar ini, apa yang kalian pikirkan dan apa yang akan kita pelajari hari ini?</i>”</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memotivasi siswa dengan memberi permasalahan: “<i>apa yang kalian tahu tentang sistem reproduksi ?</i>”  “<i>Pernahkah kalian berfikir apabila manusia tidak memiliki sistem reproduksi?apakah yang terjadi jika demikian?</i>”</li> </ul> <p><b>Penyampaian informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan subtopik yang akan dibahas yaitu tentang struktur dan fungsi organ reproduksi manusia pada laki-laki dan perempuan, oogenesis dan spermatogenesis.</li> <li>• Guru menyampaikan garis-garis besar materi tentang struktur dan fungsi organ reproduksi manusia pada laki-laki dan perempuan, oogenesis dan spermatogenesis.</li> <li>• Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan yaitu <i>role playing</i> dan diskusi tentang struktur organ reproduksi manusia beserta fungsinya, oogenesis dan spermatogenesis. Serta melakukan penguatan materi dengan Medispro.</li> <li>• Guru membagi kelas menjadi 3 kelompok kecil  Kelompok 1 : struktur dan fungsi organ reproduksi  Kelompok 2 : Oogenesis  Kelompok 3 : Spermatogenesis</li> <li>• Guru menjelaskan langkah-langkah metode <i>role playing</i> dan menjelaskan cara penggunaan</li> </ul>	15 menit

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p><i>Medispro</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjukkan langkah-langkah membuka <i>Medispro</i>, yang nantinya akan siswa lakukan setelah kegiatan <i>role playing</i></li> <li>• Guru memberikan penjelasan kepada siswa tentang cara mengoperasikan <i>Medispro</i></li> <li>• Guru membimbing siswa untuk melakukan kegiatan <i>role playing</i> sesuai dengan naskah yang telah dibagikan pada pertemuan sebelumnya.</li> </ul>	
Kegiatan Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjuk salah satu kelompok untuk melakukan kegiatan <i>role playing</i> sesuai dengan materi yang ditugaskan.</li> <li>• Setiap kelompok yang tidak ditugaskan melakukan <i>role playing</i> harus mengamati.</li> </ul>	45 menit
	<p><b>Menanya</b></p> <p>Setiap kelompok membuat pertanyaan tentang hal-hal yang dianggap kurang jelas pada kegiatan <i>role playing</i> yang dimainkan kelompok lain.</p>	5 menit
	<p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Setiap kelompok mengumpulkan data berupa bagian-bagian dan fungsi organ reproduksi untuk mengisi LDS</li> <li>2) Setiap kelompok mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dan menuliskannya dalam LDS</li> </ol>	15 menit
	<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sebelumnya guru membimbing siswa untuk membuka <i>Medispro</i>, seperti yang telah diajarkan di awal pembelajaran.</li> <li>• Siswa membuka <i>Medispro</i>, memilih menu “Kuis” dan menuliskan nama, selanjutnya siswa mengerjakan kuis.</li> <li>• Siswa mengerjakan kuis Sistem Reproduksi level 1 dan 2 tentang struktur dan fungsi organ reproduksi, serta Oogenesis dan Spermatogenesis.</li> <li>• Setelah mengerjakan kuis, siswa dibimbing guru untuk membuka menu “materi”</li> <li>• Siswa diberi kesempatan untuk memperbaiki</li> </ul>	40 menit

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	jawaban LDS  <b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru secara acak memanggil siswa untuk menyampaikan hasil jawaban LDS kelompoknya.</li> <li>• Siswa dan guru mendiskusikan tentang materi yang telah dipelajari.</li> </ul>	10 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dan guru menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru memberi penghargaan (dengan pujian dan tepuk tangan) kepada kelompok yang berkinerja baik</li> <li>• Guru membagikan naskah dan name tag <i>role playing</i> proses menstruasi</li> <li>• Guru menugaskan siswa untuk membuat naskah dan name tag tentang proses fertilisasi dan gestasi pada semua kelompok.</li> <li>• Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	15 menit

## 2. Pertemuan kedua: 4 JP (@ 45 menit)

### Tujuan Pembelajaran

#### a) Aspek Afektif

Siswa mampu kerjasama, jujur, dan mampu terbuka menerima pendapat orang lain.

#### b) Aspek Psikomotorik

1. Siswa mampu terampil memerankan peran dalam kegiatan *role playing* dan terampil membuat naskah *role playing*.
2. Siswa mampu terampil dalam kegiatan diskusi

#### c) Aspek Kognitif

1. Siswa mampu mendeskripsikan proses Oogenesis
2. Siswa mampu menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi perempuan.

3. Siswa mampu mengidentifikasi persamaan dan perbedaan spermatogenesis dan Oogenesis
4. Melalui kegiatan *role playing* siswa mampu menjelaskan proses ovulasi dan menstruasi
5. Melalui kegiatan *role playing* siswa mampu menjelaskan proses fertilisasi
6. Siswa mampu menjelaskan proses gestasi dan persalinan

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan salam dilanjutkan berdo'a</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>3. Guru mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran.</li> <li>4. Guru mengulas kembali materi pada pertemuan sebelumnya.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi berupa gambar bayi perempuan-anak kecil perempuan-remaja perempuan</li> <li>• Kemudian guru menanyakan: “<i>apa saja perbedaan dari ketiga gambar tersebut?</i>”</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memotivasi siswa dengan memberi permasalahan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- “<i>mengapa setiap bulan seorang wanita mengalami menstruasi? mengapa terjadi menstruasi?</i>”</li> <li>- “<i>mengapa dapat terjadi pembentukan janin di dalam tubuh?</i>”</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Penyampaian informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan subtopik yang akan dibahas yaitu tentang menstruasi, fertilisasi, dan gestasi.</li> <li>• Guru menyampaikan garis-garis besar materi tentang menstruasi, fertilisasi, dan gestasi.</li> <li>• Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan yaitu <i>role playing</i> dan diskusi tentang menstruasi, fertilisasi, dan gestasi. Serta melakukan penguatan dengan <i>Medispro</i> dan mengerjakan kuis Level 3</li> <li>• Guru menjelaskan langkah-langkah metode <i>role</i></li> </ul>	30 menit

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p><i>playing</i> yang akan di lakukan yaitu proses menstruasi, fertilisasi, dan gestasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan LDS</li> </ul>	
Kegiatan Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjuk kelompok secara acak untuk melakukan kegiatan <i>role playing</i> tentang menstruasi, fertilisasi, dan gestasi</li> <li>• Setiap kelompok yang tidak ditugaskan melakukan <i>role playing</i> harus mengamati semua proses menstruasi, fertilisasi, dan gestasi yang dimainkan kelompok lain.</li> </ul>	45 menit
	<p><b>Menanya</b></p> <p>Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk bertanya kepada kelompok lain tentang hal-hal yang dianggap kurang jelas pada kegiatan <i>role playing</i> yang dimainkan.</p>	5 menit
	<p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok mengumpulkan segala informasi tentang proses menstruasi, fertilisasi, dan gestasi</li> <li>• Setiap kelompok mengolah dan menganalisis informasi yang diperoleh dan menuliskannya dalam LDS</li> <li>• Setiap kelompok mengerjakan LDS</li> </ul>	20 menit
	<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk membuka <i>Medispro</i>, siswa memilih menu “Kuis” dan menuliskan nama dan mengerjakan kuis.</li> <li>• Siswa mengerjakan kuis Sistem Reproduksi level 3 tentang menstruasi, fertilisasi, dan gestasi</li> <li>• Setelah mengerjakan kuis, siswa dibimbing guru untuk membuka menu “materi”</li> <li>• Siswa diberi kesempatan untuk memperbaiki jawaban LDS</li> </ul>	30 menit
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perwakilan tiap kelompok menyampaikan hasil jawaban LDS kelompoknya</li> </ul>	30 menit

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompok lain menanggapi atau mengajukan pertanyaan</li> <li>• Guru memberikan pendalaman materi tentang menstruasi, fertilisasi, dan gestasi</li> </ul>	
	<p><b>Menyimpulkan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa mendiskusikan dan membuat kesimpulan tentang menstruasi, fertilisasi, dan gestasi</li> </ul>	10 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi penghargaan (dengan pujian dan tepuk tangan) kepada kelompok yang berkinerja baik</li> <li>• Guru menugaskan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu ASI, KB, dan gangguan pada sistem reproduksi manusia</li> <li>• Guru menugaskan siswa untuk mencari macam-macam kelainan pada sistem reproduksi manusia.</li> <li>• Guru menginformasikan kepada siswa untuk mempelajari kembali semua materi yang telah dipelajari karena pertemuan selanjutnya akan diadakan <i>Posttest</i></li> <li>• Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	10 menit

### 3. Pertemuan ketiga: 4 JP (@ 45 menit)

#### Tujuan Pembelajaran

##### a) Aspek Afektif

Siswa mampu berperilaku disiplin, kerjasama, jujur, dan mampu terbuka menerima pendapat orang lain.

##### b) Aspek Psikomotorik

1. Siswa mampu terampil memerankan peran dalam kegiatan *role playing* dan terampil membuat naskah *role playing*.
2. Siswa mampu terampil dalam kegiatan diskusi

**c) Aspek Kognitif**

1. Siswa mampu menjelaskan cara penanggulangan pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan menjelaskan macam-macam metode kontrasepsi
2. Siswa mampu menjelaskan manfaat dan pentingnya pemberian ASI eksklusif untuk peningkatan kualitas hidup SDM
3. Siswa mampu mengidentifikasi macam-macam kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia.

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan salam dilanjutkan berdoa</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>3. Guru mengecek tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya</li> <li>4. Guru menanyakan materi pada pertemuan sebelumnya, yaitu tentang proses menstruasi, fertilisasi, dan gestasi.</li> <li>5. Guru mengulas kembali materi tentang proses menstruasi, fertilisasi, dan gestasi.</li> </ol> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi berupa gambar susu formula dan ASI</li> <li>• Kemudian guru menanyakan: <i>“jika diberikan kesempatan untuk memilih, mana yang akan kalian pilih? mengapa?”</i></li> <li>• <i>“berapa jumlah anggota keluarga kalian?”</i></li> <li>• <i>“apakah kalian pernah mendengar apa itu keluarga berencana?”</i></li> </ul> <p><b>Penyampaian informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan subtopik yang akan dibahas yaitu tentang ASI, KB, dan gangguan sistem reproduksi manusia</li> <li>• Guru menyampaikan garis-garis besar materi tentang ASI, KB, dan gangguan sistem reproduksi manusia</li> <li>• Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan</li> </ul>	20 menit

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	yaitu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- diskusi tentang ASI, KB, dan gangguan sistem reproduksi manusia</li> <li>- mengerjakan kuis pada <i>Medispro</i> level 3</li> <li>- <i>post-test</i></li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagikan LDS</li> </ul>	
Kegiatan Inti	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan video tentang pentingnya ASI dan KB, serta gambar-gambar tentang kelainan sistem reproduksi</li> <li>• Siswa mengamati dengan seksama video dan gambar yang ditampilkan</li> </ul>	20 menit
	<b>Menanya</b> Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk bertanya tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan video yang ditampilkan	10 menit
	<b>Mengasosiasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk mengoperasikan <i>Medispro</i>, siswa memilih menu “Kuis” dan menuliskan nama, selanjutnya siswa mengerjakan kuis.</li> <li>• Siswa mengerjakan kuis Sistem Reproduksi level 3, tentang ASI, KB, dan kelainan sistem reproduksi.</li> <li>• Setelah mengerjakan kuis, siswa dibimbing guru untuk membuka menu “materi”</li> <li>• Siswa mengulas kembali materi yang telah dipelajari, dan kembali mengulang mengerjakan kuis Sistem Reproduksi mulai dari level 1-3.</li> <li>• Siswa secara berkelompok (setiap kelompok terdiri atas 2 siswa) mengerjakan LDS yang telah dibagikan oleh guru, kemudian mendiskusikannya.</li> </ul>	60 menit
	<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perwakilan tiap kelompok menyampaikan hasil</li> </ul>	15 menit



Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	jawaban LDSnya <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kelompok lain menanggapi atau mengajukan pertanyaan</li> </ul>	
	<b>Menyimpulkan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dan guru mendiskusikan dan membuat kesimpulan tentang ASI, KB, dan gangguan pada sistem reproduksi manusia.</li> </ul>	10 menit
	<b>Post test</b>	30 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mengisi angket tanggapan siswa tentang proses pembelajaran dengan menggunakan metode <i>role playing</i> dan kuis berbasis <i>flash</i> pada materi sistem reproduksi manusia.</li> <li>• Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	15 menit

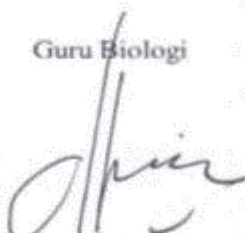
## H. PENILAIAN


Penilaian	Bentuk instrumen
• Sikap (afektif)	• Lembar pengamatan sikap
• ketrampilan (psikomotorik)	• Lembar pengamatan keterampilan
• Pengetahuan (Kognitif)	• Pilihan ganda

Batang, 28 Mei ..... 2015

Guru Biologi

Peneliti

  
Dwiyana Yunistri, S. Pd.  
NIP 197006052007012023

  
Leny Anggraeni  
NIM 4401411037



## Lampiran 3

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

**Satuan Pendidikan : SMA N 1 Batang**  
**Penjurusan : IPA**  
**Mata Pelajaran : Biologi**  
**Kelas / Semester : XI / Genap**  
**Topik : Sistem Reproduksi Manusia**  
**Alokasi Waktu : 3 x 4 JP (3 kali pertemuan)**

---

**A. Kompetensi Dasar**

- 2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 3.12. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.
- 3.13 Menerapkan pemahaman tentang prinsip reproduksi manusia untuk menanggulangi pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan peningkatan kualitas hidup SDM melalui pemberian ASI eksklusif.
- 4.13. Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.

**B. Indikator****1. Aspek Afektif**

Berperilaku disiplin, bekerjasama, jujur dan mampu terbuka menerima pendapat orang lain.

## 2. Aspek Psikomotorik

- a. Terampil membuat naskah *role playing* dan memerankan peran dalam kegiatan *role playing*
- b. Terampil dalam kegiatan diskusi

## 3. Aspek Kognitif

- a. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada laki-laki
- b. Mendeskripsikan proses spermatogenesis dan bagian-bagian sperma
- c. Menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi laki-laki
- d. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada perempuan
- e. Mendeskripsikan proses Oogenesis
- f. Menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi perempuan
- g. Mengidentifikasi persamaan dan perbedaan spermatogenesis dan Oogenesis
- h. Menjelaskan proses ovulasi dan menstruasi
- i. Menjelaskan proses fertilisasi.
- j. Menjelaskan proses gestasi dan persalinan.
- k. Menjelaskan cara penanggulangan pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan menjelaskan macam-macam metode kontrasepsi.
- l. Menjelaskan manfaat dan pentingnya pemberian ASI eksklusif untuk peningkatan kualitas hidup SDM
- m. Mengidentifikasi macam-macam kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia.

## C. Tujuan Pembelajaran

### 1. Aspek Sikap

Siswa mampu berperilaku disiplin, bekerjasama, jujur, dan mampu terbuka menerima pendapat orang lain.

## 2. Aspek Keterampilan

- a. Siswa mampu terampil membuat naskah *role playing* dan memerankan peran dalam kegiatan *role playing*
- b. Siswa mampu terampil dalam kegiatan diskusi

## 3. Aspek Pengetahuan

- a. Siswa mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada laki-laki
- b. Siswa mampu mendeskripsikan proses spermatogenesis dan bagian-bagian sperma
- c. Siswa mampu menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi laki-laki
- d. Siswa mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada perempuan
- e. Siswa mampu mendeskripsikan proses Oogenesis
- f. Siswa mampu menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi perempuan.
- g. Siswa mampu mengidentifikasi persamaan dan perbedaan spermatogenesis dan Oogenesis
- h. Melalui kegiatan *role playing* siswa mampu menjelaskan proses ovulasi dan menstruasi
- i. Melalui kegiatan *role playing* siswa mampu menjelaskan proses fertilisasi
- j. Siswa mampu menjelaskan proses gestasi dan persalinan .
- k. Siswa mampu menjelaskan cara penanggulangan pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan menjelaskan macam-macam metode kontrasepsi
- l. Siswa mampu menjelaskan manfaat dan pentingnya pemberian ASI eksklusif untuk peningkatan kualitas hidup SDM
- m. Siswa mampu mengidentifikasi macam-macam kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia.

## **D. Materi Ajar**

### **1. Struktur Organ Reproduksi Pria**

Organ reproduksi pada pria berfungsi menghasilkan gamet jantan (spermatozoa/sperma) dan hormon reproduksi. Organ reproduksi pria dibedakan menjadi organ reproduksi dalam (Testis, saluran kelamin, kelenjar kelamin) dan organ reproduksi luar (Penis, skrotum).

### **2. Proses Pembentukan Sperma (Spermatogenesis)**

Tempat pembentukan sperma berada pada tubulus seminiferus di dalam testis. Proses pembentukan sperma ini dinamakan spermatogenesis. Proses pembentukan sperma: spermatogonium ( $2n$ ), spermatosit primer ( $2n$ ), spermatosit sekunder ( $n$ ), spermatid ( $n$ ), sel sperma ( $n$ ).

### **3. Struktur Organ Reproduksi Wanita**

Alat reproduksi wanita terdiri atas alat kelamin luar dan alat kelamin dalam. Alat kelamin luar berupa vulva, labium, klitoris dan lubang vagina. Alat kelamin dalam berupa ovarium dan saluran kelamin.

### **4. Proses Pembentukan Ovum (Oogenesis)**

Oogenesis terjadi di dalam ovarium. Ovarium mengandung banyak sel induk telur (oogonium) yang bersifat diploid ( $2n$ ). Oogonium tersebut akan membelah secara mitosis menjadi oosit primer. Oosit primer akan membelah secara meiosis menjadi satu oosit sekunder dan satu badan polar primer. Kemudian, oosit sekunder membelah secara meiosis menjadi satu ootid dan satu badan polar sekunder. Sel telur yang telah matang akan dilepaskan oleh ovarium (ovulasi).

### **5. Siklus Menstruasi**

Menstruasi adalah peristiwa luruhnya sel telur yang tidak dibuahi yang sudah menjadi mati bersama dengan selaput lender dinding rahim yang merupakan lapisan kaya pembuluh darah. Menstruasi terjadi jika ovum yang sudah matang tidak dibuahi.

#### 6. Fertilisasi (Pembuahan)

Fertilisasi adalah proses peleburan inti antara sel telur dengan spermatozoa. Ketika sel telur dilepaskan dari folikel di dalam ovarium, maka sel telur akan menuju ke tuba fallopi (saluran oviduk).

#### 7. Gestasi (Kehamilan) dan Persalinan

Kehamilan adalah proses berkembangnya embrio di dalam uterus setelah terjadinya fertilisasi (pembuahan).

#### 8. ASI (Air Susu Ibu)

Air susu ibu (ASI) mempunyai peranan yang penting bagi seorang bayi, yaitu untuk menjaga kesehatan dan mempertahankan kelangsungan hidup bayi.

#### 9. KB dan Alat Kontrasespsi

Keluarga Berencana (KB) merupakan suatu program pemerintah yang dirancang untuk menyeimbangkan antara kebutuhan dan jumlah penduduk.

#### 10. Gangguan Pada Sistem reproduksi

Pada sistem reproduksi dapat mengalami gangguan/ kelainan/ penyakit. Gangguan/ kelainan/ penyakit tersebut bisa terjadi akibat beberapa faktor tertentu.

### **E. Pendekatan/Strategi/Metode Pembelajaran**

1. Pendekatan : Scientific
2. Metode : *Role playing* dan diskusi
3. Model : Discovery Learning

### **F. Media, Alat, Dan Sumber Pembelajaran**

#### **1. Media**

gambar, power point, Lembar diskusi, Video, dan LKS.

#### **2. Alat dan Bahan**

LCD dan Laptop, Whiteboard, Spidol, *Name tag*

### 3. Sumber Belajar

- a. Buku modul siswa (buku yang ada di sekolah)
- b. Buku referensi : Pratiwi, D.A, dkk.2007. Biologi untuk SMA kelas XI.  
Jakarta : Erlangga
- c. Internet

### G. Kegiatan Pembelajaran

Alokasi waktu : 3 x 4 jp (3 kali pertemuan)

#### 1. Pertemuan pertama : 4 JP (@ 45 menit)

##### Tujuan Pembelajaran

##### a) Aspek Afektif

Siswa mampu berperilaku disiplin, kerjasama, jujur, dan mampu terbuka menerima pendapat orang lain.

##### b) Aspek Psikomotorik

1. Siswa mampu terampil memerankan peran dalam kegiatan *role playing*
2. Siswa mampu terampil dalam kegiatan diskusi

##### c) Aspek Kognitif

1. Siswa mamapu mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada laki-laki
2. Siswa mampu mendeskripsikan proses spermatogenesis dan bagian-bagian sperma
3. Siswa mampu menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi laki-laki
4. Siswa mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada perempuan

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan salam</li> <li>2. Guru menyuruh ketua kelas untuk memimpin doa sebelum KBM di mulai</li> <li>3. Guru mengecek kehadiran siswa</li> </ol>	5 menit

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	4. Guru mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran.	
	Guru memberikan soal <i>pre-test</i>	30 menit
	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjukkan gambar laki-laki, perempuan, dan bayi.</li> <li>• Guru bertanya: “berdasarkan gambar ini, apa yang kalian pikirkan dan apa yang akan kita pelajari hari ini?”</li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memotivasi siswa dengan memberi permasalahan: “apa yang kalian tahu tentang sistem reproduksi?” “Pernahkah kalian berfikir apabila manusia tidak memiliki sistem reproduksi? apakah yang terjadi jika demikian?”</li> </ul> <p><b>Penyampaian informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan subtopik yang akan dibahas dalam materi sistem reproduksi</li> <li>• Guru menyampaikan garis-garis besar materi tentang struktur dan fungsi organ reproduksi manusia pada laki-laki dan perempuan, oogenesis dan spermatogenesis.</li> <li>• Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan yaitu <i>role playing</i> dan diskusi tentang struktur organ reproduksi manusia beserta fungsinya, serta melakukan penguatan materi dengan menggunakan LKS yang tersedia disekolah.</li> <li>• Guru membagi kelas menjadi 3 kelompok kecil Kelompok 1 : struktur dan fungsi organ reproduksi Kelompok 2 : Oogenesis Kelompok 3 : Spermatogenesis</li> <li>• Guru menjelaskan langkah-langkah pelaksanaan pembelajaran dengan metode <i>role playing</i></li> <li>• Guru membimbing siswa untuk melakukan kegiatan <i>role playing</i> sesuai dengan naskah yang telah dibagikan pada pertemuan sebelumnya.</li> </ul>	15 menit



Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Kegiatan Inti	<b>Mengamati</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjuk salah satu kelompok untuk melakukan kegiatan <i>role playing</i> sesuai dengan materi yang ditugaskan.</li> <li>• Setiap kelompok yang tidak ditugaskan melakukan <i>role playing</i> harus mengamati.</li> </ul>	45 menit
	<b>Menanya</b> Setiap kelompok membuat pertanyaan tentang hal-hal yang dianggap kurang jelas pada kegiatan <i>role playing</i> yang dimainkan kelompok lain.	5 menit
	<b>Mengumpulkan Informasi</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok mengumpulkan data berupa bagian-bagian dan fungsi organ reproduksi untuk mengisi LDS</li> <li>• Setiap kelompok mengolah dan menganalisis data yang diperoleh dan menuliskannya dalam LDS</li> </ul>	10 menit
	<b>Mengasosiasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan penguatan dengan menggunakan LKS yang tersedia disekolah</li> <li>• Siswa diberi kesempatan untuk memperbaiki jawaban LDS</li> </ul>	40 menit
	<b>Mengkomunikasikan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru secara acak memanggil siswa untuk menyampaikan hasil jawaban LDS kelompoknya.</li> <li>• Siswa dan guru mendiskusikan dan membuat kesimpulan tentang materi yang telah dipelajari.</li> </ul>	10 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dan guru menyimpulkan hasil kegiatan pembelajaran</li> <li>• Guru memberi penghargaan (dengan pujian dan tepuk tangan) kepada kelompok yang berkinerja baik</li> <li>• Guru membagikan naskah dan name tag <i>role playing</i> proses menstruasi</li> <li>• Guru menugaskan siswa untuk membuat naskah</li> </ul>	15 menit

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>dan name tag tentang proses fertilisasi dan gestasi pada semua kelompok.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	

## 2. Pertemuan kedua: 4 JP (@ 45 menit)

### Tujuan Pembelajaran

#### a) Aspek Afektif

Siswa mampu kerjasama, jujur, dan mampu terbuka menerima pendapat orang lain.

#### b) Aspek Psikomotorik

1. Siswa mampu terampil memerankan peran dalam kegiatan *role playing* dan terampil membuat naskah *role playing*.
2. Siswa mampu terampil dalam kegiatan diskusi

#### c) Aspek Kognitif

1. Siswa mampu mendeskripsikan proses Oogenesis
2. Siswa mampu menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi perempuan.
3. Siswa mampu mengidentifikasi persamaan dan perbedaan spermatogenesis dan Oogenesis
4. Melalui kegiatan *role playing* siswa mampu menjelaskan proses ovulasi dan menstruasi
5. Melalui kegiatan *role playing* siswa mampu menjelaskan proses fertilisasi
6. Siswa mampu menjelaskan proses gestasi dan persalinan.

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan salam dilanjutkan berdo'a</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>3. Guru mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran.</li> <li>4. Guru mengulas kembali materi pada pertemuan sebelumnya.</li> </ol>	30 menit

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi berupa gambar bayi perempuan-anak kecil perempuan-remaja perempuan</li> <li>• Kemudian guru menanyakan: <i>“apa saja perbedaan dari ketiga gambar tersebut?”</i></li> </ul> <p><b>Motivasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Memotivasi siswa dengan memberi permasalahan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>“mengapa setiap bulan seorang wanita mengalami menstruasi? mengapa terjadi menstruasi?”</i></li> <li>- <i>“pada kondisi apa saja seorang wanita tidak mengalami menstruasi?”</i></li> <li>- <i>“mengapa dapat terjadi pembentukan janin di dalam tubuh?”</i></li> </ul> </li> </ul> <p><b>Penyampaian informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan subtopik yang akan dibahas dalam materi sistem reproduksi</li> <li>• Guru menyampaikan garis-garis besar materi tentang menstruasi, fertilisasi, dan gestasi.</li> <li>• Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan yaitu <i>role playing</i> dan diskusi tentang menstruasi, fertilisasi, dan gestasi.</li> <li>• Guru menjelaskan langkah-langkah metode <i>role playing</i> yang akan dilakukan yaitu proses menstruasi, fertilisasi, dan gestasi.</li> <li>• Guru membagikan LDS</li> </ul>	
Kegiatan Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menunjuk kelompok secara acak untuk melakukan kegiatan <i>role playing</i> tentang menstruasi, fertilisasi, dan gestasi.</li> <li>• Setiap kelompok yang tidak ditugaskan melakukan <i>role playing</i> harus mengamati semua proses menstruasi, fertilisasi, dan gestasi yang dimainkan kelompok lain.</li> </ul>	45 menit
	<p><b>Menanya</b></p> <p>Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk bertanya</p>	5 menit

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	kepada kelompok lain tentang hal-hal yang dianggap kurang jelas pada kegiatan <i>role playing</i> yang dimainkan.	
	<p><b>Mengumpulkan Informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Setiap kelompok mengumpulkan segala informasi tentang proses Oogenesis dan Spermatogenesis</li> <li>• Setiap kelompok mengolah dan menganalisis informasi yang diperoleh dan menuliskannya dalam LDS</li> <li>• Setiap kelompok mengerjakan LDS</li> </ul>	20 menit
	<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing dan memberikan penguatan pada siswa dengan menggunakan LKS yang tersedia disekolah.</li> <li>• Siswa diberi kesempatan untuk memperbaiki jawaban LDS</li> </ul>	30 menit
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perwakilan tiap kelompok menyampaikan hasil jawaban LDS kelompoknya</li> <li>• Kelompok lain menanggapi atau mengajukan pertanyaan</li> <li>• Guru memberikan pendalaman materi tentang tentang menstruasi, fertilisasi, dan gestasi.</li> </ul>	30 menit
	<p><b>Menyimpulkan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru dan siswa mendiskusikan dan membuat kesimpulan tentang menstruasi, fertilisasi, dan gestasi.</li> </ul>	10 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberi penghargaan (dengan pujian dan tepuk tangan) kepada kelompok yang berkinerja baik</li> <li>• Guru menugaskan siswa untuk mempelajari materi selanjutnya yaitu ASI, KB, dan gangguan pada sistem reproduksi manusia</li> </ul>	10 menit

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menugaskan siswa untuk mencari macam-macam kelainan pada sistem reproduksi manusia.</li> <li>• Guru menginformasikan kepada siswa untuk mempelajari kembali semua materi yang telah dipelajari karena pertemuan selanjutnya akan diadakan <i>Posttest</i></li> <li>• Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	

### 3. Pertemuan ketiga: 3 JP (@ 45 menit)

#### Tujuan Pembelajaran

##### a) Aspek Afektif

Siswa mampu berperilaku disiplin, kerjasama, jujur, dan mampu terbuka menerima pendapat orang lain.

##### b) Aspek Psikomotorik

1. Siswa mampu terampil memerankan peran dalam kegiatan *role playing* dan terampil membuat naskah *role playing*.
2. Siswa mampu terampil dalam kegiatan diskusi

##### c) Aspek Kognitif

1. Siswa mampu menjelaskan cara penanggulangan pertambahan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan menjelaskan macam-macam metode kontrasepsi
2. Siswa mampu menjelaskan manfaat dan pentingnya pemberian ASI eksklusif untuk peningkatan kualitas hidup SDM
3. Siswa mampu mengidentifikasi macam-macam kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
Pendahuluan	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Guru memberikan salam dilanjutkan berdo'a</li> <li>2. Guru mengecek kehadiran siswa</li> <li>3. Guru mengecek tugas yang diberikan pada pertemuan sebelumnya</li> </ol>	20 menit

Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	<p>4. Guru mengkondisikan siswa untuk siap menerima pelajaran.</p> <p>5. Guru menanyakan materi pada pertemuan sebelumnya, yaitu tentang proses menstruasi, fertilisasi, dan gestasi.</p> <p>6. Guru mengulas kembali materi tentang proses menstruasi, fertilisasi, dan gestasi.</p> <p><b>Apersepsi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru memberikan apersepsi berupa gambar susu formula dan ASI</li> <li>• Kemudian guru menanyakan: <i>“jika diberikan kesempatan untuk memilih, mana yang akan kalian pilih? mengapa?”</i></li> <li>• <i>“berapa jumlah anggota keluarga kalian?”</i></li> <li>• <i>“apakah kalian pernah mendengar apa itu keluarga berencana?”</i></li> </ul> <p><b>Penyampaian informasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menyampaikan tujuan pembelajaran</li> <li>• Guru menyampaikan subtopik yang akan dibahas</li> <li>• Guru menyampaikan garis-garis besar materi tentang ASI, KB, dan gangguan sistem reproduksi manusia</li> <li>• Guru menyampaikan kegiatan yang akan dilakukan yaitu : <ul style="list-style-type: none"> <li>- diskusi tentang ASI, KB, dan gangguan sistem reproduksi manusia</li> <li>- <i>post-test</i></li> </ul> </li> <li>• Guru membagikan LDS</li> </ul>	
Kegiatan Inti	<p><b>Mengamati</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru menampilkan video tentang pentingnya ASI dan KB, serta gambar-gambar tentang kelainan sistem reproduksi</li> <li>• Peserta didik mengamati dengan seksama video dan gambar yang ditampilkan</li> </ul> <p><b>Menanya</b></p> <p>Setiap kelompok diberikan kesempatan untuk bertanya tentang segala sesuatu yang berkaitan dengan video</p>	25 menit
		5 menit

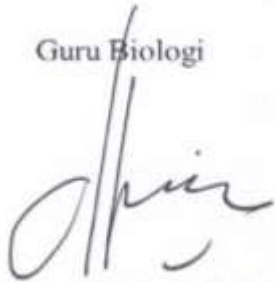
Kegiatan	Diskripsi Kegiatan	Alokasi waktu
	yang ditampilkan	
	<p><b>Mengasosiasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing dan memberikan penguatan pada siswa dengan menggunakan LKS yang tersedia disekolah.</li> <li>• Siswa secara berkelompok (setiap kelompok terdiri atas 2 siswa) mengerjakan LDS yang telah dibagikan oleh guru, kemudian mendiskusikannya.</li> </ul>	60 menit
	<p><b>Mengkomunikasikan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Perwakilan tiap kelompok menyampaikan hasil jawaban LDSnya</li> <li>• Kelompok lain menanggapi atau mengajukan pertanyaan</li> </ul>	15 menit
	<p><b>Menyimpulkan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dan guru mendiskusikan dan membuat kesimpulan tentang ASI, KB, dan gangguan pada sistem reproduksi manusia.</li> </ul>	10 menit
	<i>Post test</i>	30 menit
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru meminta siswa untuk mengisi angket tanggapan siswa tentang proses pembelajaran dengan menggunakan metode <i>role playing</i> dan kuis berbasis <i>flash</i> pada materi sistem reproduksi manusia.</li> <li>• Menutup pelajaran dengan mengucapkan salam</li> </ul>	15 menit

**H. PENILAIAN**

Penilaian	Bentuk instrument
• Sikap (afektif)	• Lembar pengamatan sikap
• ketrampilan (psikomotorik)	• Lembar pengamatan keterampilan
• Pengetahuan (Kognitif)	• Pilihan ganda

Batang, ..28..Mei.....2015

Guru Biologi



Dwiyana Yunistri, S. Pd.  
NIP 197006052007012023

Peneliti



Leny Anggraeni  
NIM 4401411037

Mengetahui,  
Kepala SMAN 1 Batang



Siti Ismuzaroh, S.Pd.,M.Pd.  
NIP 197007081994122001



## Lampiran 4

**ANALISIS UJI COBA SOAL**

No	Kode	Nomor Soal									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	UC-1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
2	UC-2	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1
3	UC-3	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
4	UC-4	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1
5	UC-5	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1
6	UC-6	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
7	UC-7	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
8	UC-8	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
9	UC-9	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0
10	UC-10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	UC-11	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0
12	UC-12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
13	UC-13	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
14	UC-14	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
15	UC-15	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1
16	UC-16	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
17	UC-17	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
18	UC-18	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
19	UC-19	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
20	UC-20	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
21	UC-21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	UC-22	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1
23	UC-23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
24	UC-24	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
25	UC-25	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
26	UC-26	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
27	UC-27	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
28	UC-28	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1
29	UC-29	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
30	UC-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah skor		21	20	21	22	19	9	26	21	22	22
Taraf kesukaran		0,7	0,67	0,7	0,7	0,6	0,3	0,87	0,7	0,7	0,7
Uji validitas											
r(hitung)		0,521	0,407	0,505	0,371	0,189	0,384	0,398	0,213	0,607	0,018
r tabel		0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
kategori		valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	valid	tidak valid
Pa		0,867	1	0,933	0,8	0,8	0,933	0,733	0,867	0,933	0,733
Pb		0,533	0,8	0,467	0,6	0,667	0,733	0,533	0,867	0,467	0,786
D		0,333	0,2	0,467	0,2	0,13	0,2	0,2	0	0,467	-0,052
Daya pembeda		baik	cukup	baik sekali	cukup	jelek	cukup	cukup	jelek	baik sekali	sangat jelek
Kriteria		pakai	pakai	pakai	buang	buang	pakai	pakai	buang	pakai	buang

## ANALISIS UJI COBA SOAL

No	Kode	Nomor Soal									
		11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	UC-1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
2	UC-2	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
3	UC-3	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
4	UC-4	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
5	UC-5	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
6	UC-6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
7	UC-7	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
8	UC-8	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
9	UC-9	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0
10	UC-10	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
11	UC-11	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
12	UC-12	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
13	UC-13	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0
14	UC-14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
15	UC-15	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0
16	UC-16	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
17	UC-17	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
18	UC-18	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
19	UC-19	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0
20	UC-20	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0
21	UC-21	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
22	UC-22	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0
23	UC-23	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
24	UC-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	UC-25	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0
26	UC-26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	UC-27	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
28	UC-28	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
29	UC-29	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0
30	UC-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah skor		21	21	27	25	18	24	21	18	21	9
Taraf kesukaran		0,7	0,7	0,9	0,8	0,6	0,8	0,7	0,6	0,7	0,3
		sedang	sedang	mudah	mudah	sedang	mudah	sedang	sedang	sedang	sukar
Uji validitas											
r(hitung)		0,348	0,403	0,301	0,398	0,436	0,461	0,489	0,385	0,222	0,547
r tabel		0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
kategori		tidak valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid
Pa		0,867	0,867	0,933	0,733	0,733	1	0,867	0,867	0,8	0,733
Pb		0,643	0,643	0,928	0,5	0,5	0,643	0,643	0,358	0,643	0,5
D		0,224	0,224	0,004	0,233	0,233	0,357	0,224	0,509	0,157	0,233
Daya pembeda		cukup	cukup	jelek	cukup	cukup	baik	cukup	baik sekali	jelek	cukup
Kriteria		buang	buang	buang	pakai	buang	pakai	pakai	pakai	buang	pakai

## ANALISIS UJI COBA SOAL

No	Kode	Nomor Soal									
		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	UC-1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0
2	UC-2	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0
3	UC-3	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
4	UC-4	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0
5	UC-5	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
6	UC-6	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
7	UC-7	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1
8	UC-8	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1
9	UC-9	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1
10	UC-10	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1
11	UC-11	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
12	UC-12	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1
13	UC-13	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1
14	UC-14	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
15	UC-15	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1
16	UC-16	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1
17	UC-17	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
18	UC-18	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
19	UC-19	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1
20	UC-20	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1
21	UC-21	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
22	UC-22	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
23	UC-23	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
24	UC-24	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1
25	UC-25	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1
26	UC-26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
27	UC-27	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1
28	UC-28	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
29	UC-29	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1
30	UC-30	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1
Jumlah skor		18	20	22	21	25	22	9	16	9	25
Tarf kesukaran		0,6	0,67	0,73	0,7	0,83	0,73	0,3	0,53	0,3	0,83
		sedang	sedang	mudah	sedang	mudah	mudah	sukar	sedang	sukar	mudah
Uji validitas											
r hitung		0,326	0,385	0,367	0,434	0,060	0,417	0,524	0,559	0,429	0,002
r tabel		0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
Kategori		tidak valid	valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid
Pa		0,8	0,8	0,8	0,867	0,867	0,867	0,733	0,867	0,6	0,933
Pb		0,428	0,571	0,714	0,643	0,857	0,643	0,286	0,214	0,356	0,786
D		0,371	0,228	0,086	0,224	0,009	0,224	0,448	0,652	0,243	0,148
Daya pembeda		baik	cukup	Jelek	cukup	jelek	cukup	baik sekali	baik sekali	cukup	jelek
Kriteria		pakai	pakai	buang	pakai	buang	buang	pakai	pakai	pakai	buang

## ANALISIS UJI COBA SOAL

No	Kode	Nomor Soal									
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1	UC-1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0
2	UC-2	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0
3	UC-3	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1
4	UC-4	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1
5	UC-5	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0
6	UC-6	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
7	UC-7	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1
8	UC-8	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
9	UC-9	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
10	UC-10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
11	UC-11	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1
12	UC-12	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1
13	UC-13	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1
14	UC-14	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
15	UC-15	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
16	UC-16	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0
17	UC-17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
18	UC-18	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1
19	UC-19	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
20	UC-20	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
21	UC-21	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
22	UC-22	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0
23	UC-23	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0
24	UC-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	UC-25	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
26	UC-26	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
27	UC-27	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
28	UC-28	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
29	UC-29	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0
30	UC-30	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Jumlah skor		27	9	21	23	26	22	20	25	27	19
Taraf kesukaran		0,9	0,3	0,7	0,77	0,87	0,73	0,67	0,83	0,9	0,63
		mudah	sukar	sedang	mudah	mudah	mudah	sedang	mudah	mudah	sedang
Uji validitas											
r(hitung)		0,385	0,437	0,489	0,079	0,298	0,389	0,491	0,079	0,001	0,398
r tabel		0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
kategori		valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	tidak valid	valid
Pa		0,933	0,667	0,867	0,8	0,933	0,867	0,8	0,867	0,933	0,8
Pb		0,928	0,428	0,571	0,786	0,857	0,643	0,571	0,857	0,928	0,5
D		0,005	0,238	0,295	0,014	0,076	0,224	0,228	0,009	0,005	0,3
Daya pembeda		jelek	cukup	cukup	jelek	jelek	cukup	cukup	jelek	jelek	baik
Kriteria		buang	pakai	buang	buang	buang	buang	pakai	buang	buang	pakai

### ANALISIS UJI COBA SOAL

No	Kode	Nomor Soal									
		41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
1	UC-1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	UC-2	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1
3	UC-3	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
4	UC-4	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1
5	UC-5	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0
6	UC-6	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1
7	UC-7	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0
8	UC-8	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0
9	UC-9	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1
10	UC-10	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
11	UC-11	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1
12	UC-12	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
13	UC-13	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
14	UC-14	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
15	UC-15	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0
16	UC-16	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1
17	UC-17	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
18	UC-18	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1
19	UC-19	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0
20	UC-20	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0
21	UC-21	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1
22	UC-22	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0
23	UC-23	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1
24	UC-24	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
25	UC-25	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1
26	UC-26	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1
27	UC-27	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0
28	UC-28	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0
29	UC-29	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
30	UC-30	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Jumlah skor		21	20	15	21	24	24	21	19	9	19
Taraf kesukaran		0,7	0,67	0,5	0,7	0,8	0,8	0,7	0,63	0,3	0,63
Uji validitas		sedang	sedang	sedang	sedang	mudah	mudah	sedang	sedang	sukar	sedang
r(hitung)		0,717	-0,005	0,464	0,544	-0,016	0,425	0,403	0,391	0,429	0,130
r tabel		0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
kategori		valid	tidak valid	valid	valid	tidak valid	valid	valid	valid	valid	tidak valid
Pa		1	0,733	0,667	0,867	0,8	0,867	0,867	0,8	0,733	0,667
Pb		0,428	0,643	0,357	0,571	0,857	0,786	0,571	0,5	0,214	0,643
D		0,571	0,090	0,309	0,295	-0,057	0,081	0,295	0,3	0,519	0,024
Daya pembeda		baik sekali	jelek	baik	cukup	sangat jelek	jelek	cukup	baik	baik sekali	jelek
Kriteria		pakai	buang	pakai	buang	buang	buang	pakai	pakai	pakai	buang

### ANALISIS UJI COBA SOAL

No	Kode	Nomor Soal									
		51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
1	UC-1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1
2	UC-2	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0
3	UC-3	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
4	UC-4	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
5	UC-5	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
6	UC-6	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
7	UC-7	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
8	UC-8	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0
9	UC-9	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0
10	UC-10	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
11	UC-11	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0
12	UC-12	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
13	UC-13	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0
14	UC-14	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0
15	UC-15	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
16	UC-16	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1
17	UC-17	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
18	UC-18	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
19	UC-19	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
20	UC-20	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0
21	UC-21	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
22	UC-22	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0
23	UC-23	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0
24	UC-24	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
25	UC-25	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0
26	UC-26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
27	UC-27	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0
28	UC-28	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
29	UC-29	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0
30	UC-30	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
Jumlah skor		20	18	20	20	26	22	28	24	28	9
Taraf kesukaran		0,67	0,6	0,67	0,67	0,87	0,73	0,6	0,8	0,6	0,3
Uji validitas		sedang	sedang	sedang	sedang	mudah	mudah	sedang	mudah	sedang	Sukar
r(hitung)		0,369	0,502	0,010	0,460	0,234	-0,030	0,414	0,182	0,429	0,461
r tabel		0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361	0,361
kategori		valid	valid	Tidak valid	valid	Tidak valid	Tidak valid	valid	Tidak valid	valid	Valid
Pa		0,8	0,8	0,667	0,8	0,933	0,733	0,733	0,933	0,733	0,733
Pb		0,571	0,428	0,714	0,571	0,857	0,786	0,5	0,714	0,5	0,428
D		0,228	0,371	-0,048	0,228	0,076	-0,052	0,233	0,219	0,233	0,305
Daya pembeda		cukup	baik	sangat jelek	cukup	jelek	sangat jelek	cukup	cukup	cukup	Baik
Kriteria		pakai	pakai	buang	pakai	buang	buang	buang	buang	pakai	pakai

### PERHITUNGAN VALIDITAS DAN RELIABILITAS

#### Rumus

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

#### Perhitungan

Berikut ini contoh perhitungan butir soal nomor 1

No	Nama	Soal no 1 (X)	Skor total (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	UC-26	1	55	1	3025	55
2	UC-24	1	55	1	3025	55
3	UC-30	1	53	1	2809	53
4	UC-21	1	52	1	2704	52
5	UC-10	1	53	1	2809	53
6	UC-17	1	51	1	2601	51
7	UC-25	1	49	1	2401	49
8	UC-27	0	48	0	2304	0
9	UC-8	1	48	1	2304	48
10	UC-14	1	47	1	2209	47
11	UC-28	1	47	1	2209	47
12	UC-3	0	47	0	2209	0
13	UC-6	1	47	1	2209	47
14	UC-7	1	45	1	2025	45
15	UC-12	1	45	1	2025	45
16	UC-18	1	42	1	1764	42
17	UC-20	0	41	0	1681	0
18	UC-13	1	40	1	1600	40
19	UC-1	1	39	1	1521	39
20	UC-2	0	38	0	1444	0
21	UC-4	0	38	0	1444	0
22	UC-15	1	37	1	1369	37
23	UC-16	1	36	1	1296	36
24	UC-11	0	35	0	1225	0
25	UC-5	1	34	1	1156	34
26	UC-9	1	33	1	1089	33
27	UC-19	1	33	1	1089	33
28	UC-29	0	29	0	841	0
29	UC-22	0	26	0	676	0
30	UC-23	0	18	0	324	0
Jumlah		21	1261	21	55387	941

Dengan rumus tersebut diperoleh :

$$r_{xy} = \frac{(30)(941) - (21)(1261)}{\sqrt{\{(30)(21) - (21)^2\} \{(30)(55387) - (1261)^2\}}}$$

$$R_{xy} = 0,521$$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai r hitung adalah 0,521

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka soal no 1 valid.

### Perhitungan Reliabilitas Instrumen

Rumus :

$$r_{11} = \left( \frac{k}{k-1} \right) \left( 1 - \frac{M(k-M)}{kVt} \right)$$

Kriteria :

Instrument reliable jika  $r_{11} > r_{tabel}$

Berdasarkan tabel pada analisis uji coba diperoleh :

$$k = 60$$

$$M = 40,033$$

$$Vt = 88,792$$

$$r_{11} = \left( \frac{60}{60-1} \right) \left( 1 - \frac{40,033(60-40,033)}{60 \times 88,792} \right)$$

$$r_{11} = 0,864$$



## Lampiran 5

**KISI-KISI SOAL *PRE-TEST/POST-TEST***

Satuan pendidikan : SMA Negeri 1 Batang

Jumlah soal : 30 Butir

Tahun Ajar : 2014/2015

Waktu : 30 Menit

Materi : Sistem Reproduksi Manusia

Bentuk Soal : Pilihan ganda

**KOMPETENSI DASAR**

- 2.1. Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerjasama, cinta damai, berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun di luar kelas/laboratorium.
- 3.12. Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.
- 3.13 Menerapkan pemahaman tentang prinsip reproduksi manusia untuk menanggulangi pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan peningkatan kualitas hidup SDM melalui pemberian ASI eksklusif.
- 4.13. Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.
- 4.14 Memecahkan masalah kepadatan penduduk dengan menerapkan prinsip reproduksi manusia.

Indikator	No soal UC	No. soal	Ranah Kognitif						Kunci jawaban
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada laki-laki	1	1		√					D
	9	6				√			D
	52	27		√					C
	54	28				√			A
Mendeskripsikan proses spermatogenesis dan bagian-bagian sperma	6	4				√			A
	24	14		√					E
	48	24				√			A
	49	25	√						B
Menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi laki-laki	2	2				√			C
Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada perempuan	51	26		√					E
Mendeskripsikan proses Oogenesis	14	7		√					D
Menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi perempuan	22	13	√						B
	43	22				√			A
Mengidentifikasi persamaan dan perbedaan spermatogenesis dan Oogenesis	41	21			√				B
Menjelaskan proses ovulasi dan menstruasi	3	3				√			A

Indikator	No soal UC	No. soal	Ranah Kognitif						Kunci jawaban
			C1	C2	C3	C4	C5	C6	
	7	5			√				B
	20	11				√			B
	21	12	√						C
Menjelaskan proses fertilisasi	37	19		√					D
	40	20			√				E
Menjelaskan proses gestasi dan persalinan	18	10	√						E
	27	15			√				D
	29	17					√		C
Menjelaskan cara penanggulangan pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan menjelaskan macam-macam metode kontrasepsi	28	16					√		B
	47	23				√			D
Menjelaskan manfaat dan pentingnya pemberian ASI eksklusif untuk peningkatan kualitas hidup SDM	17	9			√				A
	59	29		√					D
	60	30				√			B
Mengidentifikasi macam-macam kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia.	16	8				√			C
	32	18		√					A

## Lampiran 6

**SOAL PRE-TEST/POST-TEST  
SISTEM REPRODUKSI MANUSIA  
Tahun Pelajaran 2014/2015**

Mata pelajaran	: Biologi	Hari / tanggal	:
Kelas/program	: XI/IPA	Waktu	: 30 menit

Petunjuk Umum:

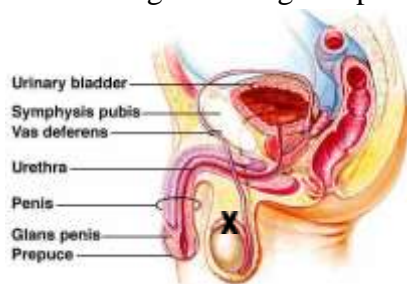
1. Isikan identitas anda ke lembar jawab yang tersedia.
2. Laporkan kepada peneliti apabila terdapat lembar soal yang kurang jelas atau kurang lengkap.
3. Periksa kembali pekerjaan anda sebelum di serahkan pada pengawas ujian.

**A. PILIHAN GANDA**

Petunjuk Khusus:

Pilihlah salah satu jawaban yang anda anggap paling tepat, kemudian berilah tanda silang (X) pada huruf A, B, C, D, atau E pada lembar jawab yang tersedia!

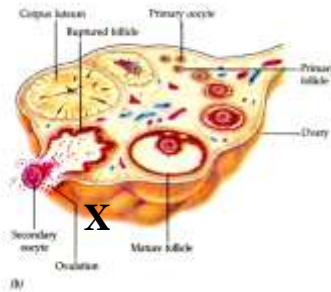
1. Perhatikan gambar organ reproduksi pria di bawah ini.



Organ X berfungsi untuk ...

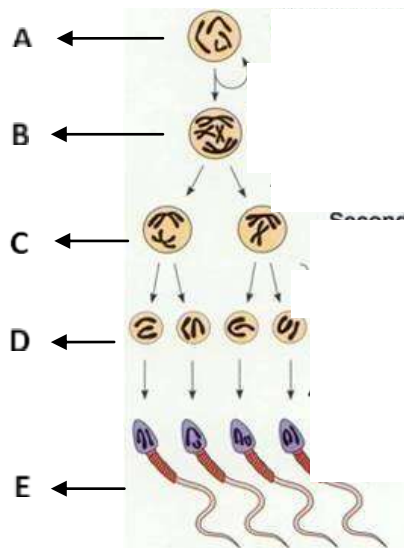
- A. Memproduksi sperma
  - B. Memproduksi sperma dan enzim
  - C. Memproduksi hormon reproduksi
  - D. Memproduksi sperma dan hormon reproduksi**
  - E. Tempat pematangan sperma
2. Doni sudah melewati masa pubertas, namun dia belum mengalami perubahan suara maupun pertumbuhan rambut di berbagai bagian tubuhnya. Menurut Anda, apa yang terjadi pada sistem reproduksi Doni?
    - A. Kekurangan hormon estrogen
    - B. Kelebihan hormon estrogen
    - C. Kekurangan hormon testosteron**
    - D. Kelebihan hormon testosteron
    - E. Kekurangan hormon progesteron

3. Berikut ini adalah gambar tahap perkembangan folikel di dalam ovarium wanita.



Setelah mengalami ovulasi, aktivitas yang terjadi pada bagian X adalah memproduksi hormon .....

- A. Progesteron yang merangsang pembentukan dinding endometrium di uterus**  
 B. Progesteron yang meluluhkan dinding endometrium di uterus  
 C. Estrogen mendorong terjadinya meiosis 2 di tuba fallopi  
 D. Estrogen merangsang pertumbuhan endometrium di tuba fallopi  
 E. Progesteron dan estrogen secara bersamaan untuk pengaturan tahap meiosis selanjutnya
4. Perhatikan skema proses pembentukan spermatozoa di bawah ini.



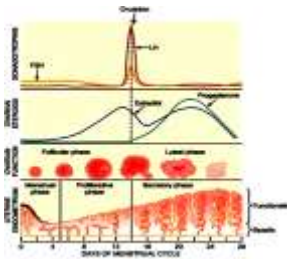
Sel A akan mengalami proses 1 dan menghasilkan sel B yang bersifat diploid. Setelah sel B mengalami proses 2 akan dihasilkan sel C yang bersifat .....

- A. Haploid**  
 B. Diploid  
 C. Sama dengan sifat sel A  
 D. Poliploid  
 E. Triploid

5. Seorang wanita dewasa mendapatkan hari pertama menstruasi pada tanggal 10 Maret, dan siklus menstruasi berjalan normal, yaitu siklus menstruasi berlangsung selama 28 hari  
Wanita tersebut akan mengalami ovulasi pada tanggal ...
- A. 22 Maret                      D. 25 Maret  
B. **23 Maret**                      E. 26 Maret  
C. 24 Maret
6. Perhatikan nama bagian sistem reproduksi di bawah ini.
- 1) Testis                      5) Uretra  
2) Penis                      6) Skrotum  
3) Epididimis              7) Vesikula seminalis  
4) Vas deferens
- Bagian sistem reproduksi eksternal laki-laki adalah... ..
- A. 1 dan 2                      **D. 2 dan 6**  
B. 1 dan 6                      E. 2 dan 5  
C. 2 dan 4
7. Oogenesis merupakan proses pembentukan sel telur di dalam ovarium. Urutan yang benar pada proses oogenesis adalah.....
- A. Oogonium-ootid-oosit primer-oosit sekunder-ovum  
B. Oosit primer-oosit sekunder-oogonium-ootid-ovum  
C. Oogonium-ootid-oosit sekunder-oosit primer-ovum  
**D. Oogonium-oosit primer-oosit sekunder-ootid-ovum**  
E. Oogonium-oosit sekunder-oosit primer-ootid-ovum
8. Perhatikan pernyataan di bawah ini.
- 1) Duduk bersebelahan dengan penderita  
2) Tranfusi darah yang terinfeksi PMS (penyakit menular seksual)  
3) Hubungan seks yang tidak aman  
4) Penggunaan toilet bersama penderita  
5) Berjabat tangan dengan penderita
- Pernyataan yang bukan merupakan cara penularan PMS adalah ...
- A. 1, 2, 3, 4                      C. 1, 4, 5                      E. 2, 3, 4  
B. 1, 3, 4                      D. 2, 3, 5
9. Bu Rahma baru saja melahirkan. Dokter menyarankan bu rahma untuk memberikan ASI yang pertama kali terbentuk untuk bayinya. Tujuan utama dari tindakan tersebut adalah ...
- A. **Bayi lebih kebal terhadap infeksi mikroorganism**  
B. Berat badan bayi cepat meningkat  
C. Asupan gizi bayi terpenuhi  
D. Meningkatkan IQ anak  
E. Memberi rasa kenyang pada bayi

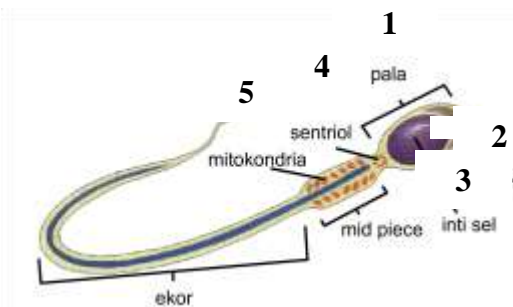
10. Hormon yang mempengaruhi kontraksi uterus pada waktu melahirkan adalah...
- A. FSH  
B. LH  
C. Estrogen  
D. Progesteron  
**E. Oksitosin**

Berikut ini adalah grafik siklus menstruasi seorang wanita. Perhatikan gambar di bawah ini untuk menjawab soal no. 11 dan 12.



11. Berdasarkan grafik tersebut, kondisi yang terjadi pada fase proliferasi adalah...
- A. Sel-sel dinding endometrium luruh bersama dengan ovum yang tidak dibuahi  
**B. Folikel de Graaf menghasilkan estrogen yang merangsang pemulihan endometrium setelah menstruasi**  
C. Sekresi LH meningkat, merangsang luruhnya folikel.  
D. Pembentukan progesteron berhenti sehingga pemberian nutrisi pada pada endometrium juga berhenti .  
E. Ovum yang telah masak akan meninggalkan folikel dan ovum keluar dari ovarium
12. Kondisi ovarium pada saat fase ovulasi adalah ...
- A. Degenerasi korpus luteum  
B. Pertumbuhan folikel  
**C. Folikel de Graaf ditinggalkan oleh oosit sekunder**  
D. Korpus luteum berubah menjadi korpus albikan  
E. Degenerasi korpus albikan
13. Peristiwa keluarnya sel telur masak dari folikel ovarium dipengaruhi oleh hormon...
- A. FSH  
B. **LH**  
C. Progesteron  
D. Estrogen  
E. Prolaktin

**Perhatikan gambar spermatozoa di bawah ini untuk menjawab soal no. 14.**



14. Pada bagian kepala spermatozoa, terdapat akrosom yang menghasilkan senyawa yang berfungsi untuk menembus membran sel telur. Akrosom ditunjukkan pada nomor ...

- A. 1  
B. 5  
C. 3  
D. 4  
E. 2

15. Seorang ibu melakukan tes urine untuk mengetahui indikasi kehamilan. Berdasarkan pemeriksaan, ternyata ibu tersebut dinyatakan hamil. Kesimpulan tersebut berdasarkan indikasi keberadaan hormon prekursor kehamilan, yaitu...

- A. Progesteron  
B. Estrogen  
C. LH  
D. HCG  
E. FSH

16. Perhatikan tabel berikut.

Alat kontrasepsi	Prinsip kerja
Pil KB	Menghambat ovulasi dengan mempengaruhi hipotalamus, hipofisis dan ovarium
IUD	Mencegah implantasi
Tubektomi	Menghentikan jalannya sel telur ke uterus
Kondom	Mencegah sperma masuk ke dalam saluran kelamin wanita
Suntikan	Menekan hormon pengatur ovulasi

Menurut anda metode kontrasepsi yang dapat mencegah kehamilan dengan tingkat keberhasilan paling tinggi adalah....

- A. KB  
B. IUD  
C. Tubektomi  
D. Kondom  
E. Suntikan

17. Berikut ini pernyataan-pernyataan tentang kelahiran.

- 1) Pengeluaran janin dari uterus ke vagina
- 2) Dilatasi serviks
- 3) Pengeluaran plasenta

Urutan yang terjadi pada proses kelahiran adalah...

- A. 2, 3, 1  
B. 2, 1, 3  
C. 1, 2, 3  
D. 1, 3, 2  
E. 3, 2, 1

18. Penyakit seksual yang disebabkan oleh bakteri *Treponema pallidum*, penyakit ini dapat ditularkan melalui hubungan seksual, transfusi darah, atau luka mikroskopis, disebut penyakit....





**atau pemotongan**

- E. Mengatur hubungan suami istri
24. Pada proses spermatogenesis terjadi hal-hal berikut, kecuali.....
- Spermatogonium membelah menjadi 4 sel spermatogonium**
  - Spermatisit sekunder membelah secara meiosis
  - Spermatogonium bediferensiasi menjadi spermatisit primer
  - Spermatisit primer membelah menjadi 2 sel
  - Spermatisit primer akan menghasilkan 4 spermatid haploid.
25. Sel yang berfungsi memberi makanan spermatozoa adalah.....
- Sel induk sperma
  - Sel Sertoli**
  - Sel Leydig
  - Sermatogonium
  - Spermatozoid
26. Organ reproduksi luar wanita terdiri atas 4 bagian, yaitu...
- Vulva, labium minora, labium mayora, vagina
  - Vagina, labium minora, labium mayora, klitoris
  - Vagina, labium minora, labium mayora, serviks
  - Vulva, labium minora, labium mayora, serviks
  - Vulva, labium minora, labium mayora, klitoris**
27. Bagian organ reproduksi laki-laki yang berfungsi sebagai tempat jalannya sperma dari epididimis menuju kantung semen (ampula) adalah...
- Testis
  - Vesika seminalis
  - Vas deferens**
  - Penis
  - Ductus ejakulatoris
28. Pada alat kelamin terdapat dua saluran yaitu saluran reproduksi dan saluran ekskresi (uretra). Pernyataan yang benar tentang kedua saluran tersebut adalah.....
- pada wanita keduanya terpisah, pada pria keduanya menjadi satu**
  - pada wanita keduanya menjadi satu, pada pria keduanya terpisah
  - pada bagian organ reproduksi dalam wanita keduanya terpisah, tapi pada organ luar keduanya menjadi satu
  - pada bagian organ reproduksi dalam wanita keduanya menjadi satu, tapi pada bagian luar keduanya terpisah
  - pada bagian organ reproduksi luar pria keduanya terpisah, tapi pada bagian organ dalam keduanya menjadi satu
29. Zat terpenting pada ASI saat pertama keluar, yang berfungsi untuk kekebalan tubuh adalah....
- AA
  - DHA
  - Taurin
  - Kolostrum**
  - Spingomyelin

30. 1. Mengandung zat kekebalan untuk bayi  
2. Memiliki nilai gizi yang tinggi  
3. Mengganggu sistem pencernaan bayi  
4. Baik untuk pertumbuhan dan perkembangan  
5. Mudah dicerna  
6. Higienis

Pernyataan diatas yang termasuk manfaat ASI bagi bayi, kecuali....

- A. 3, 4, 5  
**B. 1, 2, 3**  
C. 2, 4, 5  
D. 1, 2, 4  
E. 4, 5, 6

## Lampiran 7

**KUNCI JAWABAN**

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

**CONTOH JAWABAN PRE TEST DAN POST TEST  
SISWA KELAS KONTROL (XI MIPA 5)**

Pre test

Post test

**LEMBAR JAWABAN**

Nama : Vega Ersita Sari  
Kelas : XI MIPA 5  
No.abs : 31

$$\frac{16}{0.3} = 53.3 //$$

1	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
2	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
3	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
4	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
5	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
6	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
7	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
8	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
9	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
10	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
11	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
12	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
13	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
14	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
15	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E

16	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
17	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
18	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
19	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
20	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
21	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
22	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
23	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
24	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
25	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
26	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
27	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
28	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
29	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
30	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>

**LEMBAR JAWABAN**

Nama : Vega Ersita Sari  
Kelas : XI MIPA 5  
No.abs : 31

$$\frac{26}{0.3} = 86.7 //$$

1	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
2	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
3	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
4	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
5	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
6	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
7	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
8	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
9	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
10	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
11	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
12	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
13	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
14	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
15	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E

16	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
17	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
18	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
19	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
20	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
21	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
22	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
23	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
24	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
25	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E
26	A	B	C	D	<input checked="" type="checkbox"/>
27	A	B	<input checked="" type="checkbox"/>	D	E
28	<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	D	E
29	A	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>	E
30	A	<input checked="" type="checkbox"/>	C	D	E

Lampiran 9

**CONTOH JAWABAN PRE TEST DAN POST TEST  
SISWA KELAS EKSPERIMEN (XI MIPA 3)**

Pre test

Post test

**LEMBAR JAWABAN**

Nama : Fathin Husnun Nida  
Kelas : XI MIPA 3  
No.abs : II

$\frac{19}{0,3} = 6,3$

1	A	B	C	<del>X</del>	E
2	A	B	<del>X</del>	D	E
3	<del>X</del>	B	C	D	E
4	<del>X</del>	B	C	D	E
5	A	B	<del>X</del>	D	E
6	A	B	C	<del>X</del>	E
7	A	B	C	<del>X</del>	E
8	A	B	<del>X</del>	D	E
9	<del>X</del>	B	C	D	E
10	A	B	C	D	<del>X</del>
11	A	<del>X</del>	C	D	E
12	A	B	<del>X</del>	D	E
13	<del>X</del>	B	C	D	E
14	A	B	C	D	<del>X</del>
15	A	B	C	<del>X</del>	E

16	<del>X</del>	A	B	<del>X</del>	D	E
17	<del>X</del>	A	<del>X</del>	C	D	E
18	<del>X</del>	A	B	C	D	<del>X</del>
19	<del>X</del>	A	<del>X</del>	C	D	E
20	A	B	C	D	<del>X</del>	E
21	<del>X</del>	A	B	<del>X</del>	D	E
22	<del>X</del>	A	<del>X</del>	C	D	E
23	A	B	C	<del>X</del>	D	E
24	<del>X</del>	A	B	C	D	<del>X</del>
25	A	<del>X</del>	C	D	E	
26	A	B	C	D	<del>X</del>	E
27	A	B	<del>X</del>	D	E	
28	<del>X</del>	A	B	C	D	E
29	<del>X</del>	A	<del>X</del>	C	D	E
30	<del>X</del>	A	B	C	<del>X</del>	E

**LEMBAR JAWABAN**

Nama : Fathin Husnun Nida  
Kelas : XI MIPA 3  
No.abs : II

$\frac{19}{0,3} = 96,7$

1	A	B	C	<del>X</del>	E
2	A	B	<del>X</del>	D	E
3	<del>X</del>	B	C	D	E
4	<del>X</del>	B	C	D	E
5	A	<del>X</del>	C	D	E
6	A	B	C	<del>X</del>	E
7	A	B	C	<del>X</del>	E
8	A	B	<del>X</del>	D	E
9	<del>X</del>	B	C	D	E
10	A	B	C	D	<del>X</del>
11	A	<del>X</del>	C	D	E
12	A	B	<del>X</del>	D	E
13	A	<del>X</del>	C	D	E
14	A	B	C	D	<del>X</del>
15	A	B	C	<del>X</del>	E

16	A	<del>X</del>	C	D	E
17	A	B	<del>X</del>	D	E
18	<del>X</del>	B	C	D	E
19	A	B	C	<del>X</del>	E
20	A	B	C	D	<del>X</del>
21	A	<del>X</del>	C	D	E
22	<del>X</del>	B	C	D	E
23	A	B	C	<del>X</del>	E
24	<del>X</del>	B	C	D	E
25	A	<del>X</del>	C	D	E
26	A	B	C	D	<del>X</del>
27	A	B	<del>X</del>	D	E
28	<del>X</del>	B	C	D	E
29	A	<del>X</del>	C	D	E
30	A	<del>X</del>	C	D	E

## Lampiran 10

XI MIPA C

Kelompok : 3

Nama anggota: M. Yusuf A. (23)

Aindita H. (24)

Putri Sulma Dewi (25)

Reviana A. (26)

Risna Fitri D. (27)

Risma Rayeng P.M (28)

Sivi Riyantika (29)

Tito Mulya (30)

Veni Omi H. (31)

Wahyu S. (32)

Widyasari (33)

$$\frac{54}{80} \times 100$$

67.5

**LDS 1**  
**STRUKTUR DAN FUNGSI ORGAN REPRODUKSI**  
**PADA PRIA DAN WANITA**

**Tujuan**

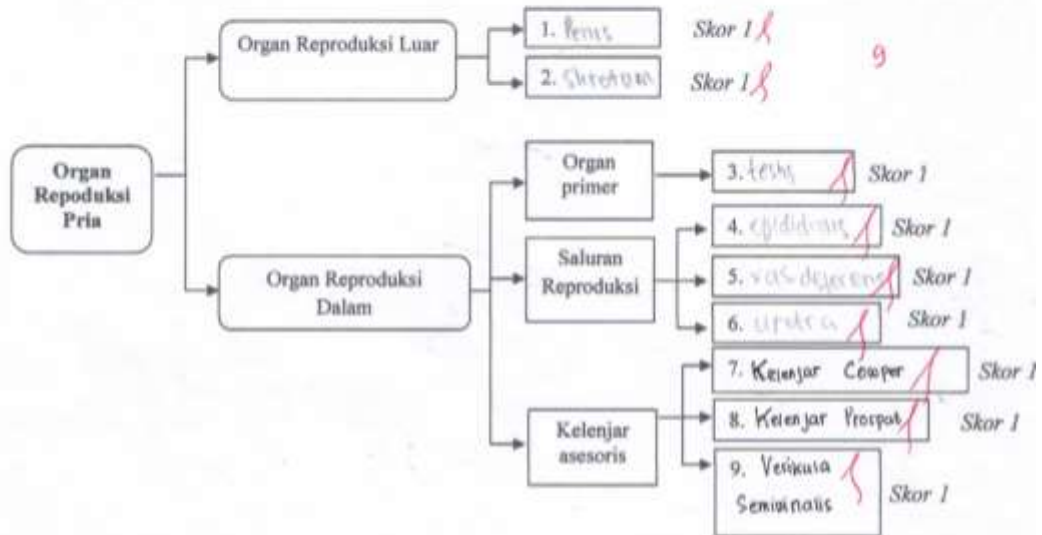
Siswa mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi organ reproduksi pria dan wanita.

**Petunjuk Mengerjakan:**

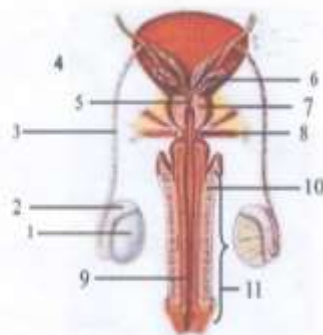
1. Duduklah secara berkelompok dalam mengerjakan LDS.
2. Tulislah identitas kelompok Anda pada tempat yang telah disediakan (pojok kanan atas halaman 1 pada LDS).
3. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk dalam LDS.
4. Diskusikanlah LDS dengan kelompok Anda.
5. Isilah bagian-bagian yang dikosongi dalam LDS sesuai dengan hasil eksplorasi dari media animasi.
6. Komunikasikan hasil diskusi kalian di depan kelas.

**STRUKTUR DAN FUNGSI ORGAN REPRODUKSI PRIA**

Isilah kotak yang dikosongi pada bagan berikut.



Beri nama organ yang ditunjuk (angka) dan sebutkan fungsinya!



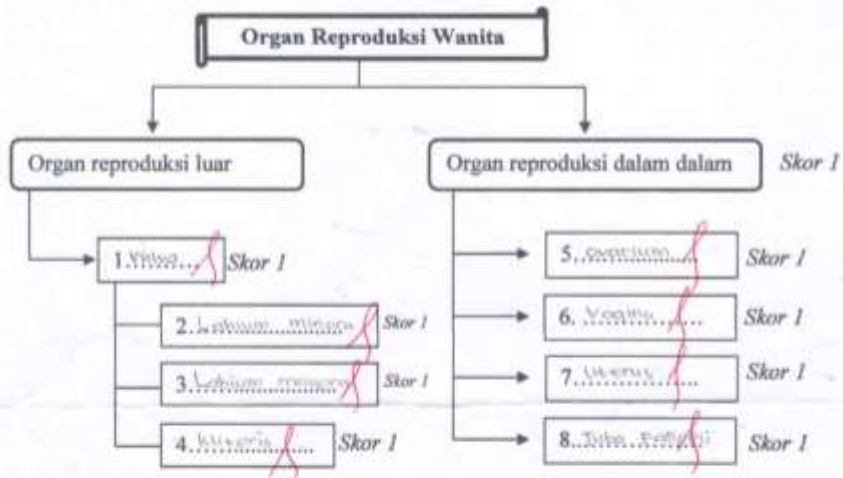
Gambar 1. Organ reproduksi pria



No.	Nama Organ (skor 1) 7	Fungsi Organ (skor 2) 12
1.	Testis ✓	menghasilkan sperma dan hormon testosteron ✓
2.	Epididimis ✓	sebagai tempat pematangan dan penyimpanan sperma ✓
3.	Vas Deferens ✓	tempat berkumpul sperma dari epididimis menuju vesikula seminalis dan uretra ✓
<del>4.</del>	<del>Duktus Ejakulatorius</del>	<del>menghubungkan vas deferens dengan uretra</del>
<del>5.</del>		
6.	Vesikula Seminalis ✓	menghasilkan cairan seminalis yang mengandung nutrisi bagi sperma dan bersifat alkalin (basa) yang dapat menetralkan suasana asam di uretra, mencegah bakteri ✓
7.	Kelenjar Prostat ✓	menghasilkan getah yg bersifat encer seperti susu dan bersifat asam ✓
8.	Kelenjar Cowper/Bulbourethral ✓	membraniskan & menetralkan urine dan lemak lemak dan kelenjar lain sekawan ejakulator ✓
9.	Uretra ✓	tempat saluran cairan urine dan sembeling kemih ✓
<del>10.</del>	<del>Penis</del>	<del>saluran pelepasan</del>
<del>11.</del>	<del>Skrrotum</del>	<del>pelembung testis dan mempertahankan suhu testis yang lebih rendah dari suhu tubuh</del>

### STRUKTUR DAN FUNGSI ORGAN REPRODUKSI WANITA

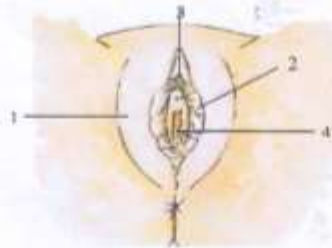
Isilah kolom-kolom yang kosong dibawah ini!



Bagan 2. Organ reproduksi wanita

Struktur organ reproduksi pada wanita bagian luar ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

Beri nama organ yang ditunjuk (angka).



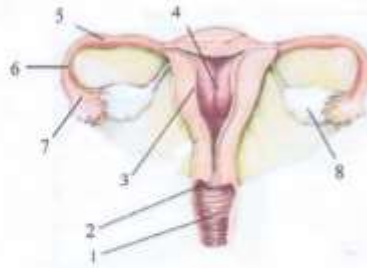
Keterangan :

- 1. Labium minora (skor 1)
- 2. Labium majora (skor 1)
- 3. Vulva (skor 1)
- 4. Klitoris (skor 1)

Gambar 2. Organ reproduksi wanita bagian luar

Struktur organ reproduksi pada wanita bagian luar ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

Beri nama organ yang ditunjuk (angka) dan sebutkan fungsinya.



Gambar 3. Organ reproduksi wanita bagian dalam

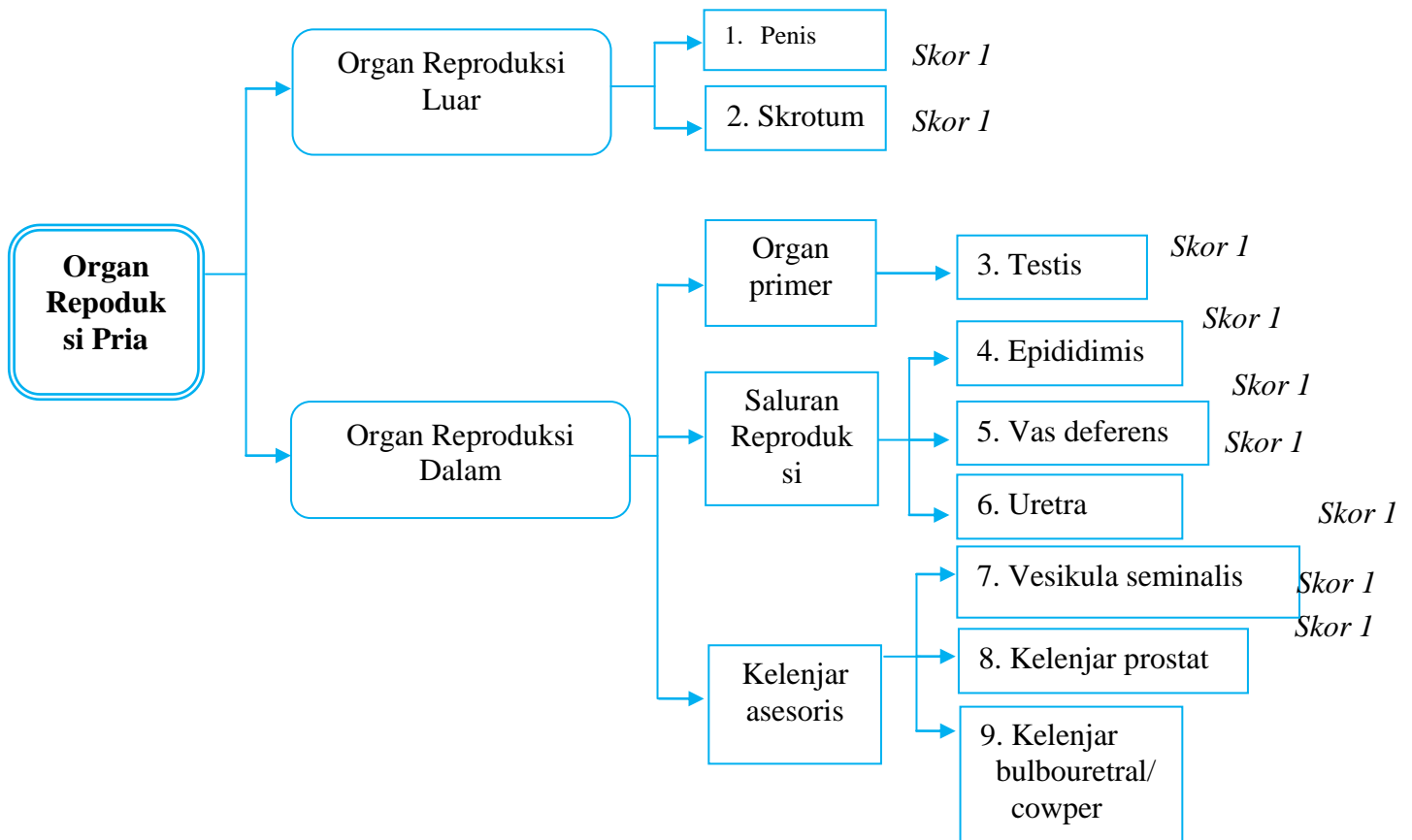
No.	Nama Organ (skor 1) <span style="color:red">6</span>	Fungsi Organ (skor 2) <span style="color:red">6</span>
1.	Vagina <span style="color:red">1</span>	• Sebagai organ kopulasi <span style="color:red">1</span>
2.	Serviks <span style="color:red">1</span>	• sebagai tempat berjalannya sperma menuju rahim <span style="color:red">1</span>
3.	Dinding rahim <span style="color:red">1</span>	• tempat menempelnya sel telur <span style="color:red">1</span>
4.	Lierus <span style="color:red">1</span>	• pakebangan & pertumbuhan janin <span style="color:red">1</span>
5.	Oviduk <span style="color:red">1</span>	• menyatukan sel telur ke rahim <span style="color:red">1</span>
<del>6.</del>	Tubo fallopi	• <del>tempat</del> tempat terjadinya fertilisasi <span style="color:red">1</span>
<del>7.</del>	Runtai	• sebagai penerima sel telur dari ovarium <span style="color:red">1</span>
8.	Ovarium <span style="color:red">1</span>	• tempat pembentukan sel telur <span style="color:red">1</span> • sebagai penghasil hormon <span style="color:red">1</span>

**Selamat Mengerjakan**

**KUNCI JAWABAN  
LDS 1  
STRUKTUR DAN FUNGSI ORGAN REPRODUKSI PADA PRIA DAN  
WANITA**

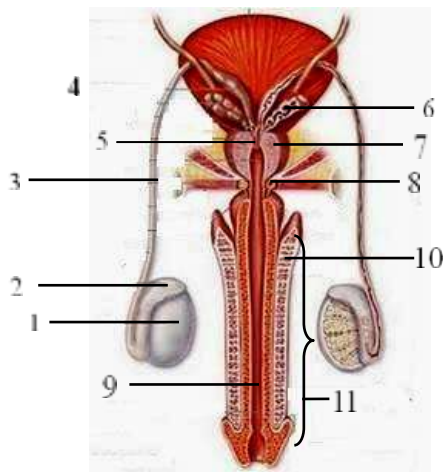
**STRUKTUR DAN FUNGSI ORGAN REPRODUKSI  
PRIA**

Isilah kotak yang dikosongi pada bagan berikut.



Bagan 1. Organ reproduksi pria

Beri nama organ yang ditunjuk (angka) dan sebutkan fungsinya.

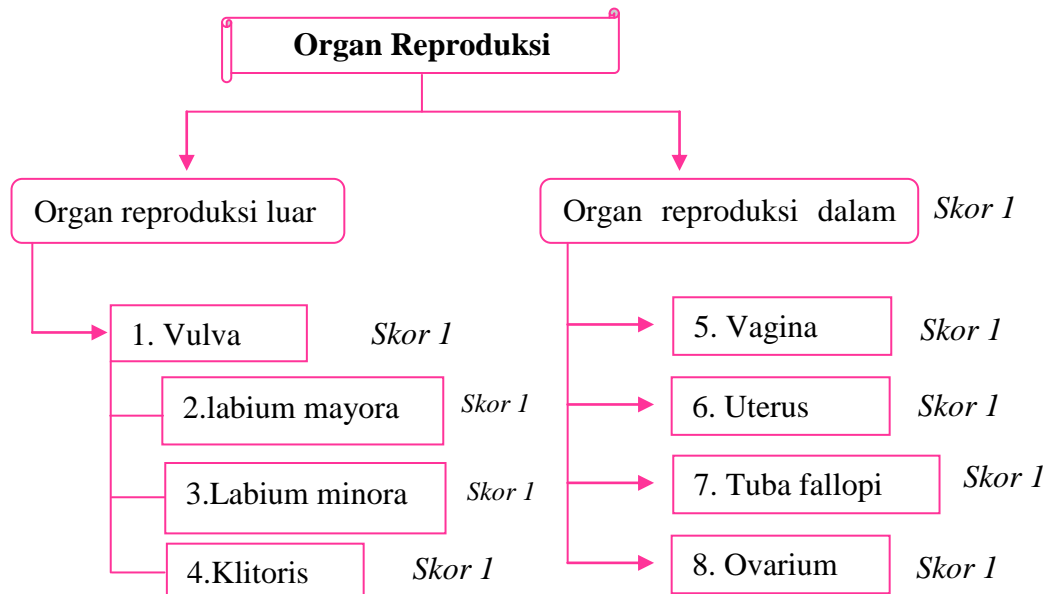


Gambar 1. Organ reproduksi pria

No.	Nama Organ (skor 1)	Fungsi Organ (skor 2)
1.	Testis	Menghasilkan sperma dan menghasilkan testosteron (tepatnya di tubulus seminiferus)
2.	Epididimis	Sebagai tempat pemasakan spermatozoa
3.	Vas deferens	Saluran tempat jalannya sperma dari epididimis menuju kantung semen (ampula)
4.	Ampula	Menampung sperma yang disalurkan dari vas deferens
5.	Ductus ejakulatoris	Mengeluarkan sperma agar masuk ke uretra
6.	Vesikula seminalis	Menghasilkan cairan berwarna kekuningan yang kaya akan nutrisi bagi sperma dan bersifat alkali (basa) sehingga dapat menetralkan suasana asam dalam saluran reproduksi wanita.
7.	Kelenjar prostat	Menghasilkan getah yang bersifat encer seperti susu dan bersifat asam, berfungsi untuk menurunkan kadar kekentalan saluran reproduksi wanita sehingga sperma dapat bertahan hidup dan bergerak bebas.
8.	Kelenjar bulbourethral/Cowper	Menghasilkan getah yang dialirkan ke uretra. Getah yang dihasilkan bersifat basa sehingga dapat menyeimbangkan keasaman residu urine di uretra dan keasaman vagina.
9.	Uretra	sebagai saluran pembuangan sistem ekskresi (urin). sebagai saluran semen dari kantung mani.
10.	Jaringan erektil	Menyebabkan penis tegang dan mengembang (ereksi) jika ada suatu rangsangan
11.	Penis	Sebagai alat kopulasi untuk memindahkan sperma ke saluran kelamin wanita

## STRUKTUR DAN FUNGSI ORGAN REPRODUKSI WANITA

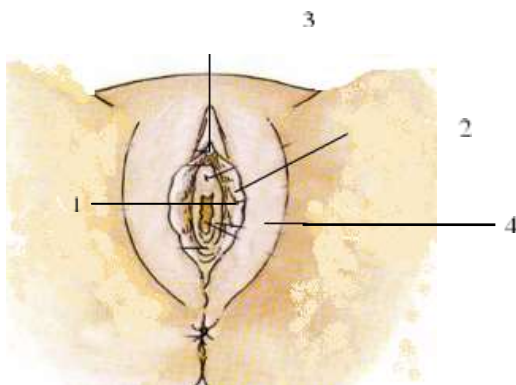
Isilah kotak yang kosong secara urut.



Bagan 2. Organ reproduksi wanita

Struktur organ reproduksi pada wanita bagian luar ditunjukkan pada gambar di bawah ini.

Beri nama organ yang ditunjuk (angka).

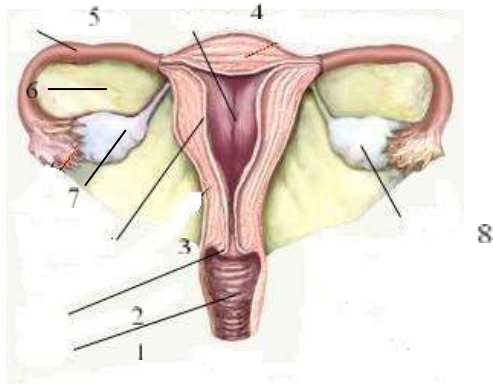


Keterangan :

1. Labium mayora (skor 1)
2. Labium minora (skor 1)
3. Klitoris (skor 1)
4. Vagina (skor 1)

Gambar 2. Organ reproduksi wanita bagian luar

Struktur organ reproduksi wanita bagian luar ditunjukkan pada gambar di bawah ini. Beri nama organ yang ditunjuk (angka) dan sebutkan fungsinya.



Gambar 3. Organ reproduksi wanita bagian dalam

No.	Nama Organ (skor 1)	Fungsi Organ (skor 2)
1.	Vagina	Sebagai alat kopulasi
2.	Serviks	Memungkinkan sperma masuk ke dalam rahim dan darah menstruasi keluar
3.	Endometrium	Tempat implantasi embrio setelah fertilisasi
4.	Uterus	Tempat pertumbuhan dan perkembangan embrio
5.	Tuba fallopi	Menghubungkan ovarium dengan uterus
6.	Ampula tuba fallopi	Tempat terjadinya fertilisasi
7.	Infundibulum tuba	Menangkap ovum matang yang dilepaskan dari ovarium
8.	Ovarium	menghasilkan hormon estrogen dan progesteron menghasilkan ovum

### Penilaian

**Skor maksimal = 80**

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

## Lampiran 11

## HASIL JAWABAN LDS 2

XI MIPA C

Kelompok : 3  
 Nama anggota : M. Yusuf A (22)  
 Nindita H. (24) Tito Muljo (30)  
 Putri Susanto Desol (25) Veni Dini H. (31)  
 Rehana A. (26) Watiya S. (32)  
 Rizka Fitri N. (27) Widgasari (33)  
 Rizma Rajang Pm. (28)  
 Sili Riyasita (29)

LDS 2

$$\frac{45}{55} \times 100 = 81,8$$

**Tujuan :**  
 Siswa mampu menjelaskan proses pembentukan sperma dan sel telur.

**Petunjuk Mengerjakan:**

1. Duduklah secara berkelompok dalam mengerjakan LDS.
2. Tulislah identitas kelompok Anda pada tempat yang telah disediakan (pojok kanan atas halaman 1 pada LDS).
3. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk dalam LDS.
4. Diskusikanlah LDS dengan kelompok Anda.
5. Isilah bagian-bagian yang dikosongi dalam LDS sesuai dengan hasil eksplorasi dari media animasi.
6. Komunikasikan hasil diskusi kalian di depan kelas.

**SPERMATOGENESIS**

➤ Spermatogenesis adalah proses gametogenesis pada pria dengan cara pembelahan mitosis (skor 1)

➤ Spermatogenesis terjadi di dalam tubulus seminiferus (skor 1)

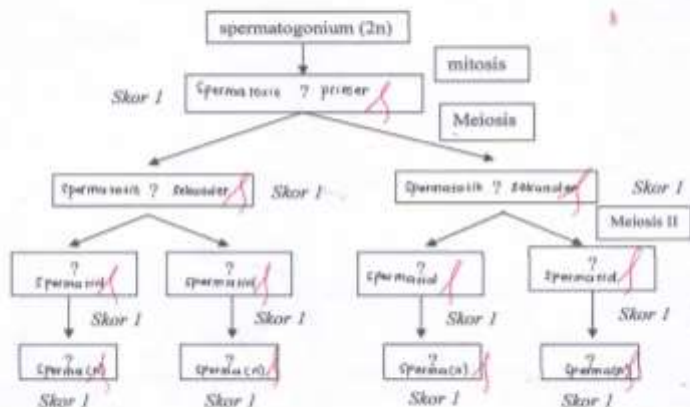
Hormon yang mempengaruhi spermatogenesis

1. Hormon Testosteron (skor 1)  
 Fungsi :  
 • Merangsang perkembangan organ seks primer pada saat embrio belum lahir  
 • Mempengaruhi perkembangan alat reproduksi dan ciri kelamin sekunder (skor 1)
2. Luteinizing Hormone (LH) (skor 1)  
 Fungsi : Merangsang sel-sel interstisial (sel Leydig) agar mensekresikan hormon testosteron (skor 1)
3. ICSH (skor 1)  
 Fungsi : Mempengaruhi dan merangsang perkembangan tubulus seminiferus dan sel Sertoli untuk menghasilkan ABP (Androgen Binding Protein) yang memacu pembentukan sperma



Berikut adalah proses spermatogenesis.

Isilah kolom-kolom yang kosong dengan jawaban yang tepat.



Bagan 1. Spermatogenesis

Jadi, pada akhir spermatogenesis, dihasilkan ..... Spermata ..... (skor 2)

Berilah keterangan bagian-bagian spermatozoa berikut ini.



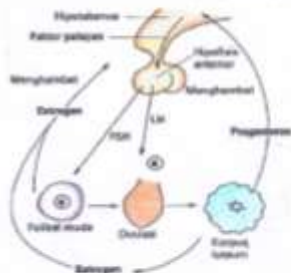
Gambar 1 spermatozoa

No	Nama bagian (skor 1)	Fungsi (skor 1)
1.	Kepala	
2.	Midpiece	
3.	Midpiece	
4.	Sebelah	
5.	Mitochondria (bentuk spiral)	
6.	Ekor	Sebagai alat gerak

- 1) Kepala Mengandung inti yang mengandung DNA dan ribonucleoprotein yang membantu sperma memecah molekul makanan yg telur
- 2) Midpiece  
- untuk menyimpan dan mengkonversi energi yang berwujud lemak menjadi sel
- 3) Midpiece sebagai gerak
- 4) ekor berfungsi untuk gerak bagi pergerakan sperma
- 5) Untuk menghasilkan energi bagi pergerakan sperma

**OÖGENESIS**

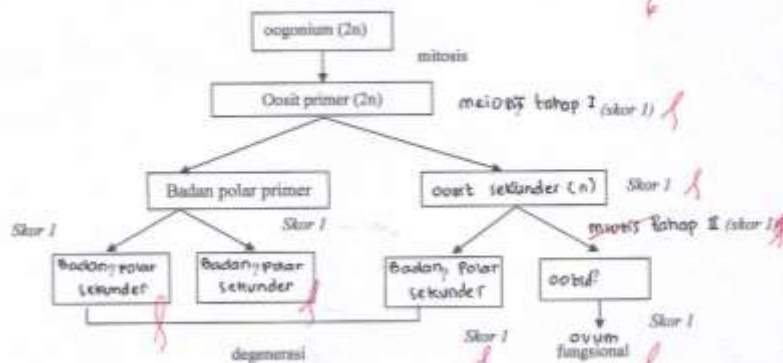
- > Oogenesis adalah (a) proses pembentukan ovum di dalam ovarium (skor 1)
- > Oogenesis terjadi di dalam : (b) ovarium (skor 1)
- > Hasil akhir oogenesis : (c) 1 yang fungsional dan (d) 3 yang mengalami degenerasi (skor 2) 1 ovum (set 1) & badan kutub
- > Hormon-hormon yang mempengaruhi pertumbuhan folikel di dalam ovarium.



Gambar 2. Pengaturan hormon

1. Follicle stimulating hormone (FSH) berfungsi untuk (a) merangsang pertumbuhan sel-sel folikel (skor 1)
2. Folikel yang telah dewasa dinamakan (b) folikel de Graaf (skor 1)
3. Folikel de Graaf berfungsi untuk menghasilkan (c) hormon estrogen (skor 1)
4. Estrogen berfungsi untuk merangsang sekresi (d) hormon LH (skor 1)
5. LH merangsang luruhnya ovum dari dalam folikel de Graaf, hal ini disebut proses (e) ovulasi (skor 1)
6. Folikel de Graaf yang telah ditinggalkan ovum dinamakan (f) badan kuning / korpus luteum (skor 1)
7. Korpus luteum berfungsi untuk menghasilkan hormon estrogen dan (g) progesteron (skor 1)

Proses oogenesis ditunjukkan pada bagan di bawah ini. Isilah kotak yang kosong dengan jawaban yang tepat.



Bagan 2. Oogenesis

Diskusikanlah perbandingan antara Spermatogenesis dengan Oogenesis. Tuliskan hasil diskusi kalian pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Perbandingan spermatogenesis dan oogenesis

No.	Aspek pembeda	Spermatogenesis	Oogenesis
1	Tempat pembentukan	Testis (skor 1)	ovarium (skor 1)
2	Jumlah sel anak yang dihasilkan	4 sel fungsional (skor 1)	1 sel fungsional (skor 1)
3	Waktu terjadinya	Secara terus menerus (skor 1)	hanya 20-30 hari (skor 1)

**KUNCI JAWABAN LDS 2  
SPERMATOGENESIS DAN OOGENESIS**

**SPERMATOGENESIS**

Spermatogenesis adalah proses pembentukan spermatozoa. (*skor 1*)

Tempat terjadinya: testis (tepatnya di tubulus seminiferus). (*skor 1*)

Hormon yang mempengaruhi spermatogenesis

1. Testosteron (*skor 1*)

Fungsi:

- bertanggung jawab terhadap pertumbuhan seks sekunder pria seperti pertumbuhan rambut di wajah (kumis dan jenggot), penambahan massa otot, dan perubahan suara.
- mengendalikan pembentukan sperma. (*skor 1*)

2. *Luteinizing Hormone/LH* (*skor 1*)

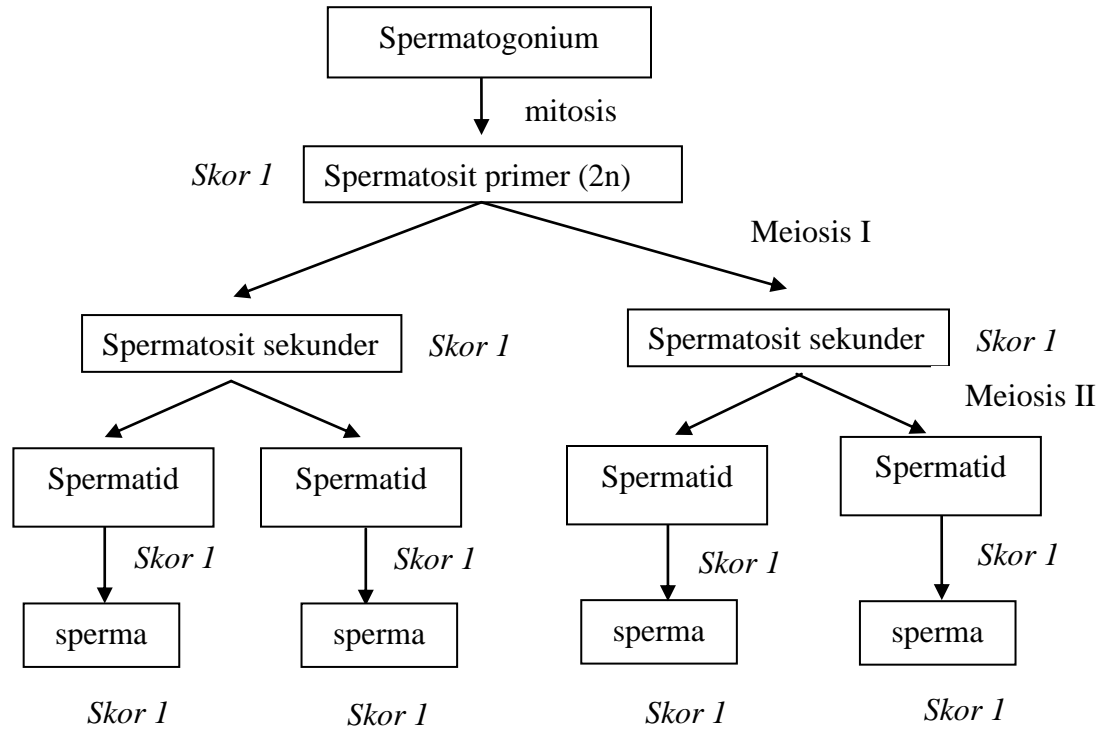
Fungsi: merangsang sel Leydig untuk menghasilkan hormon testosteron. (*skor 1*)

3. *Follicle Stimulating Hormone/FSH* (*skor 1*)

Fungsi: merangsang sel Sertoli menghasilkan ABP (*Androgen Binding Protein*) yang akan memacu spermatogonium untuk memulai proses spermatogenesis. (*skor 1*)

Proses spermatogenesis ditunjukkan pada bagan berikut.

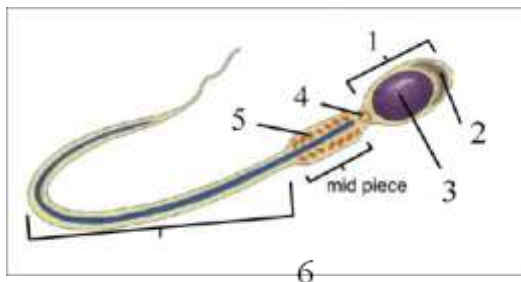
Isilah kotak yang kosong dengan jawaban yang tepat.



Bagan 2. Spermatogenesis

Jadi, pada akhir spermatogenesis, dihasilkan 1 sel spermatozoa yang fungsional.  
(skor 2)

Berilah keterangan bagian-bagian spermatozoa berikut ini.



Gambar 1 spermatozoa

<b>No</b>	<b>Nama bagian (skor 1)</b>	<b>Fungsi (skor 1)</b>
1.	Kepala	-
2.	Akrosom	membentuk enzim hialuronidase dan proteinase yang berperan membantu menembus lapisan yang melindungi sel telur
3.	Nukleus	membawa informasi genetik
4.	Leher	-
5.	Mitokondria	menghasilkan energi dalam bentuk ATP untuk pergerakan sperma
6.	Ekor	membantu pergerakan sperma untuk mencapai ovum

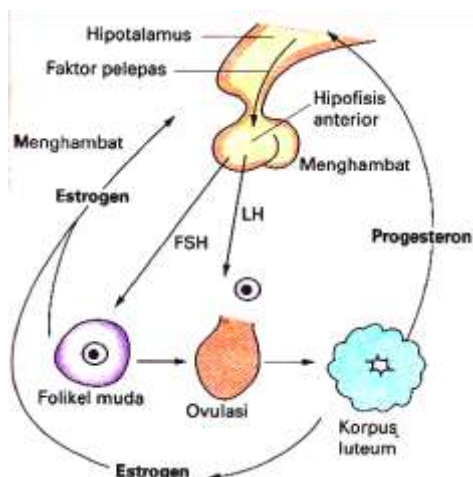
## OOGENESIS

Oogenesis adalah (a) **proses pembentukan sel telur (ovum)**. (skor 1)

Oogenesis terjadi di dalam : (b) **ovarium**. (skor 1)

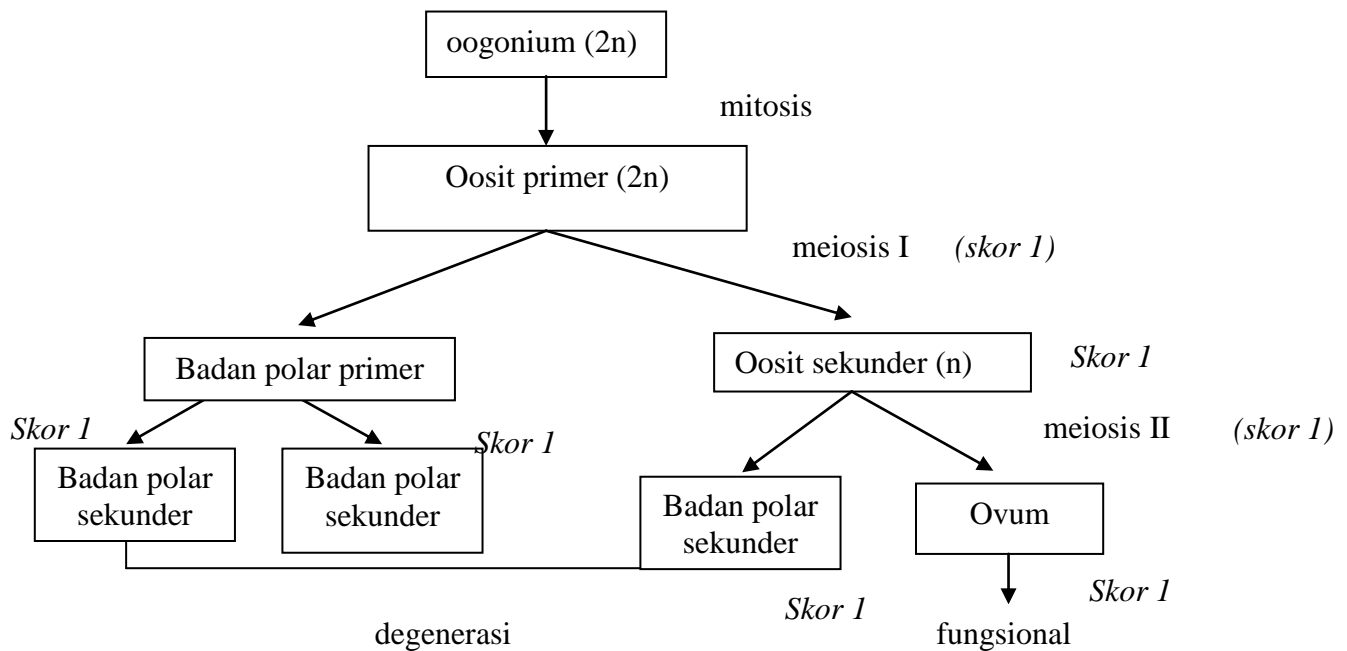
Hasil akhir oogenesis : (c) **1 ovum yang fungsional** dan (d) **3 badan polar yang mengalami degenerasi**. (skor 2)

Hormon-hormon yang mempengaruhi pertumbuhan folikel di dalam ovarium.



Gambar 2 Pengaturan hormon perkembangan folikel

1. *Follicle stimulating hormone* (FSH) berfungsi untuk (e) **merangsang pertumbuhan sel-sel folikel**. (skor 1)
2. Folikel yang telah dewasa dinamakan (f) **folikel de Graaf**. (skor 1)
3. Folikel de Graaf berfungsi untuk menghasilkan (g) **hormon estrogen**. (skor 1)
4. Estrogen berfungsi untuk merangsang sekresi (h) **LH**. (skor 1)
5. LH merangsang luruhnya ovum dari dalam folikel de Graaf, hal ini disebut proses (i) **ovulasi** (skor 1)
6. Folikel de Graaf yang telah ditinggalkan ovum dinamakan (j) **Korpus luteum**. (skor 1)
7. Korpus luteum berfungsi untuk menghasilkan hormon estrogen dan (k) **progesteron**. (skor 1)



Bagan 3. Oogenesis

Diskusikanlah perbandingan antara Spermatogenesis dengan Oogenesis. Tuliskan hasil diskusi kalian pada tabel di bawah ini.

Tabel 1 Perbandingan spermatogenesis dan oogenesis

No.	Aspek pembeda	Spermatogenesis	Oogenesis
1	Tempat pembentukan	Testis (tepatnya di tubulus seminiferus) (skor 1)	Ovarium (skor 1)
2	Jumlah sel anak yang dihasilkan	4 spermatozoa (skor 1)	1 ovum (skor 1)
3	Waktu terjadinya	Terus menerus (skor 1)	Melalui siklus (skor 1)

### Penilaian

**Skor maksimal = 55**

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

**LDS 3**

Kelompok :  
Anggota :

**OVULASI  
DAN  
MENSTRUASI****Tujuan**

1. Siswa mampu menjelaskan proses ovulasi dan menstruasi.
2. Siswa mampu menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi perempuan

**Petunjuk Mengerjakan:**

1. Tulislah identitas kelompok Anda pada tempat yang telah disediakan (pojok kanan atas halaman 1 pada LDS).
2. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk dalam LDS.
3. Berdasarkan observasi pada kegiatan *role playing* proses ovulasi dan menstruasi, tuliskan prosesnya dengan lengkap dan runtut.
4. Diskusikanlah dengan kelompok Anda.



### Kelompok 3

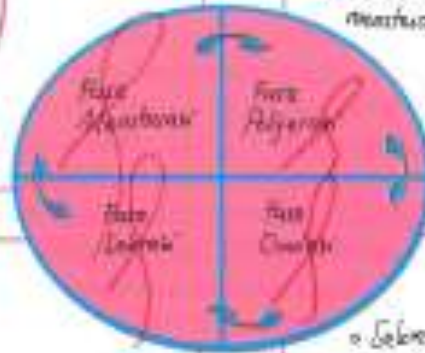
#### KONSELAWARAN LID 2 CIVILILMI DAN KESEHATAN

10

##### Siklus Menstruasi

- Berhentinya sekresi hormon estrogen dan progesteron
- Sel-sel dinding endometrium mulai berdarah dengan awal yang tidak teratur

- Hipofisis anterior mensintesis FSH.
- FSH merangsang pertumbuhan folikel menjadi folikel de Graaf.
- Folikel de Graaf menghasilkan estrogen yang merangsang pematangan endometrium sebagai persiapan.

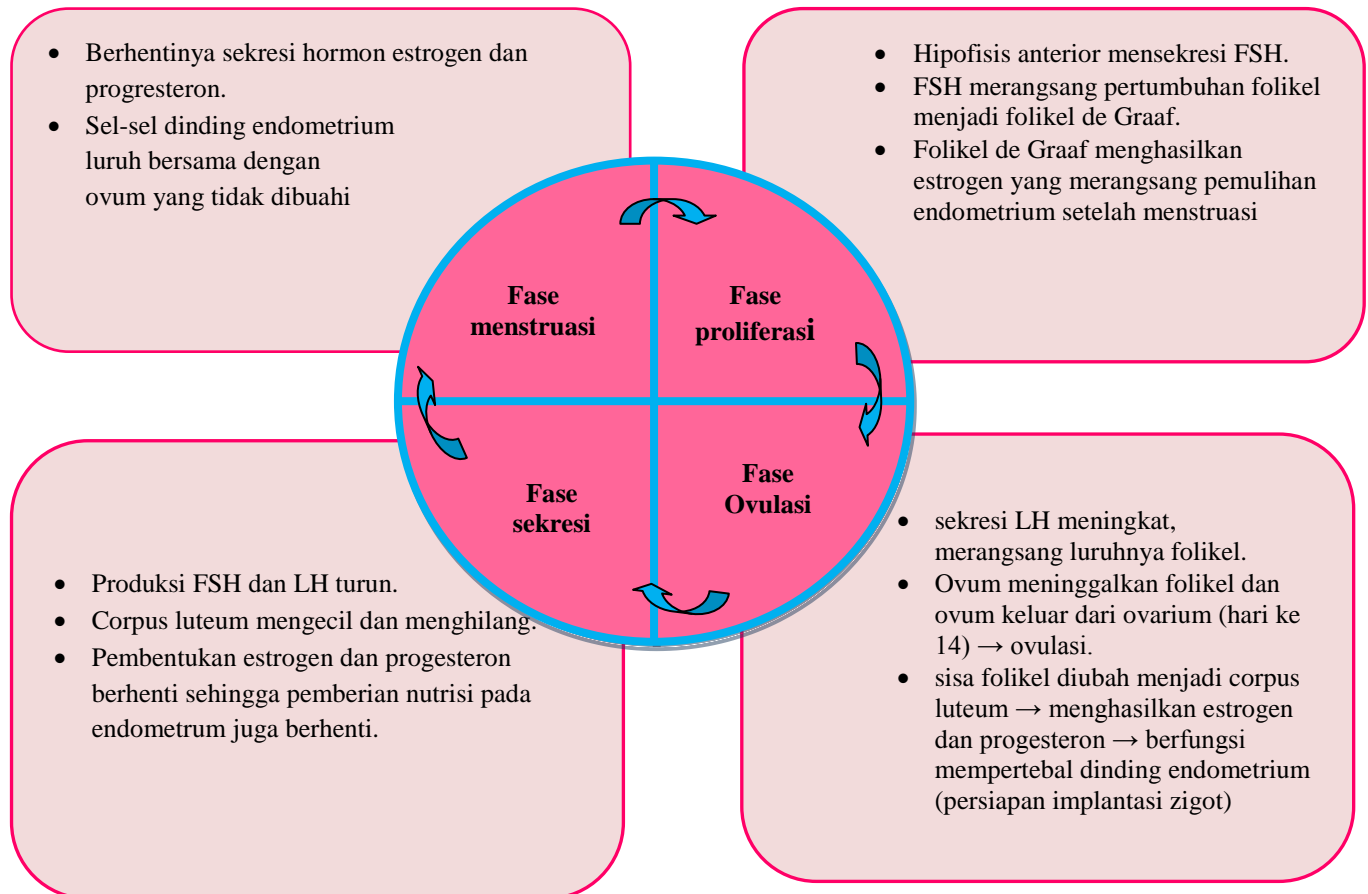


- Produksi FSH dan LH turun
- Corpus luteum mengecil dan menghilang
- Persediaan estrogen dan progesteron bertahap sehingga pematangan sel-sel pada endometrium juga bertahap.

- Sekresi LH meningkat, merangsang lenyapnya folikel.
- Ovulasi meninggalkan folikel dan ovum keluar dari ovarium (hari ke 14 siklus).
- Salah folikel diubah menjadi corpus luteum → menghasilkan progesteron dan progesteron → berfungsi mempersiapkan dinding endometrium (persiapan implantasi zigot).

## KUNCI JAWABAN LDS 3 OVULASI DAN MENSTRUASI

### Siklus Menstruasi



**Kriteria Penskoran**

<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>
<b>Fase Proliferasi</b>	
Menjawab dengan tepat dan lengkap fase proliferasi beserta penjelasannya, jawaban mudah dipahami	<b>2,5</b>
Menjawab dengan tepat dan lengkap fase proliferasi beserta penjelasannya, jawaban kurang mudah dipahami	2
Menjawab dengan tepat dan lengkap fase proliferasi, namun penjelasannya kurang tepat , jawaban mudah dipahami	1
<b>Fase Ovulasi</b>	
Menjawab dengan tepat dan lengkap fase ovulasi beserta penjelasannya, jawaban mudah dipahami	<b>2,5</b>
Menjawab dengan tepat dan lengkap fase ovulasi beserta penjelasannya, jawaban kurang mudah dipahami	2
Menjawab dengan tepat dan lengkap fase ovulasi, namun penjelasannya kurang tepat , jawaban mudah dipahami	1
<b>Fase Sekresi</b>	
Menjawab dengan tepat dan lengkap fase sekresi beserta penjelasannya, jawaban mudah dipahami	<b>2,5</b>
Menjawab dengan tepat dan lengkap fase sekresi beserta penjelasannya, jawaban kurang mudah dipahami	2
Menjawab dengan tepat dan lengkap fase sekresi, namun penjelasannya kurang tepat , jawaban mudah dipahami	1
<b>Fase Menstruasi</b>	
Menjawab dengan tepat dan lengkap fase menstruasi beserta penjelasannya, jawaban mudah dipahami	<b>2,5</b>
Menjawab dengan tepat dan lengkap fase menstruasi beserta penjelasannya, jawaban kurang mudah dipahami	2
Menjawab dengan tepat dan lengkap fase menstruasi, namun penjelasannya kurang tepat , jawaban mudah dipahami	1

## Lampiran 13

Kelompok 3

1

**LDS 4**

**ASI (AIR SUSU IBU)  
DAN  
KB (KELUARGA BERENCANA)**

$$\frac{16}{20} \times 100$$

$$= 80\%$$

**Tujuan**

1. Siswa mampu menjelaskan cara penanggulangan pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan menjelaskan macam-macam metode kontrasepsi
2. Siswa mampu menjelaskan manfaat dan pentingnya pemberian ASI eksklusif untuk peningkatan kualitas hidup SDM

**Petunjuk Mengerjakan:**

1. Tulislah identitas kelompok Anda pada tempat yang telah disediakan (pojok kanan atas halaman 1 pada LDS).
2. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk dalam LDS.
3. Diskusikanlah dengan kelompok Anda.
4. Isilah bagian-bagian yang dikosongi dalam LDS berdasarkan video yang telah ditampilkan

**A. LAKTASI**

1. Apa yang dimaksud laktasi? (skor 1)
2. Apa itu kolostrum? Apa manfaat kolostrum? (skor 2)

**Jawab :**

1. Laktasi merupakan bagian terpadu dari proses reproduksi yang memberikan makanan bayi secara ideal & alamiah serta merupakan dasar biologik dan psikologik yang dibutuhkan untuk pertumbuhan
2. Kolostrum adalah jenis susu yang diproduksi pada tahap akhir kehamilan dan pada hari-hari awal setelah melahirkan

**Manfaat kolostrum :**

- 1) Mengurangi konsentrasi bilirubin (yang menyebabkan bayi kuning) sehingga bayi lebih terhindar dari jaundice.

2

3. Sebutkan 3 manfaat ASI bagi bayi! (skor 2)
4. Setelah mengetahui manfaat ASI, menurut anda adakah perbedaan pada anak yang selalu mengonsumsi ASI dengan anak yang selalu mengonsumsi susu formula? (skor 3)
5. Sebutkan 3 zat yang terkandung pada ASI! (skor 2)

**B. KB (Keluarga Berencana)**

- 1) Sebut dan jelaskan 3 metode kontrasepsi! (skor 3)
- 2) Berdasarkan video yang ditampilkan, apakah manfaat KB menurut anda? (skor 3)
- 3) Bagaimana peran KB dalam menanggulangi kepadatan penduduk di Indonesia? Jelaskan menurut pendapat Anda! (skor 4)

3) 5 manfaat ASI bagi bayi

- Meningkatkan kecerdasan
- Menambah ketebalan tubuh bayi
- Lebih terjamin mutunya
- Menegakkan infeksi usus

4) • Dari segi kecepatan perkembangan dan pertumbuhan

↳ Pada bulan ketiga dan keempat bayi yang diberikan ASI akan tumbuh lebih cepat daripada bayi yang hanya diberikan susu formula. Namun ketika bayi berumur 4 bulan bayi yang diberikan ASI akan mengalami pertumbuhan lebih lambat dari pada bayi yang meminum susu formula. Namun hal itu sebenarnya baik. Karena pertumbuhan pada umur 4 bulan jika mengalami terlalu cepat diiringi dengan bayi menderita keasthenia tinggi dan tekanan darah tinggi dan bengkak-bengkak besar akan menderita obesitas.

• Dari segi kesehatan

↳ Bayi yang diberi ASI sesuai kebutuhannya akan memiliki sistem imun dan ketebalan lebih baik dan pada anak yang diberi susu formula.

• Tingkat kecerdasan

↳ bayi yang diberi ASI mengalami perkembangan kecerdasan otak yang lebih tinggi dibanding bayi yang diberikan susu formula. Rombong ASI pada bayi mempercepat pertumbuhan dan materi myelinated yg merupakan jaringan serabut saraf panjang yang berguna menghubungkan bagian otak yg digunakan untuk belajar.

5) 3 zat yg terkandung dalam ASI

- Karbohidrat
- protein
- lemak
- vitamin
- mineral

KB

1. 3 metode kontrasepsi
1. Metode dengan menggunakan Alat
 

Metode ini bekerja dengan cara menghalangi pertemuan antara sel sperma dan sel telur ketika melakukan hubungan seksual (menghalangi pelepasannya). Diantaranya

  - a) Kondom
  - b) Spermatid
  - c) Diafragma
  - d) Cervical cap
2. Metode Hormonal
  - a) Suntik KB
3. Pil KB (kontrasepsi oral)
  - a) pil progesterin (minipil)
  - b) pil kombinasi
  - c) susuk / implan

2. Manfaat KB

1. Menengah kehamilan karena alasan pribadi
2. Membatasi jumlah anak
3. Menekan angka kelahiran yang melonjak tajam setiap tahun

3. Peran KB dalam menanggulangi kepadatan penduduk di Indonesia

Agar kelahiran yang melonjak tajam dapat dikewan

**KUNCI JAWABAN LDS 4  
ASI (AIR SUSU IBU) DAN KB (KELUARGA BERENCANA)**

**LAKTASI**

1. Laktasi adalah pembentukan, pelepasan, dan pengeluaran ASI (skor 1)
2. Kolostrum adalah ASI yang pertama kali terbentuk.  
Kolostrum bermanfaat untuk meningkatkan daya tahan tubuh bayi terhadap infeksi mikroorganisme. (skor 2)
3. Manfaat ASI bagi bayi: (skor 2)
  - a. Meningkatkan kekebalan bayi terhadap penyakit
  - b. Membantu perkembangan otak (meningkatkan kecerdasan).
  - c. Mempercepat pertumbuhan bayi.
4. Perbedaan bayi yang meminum ASI dan bayi yang meminum susu formula, bayi ASI akan mempunyai tingkat kekebalan tubuh yang jauh lebih baik disbanding dengan bayi yang meminum susu formula. Selain itu anak yang meminum ASI akan mempunyai kecerdasan yang lebih baik, karena ASI juga bermanfaat untuk membantu perkembangan otak bayi serta mempercepat pertumbuhan.
5. Zat-zat yang terkandung pada ASI:
  - a. Immunoglobulin A
  - b. Protein
  - c. Lemak ASI

**KB (Keluarga Berencana)**

1. Macam-macam metode kontrasepsi :
  - a. Vasektomi, yaitu metode kontrasepsi dengan cara pemotongan vas deferens

- b. Tubektomi, yaitu pemotongan saluran telur (tuba fallopi) sehingga sel telur tidak bisa memasuki rahim untuk dibuahi.
  - c. Kondom, merupakan salah satu metode penegahan kehamilan pada suatu kegiatan senggama dengan menggunakan alat berbentuk kantong tipis yang terbuat dari lateks (karet)
2. Manfaat KB:
- a. Menekan angka pertumbuhan penduduk
  - b. Meningkatkan kualitas pendidikan
  - c. Meningkatkan kesejahteraan masyarakat
3. Peran KB dalam menanggulangi kepadatan penduduk di Indonesia

Dengan adanya KB maka angka pertumbuhan penduduk atau angka kelahiran akan berkurang, karena pada program KB dikatakan dalam satu keluarga lebih baik cukup dengan 2 orang anak. Hal ini akan sangat membantu dalam mengatasi kepadatan penduduk yang semakin tahun semakin meningkat di Indonesia.

### Kriteria Penskoran

No.	Indikator jawaban	Skor
<b>A. ASI (Air Susu Ibu)</b>		
1.	Menjawab dengan tepat pengertian Laktasi, yaitu pembentukan, pelepasan, dan pengeluaran ASI	1
2.	Menjawab dengan tepat pengertian kolostrum dan manfaat kolostrum	2
	Menjawab dengan tepat pengertian kolostrum, namun kurang tepat menjawab manfaat kolostrum atau sebaliknya	1
3.	Menyebutkan dengan tepat 3 manfaat ASI bagi bayi	2
	Menyebutkan dengan tepat manfaat ASI bagi bayi kurang dari 3	1
4.	Menyebutkan secara lengkap, dengan alasan yang logis, dan tepat perbedaan anak yang mengonsumsi ASI dan anak yang mengonsumsi susu formula	3
	Menyebutkan secara lengkap, namun dengan alasan yang kurang logis, dan tepat perbedaan anak yang mengonsumsi ASI dan anak yang mengonsumsi susu formula	2
	Menyebutkan kurang lengkap, serta dengan alasan yang kurang logis, dan tepat perbedaan anak yang mengonsumsi ASI dan anak yang mengonsumsi susu formula	1
5.	Menyebutkan dengan tepat 3 zat yang terkandung dalam ASI	2
	Menyebutkan dengan tepat zat yang terkandung dalam ASI, namun kurang dari 3	1
<b>B. KB (Keluarga Berencana)</b>		
1.	Menyebutkan dan menjelaskan dengan tepat 3 metode konrasepsi	3
	Menyebutkan dan menjelaskan dengan tepat 2 metode konrasepsi	2
	Menyebutkan dan menjelaskan dengan tepat 1 metode konrasepsi	1
2.	Menjawab dengan lengkap dan tepat manfaat KB sesuai dengan video yang ditampilkan	3
	Menjawab kurang lengkap dan tepat manfaat KB sesuai dengan video yang ditampilkan	2
	Menjawab kurang lengkap dan tepat manfaat KB serta kurang sesuai dengan video yang ditampilkan	1
3.	Menjawab dengan tepat, logis, dan berdasarkan pendapat sendiri	4
	Menjawab dengan tepat dan berdasarkan pendapat sendiri, namun kurang logis	3
	Menjawab kurang tepat dan kurang logis, berdasarkan pendapat sendiri	2
	Menjawab kurang tepat dan tidak logis, berdasarkan pendapat sendiri	1



## HASIL JAWABAN LDS 5

$$\frac{5}{5} \times 100 = 100 \%$$

**LDS 5**

Kelompok : 3  
 Anggota :

M. Yusuf A. (23)	Veni Omi H. (31)
Nindita H. (24)	Wahyu S. (32)
Putri Sukma D. (25)	Widyasari (33)
Revlana A. (26)	
Risna Fitri N. (27)	
Rizma Rizyeng P.M. (28)	
Silvi Riyantika (29)	
Tirto Mulyo (30)	

**GESTASI  
 DAN  
 PERSALINAN**

**Tujuan**  
 Siswa mampu menjelaskan proses gestasi dan persalinan.

**Petunjuk Mengerjakan:**

1. Tulislah identitas kelompok Anda pada tempat yang telah disediakan (pojok kanan atas halaman I pada LDS).
2. Bacalah dengan cermat setiap petunjuk dalam LDS.
3. Berdasarkan observasi pada kegiatan *role playing* proses gestasi dan persalinan, tuliskan prosesnya dengan lengkap dan runtut.
4. Diskusikanlah dengan kelompok Anda.
5. Komunikasikan hasil diskusi kalian di depan kelas.

**Tuliskan secara lengkap dan runtut proses gestasi dan persalinan!**

Proses Gestasi dan Persalinan

\* Proses Gestasi

Proses kehamilan pada manusia berlangsung kira-kira 400 hari. Awalnya blastosit terbagi menjadi 2 bagian antara lain:

1. Trofoblas (sel-sel terluar)
2. Embrioblas (sel-sel bagian dalam)
3. Blastosel (rongga yang berisi cairan)

Trofoblas merupakan sel-sel terluar dari blastosit yang mengeluarkan enzim proteolitik sehingga mampu melampiasi pada endometrium. Sementara, embrioblas merupakan sel-sel bagian dalam blastosit yang terdapat sebagai hasil pembelahan sel-sel. Antara trofoblas dan embrioblas berik dipisahkan oleh bagian berisi cairan yang disebut selam. Fase blastula akan berlanjut menuju fase gastrula. Pada fase ini, embrioblas berik tumbuh dan membelah menjadi lapisan yang berbeda. Lapisan tersebut yakni lapisan luar (ektoderma), lapisan tengah (mesoderma), lapisan dalam (endoderma). Kemudian masing-masing lapisan tersebut berkembang menjadi organ-organ yang memiliki embrio atau mengalami organogenesis. Ektoderma berkembang menjadi kulit, hidung, mata dan sistem saraf. Mesoderma membentuk tulang, perikardium otak, pembuluh darah, jantung, ginjal, limfa, kelenjar ketumihan, dan jaringan otot. Sebagian endoderma menjadi organ-organ yang termasuk sistem pencernaan dan sistem pernapasan.

Setelah minggu ke-8 embrio dinamakan janin atau fetus. Selain itu pada sisi luar trofoblas terdapat bagian yang membentuk membran ekstraembrionik. Membran ekstraembrionik berfungsi sebagai pelindung embrio dari berbagai tekanan yang berasal dari luar dan memberi makanan bagi embrio. Semua fungsi yang menunjang kelangsungan hidup embrio dilakukan semua oleh membran ini. Membran ekstraembrionik yang dimaksud adalah kantung kuning telur, amnion, korion, dan alantoid.

\* Proses Persalinan

Setelah embrio tumbuh dan berkembang menjadi bayi yang sempurna proses dilanjutkan dengan persalinan. Persalinan terjadi akibat serangkaian kontraksi uterus yang kuat dan berirama. Prosesnya terjadi dalam 3 tahap, yaitu:

1. Pembukaan dan pemisahan serviks (leher rahim) kemudian dilahirkan dengan dilahirkan sempurna.
2. Ekspulsi atau pengeluaran bayi. Akibatnya kontraksi yang kuat dan terus menerus mengakibatkan bayi mulai turun dari uterus menuju vagina.
3. Keluarnya bayi yang berplasenta. plasenta bayi akan dipotong dan dijepit sehingga menjadi fungsi.

## KUNCI JAWABAN LDS 5 GESTASI DAN PERSALINAN

### PROSES GESTASI (KEHAMILAN) (Skor 5)

Setelah terjadi fertilisasi akan terbentuk zigot. Zigot berkembang menjadi morula kemudian menjadi blastula. Blastula membentuk embrioblas (calon embrio) dan bangunan trofoblas yang berfungsi sebagai alat untuk implanasi pada dinding uterus. Pada hari ke 7, zigot berimplantasi pada dinding uterus, lebih tepatnya pada endometrium. Trofoblas menghasilkan HCG yaitu hormon pendeteksi kehamilan yang berfungsi untuk mempertahankan corpus luteum. Pada proses gastrulasi, jaringan sudah membentuk 3 lapisan, yaitu lapisan ektodermis, mesodermis, dan endodermis. Ketiga lapisan jaringan tersebut akan mengalami diferensiasi dan spesialisasi membentuk organ dan sistem organ, yaitu

- a. Lapisan ekstroderm akan membentuk organ-organ seperti saraf, hidung, mata, kelenjar kulit dan berkembang menjadi jaringan epidermis.
- b. Lapisan mesoderm akan berkembang membentuk organ ginjal, limpa, kelenjar kelamin, jantung, pembuluh darah, getah bening, tulang dan otot.
- c. Lapisan endoderm akan membentuk organ hati, pankreas, saluran pencernaan, saluran pernapasan, kelenjar gondok, dan anak gondok

Pada minggu ke 4 hingga 8, 3 lapisan lembaga akan membentuk jaringan, organ, dan sistem organ, yang disebut fase organogenesis. Pada minggu ke 8, semua organ telah terbentuk. Pada saat ini embrio disebut fetus. 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.

### PROSES KELAHIRAN (Skor 5)

Proses kelahiran terbagi menjadi 3, yaitu :

- a. Tahap dilatasi (pelebaran) serviks

Mula-mula jalan lahir melebar dan kantong amnion pecah. Pelebaran serviks terjadi secara bertahap dan dirangsang oleh hormon relaksin.

b. Tahap pengeluaran

kontraksi uterus dan otot abdomen mendorong kepala bayi melewati serviks dan vagina yang melebar.

c. Tahap plasental

kontraksi uterus yang makin berkurang memisahkan plasenta dari endometrium dan menyebabkan pengeluaran plasenta serta sisa-sisa tali pusat.

### Kriteria Penskoran

<b>Indikator jawaban</b>	<b>Skor</b>
<b>Proses Gestasi (Kehamilan)</b>	
Menjelaskan proses Gestasi dengan tepat, lengkap, runtut, dan jelas	5
Menjelaskan proses Gestasi dengan tepat, lengkap, runtut, namun kurang jelas	4
Menjelaskan proses Gestasi dengan tepat, runtut, dan jelas, namun kurang lengkap	3
Menjelaskan proses Gestasi dengan runtut, namun tidak lengkap dan kurang tepat.	2
Menjelaskan proses Gestasi kurang tepat dan kurang lengkap, serta tidak runtut dan tidak jelas	1
<b>Kelahiran</b>	
Menyebutkan dan menjelaskan 3 tahapan proses persalinan dengan tepat, lengkap, dan runtut	5
Menyebutkan dan menjelaskan 3 tahapan proses persalinan dengan tepat dan runtut, namun penjelasannya kurang lengkap,	4
Menyebutkan dan menjelaskan 3 tahapan proses persalinan dengan runtut, namun penjelasannya kurang tepat dan lengkap,	3
Menyebutkan dan menjelaskan 3 tahapan proses persalinan kurang tepat dan lengkap, serta tidak runtut	2
hanya menyebutkan 3 tahapan persalinan, namun tidak menjelaskan	1

## Lampiran 15

**NASKAH I**  
**FUNGSI ORGAN REPRODUKSI WANITA**

Organ reproduksi wanita terdiri atas 2 bagian, yaitu organ reproduksi luar dan organ reproduksi dalam. Suatu hari organ-organ tersebut bercerita tentang fungsi mereka masing-masing.

- Vagina : “hai vulva vulva,,aku mau tanya dong”  
 Vulva : “kamu mau tanya apa?”  
 Vagina : “sebenarnya pada organ reproduksi perempuan aku ini termasuk organ bagian dalam atau bagian luar sih, soalnya ada yang bilang aku ini organ bagian dalam, tapi kok letakku diluar ya???”  
 Vulva : “aduh kau ini ada-ada saja, masak tempatmu sendiri aja tidak tahu sih, kamu ini termasuk organ bagian dalam, kalau organ bagian luar itu ya aku, ada 3 temanku yang termasuk organ bagian luar. Ini dia mereka, ada labium mayora, labium minora, dan klitoris”.  
 Vagina : “oh berarti aku ini organ bagian dalam ya, terus ketiga temanmu itu kegiatannya ngapain aja?”  
 Labium mayora : “aku biasa dikenal juga sebagai bibir besar, aku adalah suatu lipatan yang berjumlah sepasang dan aku ini berfungsi melindungi kamu”  
 Labium minora : “aku biasa dikenal sebagai bibir kecil, aku juga suatu lipatan yang berjumlah sepasang, tapi letakku lebih kedalam lagi. Fungsiku juga sama seperti labium mayora, yaitu melindungi kamu juga vagina”  
 Klitoris : “kalau aku berada bagian atas labium, aku ini adalah organ erektil pada wanita, dan aku tersusun atas banyak pembuluh darah serta ujung-ujung saraf”.  
 Vagina : “oh iya iya aku tau, aku juga punya fungsi lho. Kalau aku berfungsi sebagai tempat berlangsungnya kopulasi”  
 Klitoris : “kopulasi itu apa ya?”  
 Vagina : “kopulasi itu proses pertemuan antara alat kelamin laki-laki dan alat kelamin perempuan. Terus selain aku, organ bagian dalam ada siapa lagi Vul?”  
 Vulva : “selain kamu, ada 3 lagi yaitu uterus, tuba fallopi, dan ovarium”  
 Uterus : “iya aku juga termasuk organ bagian dalam, aku berfungsi sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan embrio setelah terjadinya fertilisasi”.  
 Tuba fallopi : “kalau aku biasa dikenal sebagai Oviduk, aku ini menghubungkan antara ovarium dan rahim, ditempatku inilah proses fertilisasi berlangsung”.  
 Ovarium : “kalau aku berfungsi untuk menghasilkan ovum, menghasilkan hormone estrogen dan progesteron”  
 Vagina : “waah, jadi kita punya fungsi masing-masing ya”  
 Ovarium : “iya, fungsi kita berbeda-beda, dan fungsi kita saling berhubungan”

Demikianlah perbincangan antara organ-organ reproduksi wanita bagian dalam dan organ reproduksi bagian luar.

## Lampiran 16

**NASKAH II**  
**FUNGSI ORGAN REPRODUKSI LAKI-LAKI**

Organ reproduksi laki-laki terdiri atas 2 bagian, yaitu organ reproduksi luar dan organ reproduksi dalam. Suatu hari organ-organ tersebut bercerita tentang fungsi mereka masing-masing.

- Penis : “testis aku mau tanya, organ reproduksi dalam laki-laki itu ada berapa ya?”
- Testis : “ masak kamu nggak tau sih?”
- Penis : “aku tau, cuma masih agak bingung...hehe”
- Testis : “ok ok akan aku jelaskan ya, jadi organ reproduksi dalam itu terbagi atas organ primer, saluran reproduksi, dan kelenjar asesoris. Organ reproduksi primer itu ya aku ini, kalau saluran reproduksi terdiri atas epididimis, vas deferens, dan uretra. Sedangkan kelenjar asesoris itu ada vesikula seminalis, kelenjar prostat, dan kelenjar cowper. Kalau aku si berfungsi untuk menghasilkan sperma dan menghasilkan testosterone”.
- Penis : “ok, terima kasih Testis”.
- Testis : “nah itu mereka. Hei teman-teman ini si Penis mau tau fungsi kalian”
- Epididimis : “akulah yang menghubungkan antara testis dan vas deferens, hebat kan. Kalau untuk fungsi, aku ini berfungsi sebagai tempat pemasakan sperma, sperma itu nanti akan masak selama 1-3 minggu, dan setelah masak sperma akan dialirkan keluar melalui vas deferens”.
- Vas deferens : “kalo aku berfungsi sebagai tempat penyimpanan sperma sebelum dikeluarkan melalui kamu Penis”
- Penis : “oh jadi sebelum sperma aku keluarkan itu sperma disimpan dulu di kamu ya”
- Vas deferens : “iya dong. Sebelum dikeluarkan sperma itu disimpan dulu”
- Penis : “kalau kamu uretra, apa fungsimu?”
- Uretra : “kalau aku punya fungsi ganda, karna aku berfungsi sebagai saluran pembuangan sistem ekskresi yaitu dalam bentuk urin, dan aku juga berfungsi sebagai saluran semen dari kantung mani.
- Penis : “wah wah,,,hebat juga kamu ya”
- Vesikula seminalis : “giliran aku ya, kalau aku berfungsi untuk menghasilkan cairan berwarna kekuningan yang kaya akan nutrisi bagi sperma dan bersifat alkali (basa) sehingga dapat menetralkan suasana asam dalam saluran reproduksi wanita, selain itu aku juga berfungsi sebagai penampung spermatozoa dari testis, jadi yang punya fungsi ganda bukan Cuma kamu aja Uretra”
- Kelenjar prostat : “nah kalau aku biasanya menghasilkan getah yang bersifat encer seperti susu dan bersifat asam, cairan inilah yang berfungsi untuk menurunkan kadar kekentalan saluran reproduksi wanita sehingga sperma dapat bertahan hidup dan bergerak bebas”.

- Kelenjar cowper : “aku juga berfungsi menghasilkan getah, tapi getahku ini aku alirkan ke uretra, nah getah yang aku hasilkan ini bersifat basa jadi bisa nyeimbangi keasaman urin di uretra dan keasaman kamu Vagina.
- Testis : “nah...itu semua fungsi-fungsi kami Penis, eh bukannya organ reproduksi luar juga ada lagi ya selain kamu?”
- Skrotum : “iya organ reproduksi luar yang satunya itu aku, aku berfungsi untuk membungkus kamu Testis”.
- Testis : “iya Skrotum, terima kasih ya kamu sudah membungkus dan melindungi aku”.
- Skrotum : “yuhuuu.....sama-sama Testis”.
- Testis : “fungsimu sendiri apa Penis?”
- Penis : “oh iya, aku ini alat kopulasi”.
- Skrotum : “kopulasi itu apa ya?”
- Penis : “kopulasi itu artinya aku alat kopulasi berfungsi untuk menyalurkan spermatozoa ke dalam saluran reproduksi wanita”.
- Testis : “udah yok, kita kembali ke aktivitas kita masing-masing, bagaimana Penis masih ada yang ingin kamu tanyakan?”
- Penis : “ok Testis udah jelas kok, terima kasih ya”

Akhirnya perbincangan organ-organ reproduksi itu pun berakhir, dan mereka kembali ke aktivitasnya masing-masing.

## Lampiran 17

**NASKAH III**  
**SPERMATOGENESIS**

Suatu sore yang cerah, terdengar perbincangan antara Penis dan Sperma.

Penis : “hei Sperma, apa kabar?”

Sperma : “hei, Alhamdulillah kabarku baik. Kabarmu gimana? Udah lama kita nggak ketemu ya”.

Penis : “aku juga baik, iya udah lama. Sperma, kemarin ada temen aku yang tanya gimana sih proses terbentuknya kamu?”.

Sperma : “lho, kamu nggak tau prosesnya?”.

Penis :” iya aku belum tau kok, makanya aku tanya langsung ke kamu”.

Sperma : “Ok, aku jelasin ya”. (di ikuti simulasi proses spermatogenesis)  
“Proses pembentukan tubuhku ini terjadi di tubulus seminiferus”.

Penis : “tubulus seminiferus itu ada dimana Sperma?”.

Sperma :” tubulus seminiferus itu ada di dalam testis. Proses pembentukan tubuhku ini ada 4 tahapan Pen, yang pertama tahap Spermatositogenesis”.

Penis : “apa itu spermatositogenesis?”.

Sperma : “spermatositogenesis itu adalah tahap pembelahan mitosis spermatogonium menjadi spermatosit primer”.

Penis : “spermatogonium itu yang biasa disebut sel induk sperma ya? selanjutnya apa lagi?”.

Sperma : “yups...betul sekali! Selanjutnya adalah Meiosis 1, pada tahap ini spermatosit primer membelah menghasilkan dua spermatosit sekunder. Kemudian dilanjutkan meiosis 2, pada tahap ini masing-masing spermatosit sekunder membelah menjadi 2 spermatid. Dan yang terakhir itu tahap Spermiogenesis, pada tahap inilah aku terbentuk sempurna, dari spermatid kemudian berubah menjadi sperma”.

Penis : “oh,,,sekarang aku jadi tau gimana kamu bisa terbentuk. Trus selama yang panjang ini apa kamu nggak butuh makan?nggak butuh energy?”.



Sperma : “ya jelas butuh lah Pen, diantara spermatogonium itu ada sel yang disebut sel sertoli, sel sertoli itulah yang berfungsi untuk member makan”.

Penis : “ok Sperma, terima kasih atas penjelasannya. Udah sore banget ni, ayo kita pulang!”

Sperma : “Ayo!!!”

## Lampiran 18

**NASKAH IV  
OOGENESIS**

Suatu hari terlihat ovarium dan oogonium sedang berbincang-bincang.

Ovarium : “hei Oogonium, lagi ngapain kamu?”

Oogonium : “eh kamu Ovarium, ini lagi nyantai aja”

Ovarium : “eh aku baru tau loh kalau ternyata kamu itu udah ada sejak perempuan masih menjadi janin ya”

Oogonium : “oh jadi kamu malah baru tau ya, iya aku ini udah ada sejak seorang perempuan masih menjadi janin”

Ovarium : “tapi kan saat masih janin nggak mungkin akan terjadi fertilisasi?”

Oogonium : “ya memang nggak akan ada fertilisasi, jadi saat masih bayi itu aku mengalami pembelahan mitosis dan berkembang menjadi oosit primer yang diploid, selanjutnya oosit primer akan melakukan pembelahan meiosis yang pertama, namun hanya sampai pada fase profase dan pada saat inilah bayi dilahirkan”.

Ovarium : “oh...berarti oosit primer istirahat ya?trus kapan mulai bekerja lagi?”

Oogonium : “iya, oosit primer akan trus istirahat sampai seorang perempuan memasuki masa pubertas. Setelah memasuki masa pubertas, oosit primer melanjutkan pembelahan meiosis pertamanya”.

Ovarium : “trus apa hasil dari pembelahan meiosis pertama itu?”

Oogonium : “hasilnya adalah Oosit sekunder dan badan polar primer, dan keduanya bersifat haploid”.

Ovarium : “setelah itu apakah langsung dilanjutin Meiosis 2?”

Oogonium : “Meiosis 2 biasanya terjadi ketika ada kepala spermatozoa yang menembus zona pellucida. Kemudian Oosit sekunder membelah dan membentuk Ootid yang akan berdiferensiasi menjadi Ovum dan satu badan polar sekunder, sedangkan badan polar primer membelah menjadi 2 badan polar sekunder”.

Ovarium : “jadi pada akhir Oogenesis ini dihasilkan 1 ovum dan 3 badan polar sekunder?”

Oogonium : “tepat sekali, ketiga badan polar sekunder tersebut akan mengalami degenerasi”.

## Lampiran 19

**NASKAH V**  
**MENSTRUASI**

Pada suatu hari yang cerah di perusahaan Ovarium yang dipimpin oleh Bapak Kelenjar Hipotalamus sedang mengadakan rapat bersama salah satu pegawainya yaitu Hormon Gonadotropin. Rapat kali ini membicarakan tentang rencana perusahaan ini untuk meluncurkan produk baru mereka yang di beri nama “Ovum”

Kelenjar Hipotalamus : “selamat pagi semuanya, bagaimana kabarnya? agenda kita hari ini adalah untuk membicarakan tentang peluncuran produk baru perusahaan kita, yaitu *Ovum*.”

Gonadotropin, tolong perintahkan kepada Hipofisis untuk membantu kita dalam peluncuran Ovum ini!”.

Hormon Gonadotropin : “baik pak, saya akan memerintahkan Hipofisis”

*(hormon Gonadotropin pun menemui Hipofisis)*

Hormon Gonadotropin :”selamat pagi Hipofisis, aku diperintahkan pak Hipotalamus untuk mengajak mu dalam peluncuran produk baru perusahaan kita”.

Hipofisis : “aduh...maaf sekali Gon, hari ini aku ditugaskan untuk keluar kota, tapi tenang saya akan mengutus asisten saya untuk membantu”.

Hormon Gonadotropin : “oh...ya sudah, siapa asistenmu itu?”

Hipofisis : “dia FSH, aku panggil sebentar”.

Hormon Gonadotropin : “Ok!”

Hipofisis : “Nah...ini dia FSH”.

FSH : “perkenalkan pak, nama saya *Follicle Stimulating Hormone*, saya biasa dipanggil FSH”.

Hormon Gonadotropin : “Ok, kita akan mulai bekerja besok”.

FSH : “iya pak”.

*( Keesokan harinya)*

- Hipotalamus : “selamat pagi semuanya, hari ini kita mulai bekerja. Selamat bekerja dan sukses untuk kita semua, silahkan dimulai!”.
- FSH : “ok semuanya, sebelumnya perkenalkan nama saya *Follicle Stimulating Hormone*, kalian cukup panggil saya FSH. Kita mulai saja pekerjaan kita. Yang pertama, kalian folikel-folikel primer silahkan bentuk formasi mengelilingi Oosit primer.
- (folikel-folikel primer berjalan mengelilingi Oosit primer, membentuk lingkaran kecil sambil bernyanyi)*
- Folikel primer : “La la la la la....”
- Oosit Primer : “aduh sempit, melebar dikit dong! Hus hus hus sanaaaa!”
- Folikel primer : “Ok, mari kita melebar (berkembang)”
- ( folikel-folikel primer berkembang menjadi folikel de Graff dan Oosit primer menjadi Oosit Sekunder)*
- Folikel de Graff : “bagaimana Oosit, udah nggak sempit kan?”
- Oosit sekunder : “(senyum) iya, nah gini kan enak kalian berkembang aku jadi leluasa. Lho kok nama kalian berubah?”
- Folikel de Graff : “iya Sit, kalau kami berkembang (matang) maka kami akan berubah jadi folikel de Graff, kamu juga berubah menjadi Oosit sekunder?”
- Oosit sekunder : “oh gitu ya, iya aku juga berubah menjadi Oosit sekunder ini. jumlah kalian juga makin banyak?”
- Folikel de Graff : “iya, ini hormon estrogen, mereka sebentar lagi akan kami lepaskan kok”.
- Oosit sekunder : “hey estrogen, setelah nanti kau dilepaskan apa yang akan kalian kerjakan?”
- Estrogen : “kami akan mempengaruhi pembentukan kembali (proliferasi) sel-sel penyusun dinding dalam uterus dan endometrium”.

*(hormone estrogen dilepaskan, fase Pra-Ovulasi berakhir)*

*(FSH dan LH datang)*

FSH : “sudah sampai mana kerja kalian?”

Folikel de Graff : “saya baru saja melepaskan estrogen pak”

FSH : “baiklah, karena estrogen sudah dilepaskan, artinya pekerjaan saya akan lebih banyak diambil alih oleh LH. LH ini juga diutus oleh pak Hipofisis untuk membantu pekerjaan kita”.

LH : “Perkenalkan nama saya *Luteinizing Hormone*, kalian bisa memanggil saya LH. Saya disini akan melepaskan Oosit sekunder”.

Oosit sekunder : “saya sudah bisa dilepas sekarang pak?”

LH : “iya silahkan keluar sekarang, dan itu artinya produk kita resmi diluncurkan”.(Ovulasi terjadi pada hari ke 14)

*Folikel de Graff melebar mendekati ovarium, dan melepas Oosit sekunder. Setelah Oosit Primer dilepaskan folikel de Graff kembali berkerut dan berubah menjadi Korpus Rubrum (warna merah), kemudian berubah lagi menjadi Korpus Luteum (warna kuning).*

Korpus Luteum I : “akhirnya pekerjaan kita selesai ya”.

Korpus Luteum II : “dari pada kita nganggur mending kita melanjutkan pekerjaan yok, kita kan masih harus memproduksi hormon estrogen dan progesteron””.

Korpus Luteum : “Ayo!!!”

*(estrogen dan progesterone diproduksi)*

Estrogen : “terima kasih korpus luteum.”

Korpus luteum : “sekarang apa yg akan kau lakukan?”

Estrogen : “aku akan menebalkam endometrium, tapi aku akan dibantu juga oleh progesterone”

Progesterone : “ok aku siap membantu, aku juga nanti akan mensekresikan lendir pada vagina dan pertumbuhan kelenjar pada payudara.”

Proses Pasca-Ovulasi ini berlangsung dari hari ke-15 sampai hari ke-28. Namun, bila sekitar hari ke-26 tidak terjadi pembuahan, Korpus luteum akan berubah menjadi Korpus albican. Korpus albican memiliki kemampuan produksi estrogen dan progesteron yang rendah, sehingga konsentrasi estrogen dan progesteron akan menurun. Sehingga endometrium tidak dapat mempertahankan ketebalannya dan akhirnya luruh, proses meluruhnya endometrium ini disebut proses **Menstruasi**.

### HASIL TUGAS NASKAH ROLE PLAYING SISWA

**Kelompok : 3**

**Anggota :**

- |                          |                          |                    |
|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 1. M. Yusuf A (23)       | 6. Risma Rijeng P.M (28) | 11. Widyasari (33) |
| 2. Nindita H (24)        | 7. Silvi Riyantika (29)  |                    |
| 3. Putri Sukma Dewi (25) | 8. Tirto Mulyo (30)      |                    |
| 4. Reviana A (26)        | 9. Veni Omi (31)         |                    |
| 5. Risna Fitri N (27)    | 10. Wahyu S (32)         |                    |

#### NASKAH ROLE PLAYING KELAHIRAN

Suatu hari di rumah terjadi perbincangan antara dokter dan ibu hamil. Ibu hamil tersebut bertanya tentang proses kelahiran yang akan segera ia jalani.

Ibu hamil : “dok, sebentar lagi kan saya akan melahirkan. Saya mau tanya bagaimana proses kelahiran normal itu dok?”

Dokter : “baik ibu, jadi proses kelahiran normal itu terdiri atas tiga tahap bu. Tahap yang pertama disebut tahap dilatasi.”

Ibu hamil : “proses dilatasi itu apa dok?”

Dokter : “dilatasi adalah proses pelebaran serviks, mula-mula jalan lahir melebar dan kantong amnion akan pecah. Pelebaran serviks terjadi secara bertahap dan dirangsang oleh hormone relaksin.”

Ibu hamil : “tahap dilatasi itu sama dengan proses pembukaan ya dok?”

Dokter : “iya bu, betul. Tahap yang kedua adalah tahap pengeluaran, pada tahap ini terjadi kontraksi uterus dan otot abdomen mendorong kepala bayi melewati serviks dan vagina akan melebar. Tahap terakhir yaitu tahap plasental.”

Ibu hamil : “apa itu tahap plasental dok?”

Dokter : “tahap plasental adalah tahap dimana kontraksi uterus makin berkurang dan memisahkan plasenta dari endometrium dan menyebabkan pengeluaran plasenta serta sisa-sisa tali pusat.”

Ibu hamil : “baik dok, terima kasih atas penjelasannya dok.”

Dokter : “iya ibu, sama-sam. Semoga proses kelahirannya lancar ya bu.”

Kelompok : 3

Anggota :

- |                          |                          |                    |
|--------------------------|--------------------------|--------------------|
| 1. M. Yusuf A (23)       | 6. Risma Rijeng P.M (28) | 11. Widyasari (33) |
| 2. Nindita H (24)        | 7. Silvi Riyantika (29)  |                    |
| 3. Putri Sukma Dewi (25) | 8. Tirto Mulyo (30)      |                    |
| 4. Reviana A (26)        | 9. Veni Omi (31)         |                    |
| 5. Risna Fitri N (27)    | 10. Wahyu S (32)         |                    |

**NASKAH ROLE PLAYING  
FERTILISASI**

Fertilisasi adalah peristiwa peleburan inti sperma dan inti sel telur di dalam oviduk.

Suatu hari dikelas XI MIPA 3 terjadilah percakapan antara Nindita dan Putri, mereka membahas tentang terjadinya Fertilisasi pada manusia.

Nindita : "hai put, kamu tau **nggak** gimana proses fertilisasi terjadi?"

Putri : "tau dong Nin, kemarin kan udah dijelaskan sama bu guru."

Nindita : "aduh aku lupa Put, **besok** ulangan lagi. Tolong jelasin lagi dong Put!"

Putri : "ok deh aku jelasin ya."

*(diikuti simulasi)*

"Jadi fertilisasi itu proses peleburan inti sperma dengan inti sel telur yang terjadi di dalam oviduk."

Nindita : "iya kalau itu si aku udah tau Put, abis itu apa yang terjadi Put?"

Putri : "jadi sperma akan menembus dinding ovum, terjadilah reaksi akrosom dimana sperma akan menghasilkan enzim hialuronidase dan akrosin yang akan membantu sperma menembus zona pellusida. Setelah sperma masuk ke dalam ovum, terjadi peleburan antara inti sperma dan inti ovum."

Nindita : "zona pellusida itu apa Put?"

Putri : "zona pellusida adalah lapisan pelindung ovum yang terdiri dari protein dan mengandung reseptor untuk spermatozoa. Zona pellusida ini juga yang membuat hanya satu sperma yang masuk dalam ovum Nin."

Nindita : "terus setelah terjadi peleburan akan terbentuk apa Put?"

Putri : "setelah terjadi fusi atau peleburan akan terbentuk zigot Nin."

Nindita : "berarti itu udah masuk masa kehamilan ya Put?"

Putri : "yup, betul Nin."

Nindita : "gimana Put proses kehamilan itu terjadi? Jelasin ya..."

Putri : "zigot yang udah terbentuk akan membelah Nin, kemudian akan terbentuk embrio. Embrio itu akan digerakkan ke arah uterus, di uterus inilah embrio akan berkembang menjadi janin Nin."

Nindita : "oh iya, selama kehamilan kan perkembangan janin terbagi atas 3 trimester kan?"

Putri : "iya Nin, aku malah **nggak** tahu tu perkembangan tiap trimesteraya, kamu tahu Nin?"

Nindita : "aku jelasin ya, jadi pada trimester pertama embrio memperoleh nutrisi dari endometrium, kemudian tropoblas akan tumbuh keluar dan bercampur dengan endometrium sehingga terbentuk plasenta. Pada trimester pertama ini merupakan periode utama organogenesis, embrio berkembang menjadi janin pada trimester ini Put."

Putri : "terus trimester kedua gimana Nin?"

Nindita : "kalau di trimester kedua uterus mulai tumbuh membesar, jadi udah kelihatan tuh kalau hamil Put. Janin juga mulai tumbuh besar dan aktif. Sedangkan trimester ketiga atau terakhir janin akan tumbuh hingga mencapai bobot 3-4 kg dan panjangnya sampai 50 cm Put, pada masa ini aktivitas janin berkurang."

Putri : "ok Nin, mkanah penjelasannya"

Nindita : "sama-sama Put, tadi kiamu juga udah jelasin tentang fertilisasi."

Putri : "ayo kita pulang Nin!"

Nindita : "ayo!"



**MBAR OBSERVASI PENILAIAN AFEKTIF SISWA**  
**Kelas Kontrol** **Kelas Eksperimen**

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN AFEKTIF SISWA**

Sekolah : SMA N 1 Batang  
 Kelas : XI MIA C  
 Pertemuan ke : 1  
 Petunjuk :

1. Observer di mohon untuk mengisi skor pada setiap aspek yang diamati sesuai dengan rubrik penilaian keterampilan siswa sebagai pedoman penilaian.

No.	Aspek	Kode Siswa					
		E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06
1.	<b>KEJUJURAN</b>						
	Jujur dalam mengerjakan ulangan	4	5	2	5	2	5
	Jumlah skor	5	5	2	5	4	5
2.	<b>KERJA SAMA</b>						
	Kerja sama dalam kelompoknya	2	2	2	3	2	3
	Jumlah skor	5	4	2	3	2	4
3.	<b>DISIPLIN</b>						
	Masuk kelas	5	5	5	2	2	2
	Mengumpulkan tugas	2	2	4	2	2	5
	Memakai seragam sesuai tata tertib	4	2	4	2	2	4
	Jumlah skor	5	5	5	4	5	5
	Rata-rata	2	3	4	2	3	3
4.	<b>TOLERANSI</b>						
	Terbuka dalam menyampaikan pendapat	2	2	2	2	2	1
	Terbuka dalam menerima atau menolak pendapat	2	2	2	1	2	2
	Jumlah Skor	6	4	4	4	6	4
	Rata-rata	4	4	2	2	3	2


Batang, 13 Mei 2015  
 Observer  
  
 Lery Anggoro

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN AFEKTIF SISWA**

Sekolah : SMA N 1 Batang  
 Kelas : XI  
 Pertemuan ke : 1  
 Petunjuk :

1. Observer di mohon untuk mengisi skor pada setiap aspek yang diamati sesuai dengan rubrik penilaian keterampilan siswa sebagai pedoman penilaian.

No.	Aspek	Kode Siswa					
		C-01	C-02	C-03	C-04	C-05	C-06
1.	<b>KEJUJURAN</b>						
	Jujur dalam mengerjakan ulangan	2	5	5	2	3	2
	Jumlah skor	2	5	5	2	5	2
2.	<b>KERJA SAMA</b>						
	Kerja sama dalam kelompoknya	2	2	2	2	2	2
	Jumlah skor	5	4	2	2	2	2
3.	<b>DISIPLIN</b>						
	Masuk kelas	5	5	5	5	5	5
	Mengumpulkan tugas	2	5	2	2	2	2
	Memakai seragam sesuai tata tertib	5	2	5	5	5	2
	Jumlah skor	5	5	5	5	5	5
	Rata-rata	4	4	4	5	4,7	4
4.	<b>TOLERANSI</b>						
	Terbuka dalam menyampaikan pendapat	2	2	2	2	2	2
	Terbuka dalam menerima atau menolak pendapat	2	2	2	2	2	2
	Jumlah Skor	4	4	4	4	4	4
	Rata-rata	2	2,5	2	2	2	2

Batang, 14 Mei 2015  
 Observer II  
  
 Doni Prayogo

## Lampiran 22

**RUBRIK PENILAIAN AFEKTIF**

Mata Pelajaran : Biologi

Kelas/semester : XI/Genap

Materi pokok :

Pertemuan ke :

Petunjuk : Observer di mohon untuk mengisikan skor pada setiap aspek yang diamati sesuai dengan rubrik penilaian aktivitas siswa sebagai pedoman penilaian.

**A. Pedoman Observasi Sikap Kejujuran**

Sikap jujur adalah adalah perilaku dapat dipercaya dalam perkataan, tindakan, dan pekerjaan.

Indikator Pengamatan:

No.	Pernyataan	Skor	Kriteria
1.	Jujur dalam mengerjakan ulangan	3	Tidak pernah menyontek saat mengerjakan ulangan
		2	Pernah menyontek saat mengerjakan ulangan
		1	Selalu menyontek saat mengerjakan ulangan

**B. Pedoman Observasi Sikap Kerja sama**

Kerja sama adalah adalah bekerja bersama-sama dengan orang lain untuk mencapai tujuan bersama dengan saling berbagi tugas dan tolong menolong secara ikhlas.

Indikator Pengamatan Sikap Kerja Sama:

No.	Pernyataan	Skor	Kriteria
1.	Kerja sama dalam kelompoknya	3	Selalu ikut serta membantu anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas
		2	Tidak selalu ikut serta membantu anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas
		1	Tidak pernah ikut serta membantu anggota kelompoknya dalam mengerjakan tugas

**C. Pedoman Observasi Sikap Disiplin**

Disiplin adalah tindakan yang menunjukkan perilaku tertib dan patuh pada berbagai ketentuan dan peraturan.

Indikator Pengamatan Sikap Disiplin:

No.	Pernyataan	Skor	Kriteria
1.	Masuk kelas	3	Masuk kelas tepat waktu
		2	Terlambat masuk kelas 5 menit
		1	Terlambat masuk kelas 10 menit
2.	Mengumpulkan tugas	3	Mengumpulkan tugas tepat waktu
		2	Terlambat mengumpulkan tugas 5 menit
		1	Terlambat mengumpulkan tugas 10 menit

#### D. Pedoman Observasi Sikap Toleransi

Toleransi adalah sikap dan tindakan yang menghargai keberagaman latar belakang pandangan, dan keyakinan.

Indikator Pengamatan sikap Toleransi:

No.	Indikator	Skor	Kriteria
1.	Terbuka dalam menyampaikan pendapat	3	Selalu terbuka dalam menyampaikan pendapat selama proses pembelajaran
		2	Kurang terbuka dalam menyampaikan pendapat selama proses pembelajaran
		1	Tidak terbuka dalam menyampaikan pendapat selama proses pembelajaran
2.	Terbuka dalam menerima pendapat	3	Selalu terbuka dalam menerima pendapat orang lain
		2	Kurang terbuka dalam menerima pendapat orang lain
		1	Selalu memaksakan pendapat orang lain.

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

Kriteria deskriptif persentase psikomotorik siswa:

Nilai	Keterangan
84 – 100	Sangat baik
67 – 83	Baik
50– 66	Cukup baik
33 - 49	Kurang baik

Lampiran 23

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN PSIKOMOTORIK SISWA**  
**Kelas Kontrol**

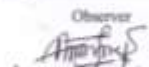
**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN PSIKOMOTORIK SISWA**

Sekolah : SMA N 1 Batang  
 Kelas : XI IPA 4  
 Pertemuan ke : 2  
 Petunjuk :

1. Observer di mohon untuk mengisi skor pada setiap aspek yang diamati sesuai dengan rubrik penilaian keterampilan siswa sebagai pedoman penilaian.

No	Aspek	Kode siswa					
		E-01	E-02	E-03	E-04	E-05	E-06
1	Mengajukan pertanyaan kepada guru atau siswa lain pada saat proses diskusi	4	4	3	3	4	3
2	Memberikan pendapat pada proses kegiatan diskusi	3	2	3	3	3	4
3	Membuat naskah role playing	3	3	3	3	3	3
4	Memainkan role playing	4	4	4	4	3	4
5	Menyimpulkan hasil diskusi	3	3	3	3	2	4
Jumlah Skor		17	16	16	16	16	13
Nilai		85	80	80	80	80	65

Batang, 20 Mei 2015

Observer  
  
 Lany Anugrah

**Kelas Eksperimen**

**LEMBAR OBSERVASI PENILAIAN PSIKOMOTORIK SISWA**

Sekolah : SMA N 1 Batang  
 Kelas : XI  
 Pertemuan ke : 2  
 Petunjuk :

1. Observer di mohon untuk mengisi skor pada setiap aspek yang diamati sesuai dengan rubrik penilaian keterampilan siswa sebagai pedoman penilaian.

No	Aspek	Kode siswa					
		C-01	C-02	C-03	C-04	C-05	C-06
1	Mengajukan pertanyaan kepada guru atau siswa lain pada saat proses diskusi	3	3	3	3	4	3
2	Memberikan pendapat pada proses kegiatan diskusi	3	3	3	3	3	3
3	Membuat naskah Role playing	3	3	4	4	4	4
4	Memainkan role playing	4	3	4	4	4	4
5	Menyimpulkan hasil diskusi	3	3	3	3	2	3
Jumlah Skor		16	16	17	17	17	17
Nilai		80	75	85	85	85	85

Batang, 18 Mei 2015

Observer  
  
 Dani Prayogo

## Lampiran 24

**RUBRIK PENILAIAN PSIKOMOTORIK SISWA**

No	Aspek yang dinilai	Skor
<b>1.</b>	<b>Mengajukan pertanyaan kepada guru atau siswa lain pada saat proses diskusi</b>	
	Mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman serta pertanyaan sesuai dengan materi yang sedang dibahas tanpa ditunjuk terlebih dahulu	4
	Mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman serta pertanyaan sesuai dengan materi yang sedang dibahas jika ditunjuk terlebih dahulu	3
	Mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman, tetapi pertanyannya tidak sesuai dengan materi yang sedang dibahas jika ditunjuk terlebih dahulu	2
	Tidak mengajukan pertanyaan pada guru maupun teman	1
<b>2.</b>	<b>Memberikan pendapat pada proses kegiatan diskusi</b>	
	Sering memberikan pendapat yang logis dan mudah dipahami pada saat proses kegiatan diskusi	4
	Memberikan pendapat tetapi kurang logis dan sulit dipahami pada saat proses kegiatan diskusi	3
	Jarang mengemukakan pendapat saat kegiatan diskusi	2
	Tidak pernah mengemukakan pendapat	1
<b>3.</b>	<b>Membuat naskah Role playing</b>	
	Naskah jelas, mudah dipahami, dan tepat sesuai dengan materi	4
	Naskah jelas, kurang mudah dipahami, dan tepat sesuai dengan materi	3
	Naskah kurang jelas, kurang mudah dipahami, dan tepat sesuai dengan materi	2
	Naskah tidak jelas, kurang lancar, dan kurang sesuai dengan materi	1
<b>4.</b>	<b>Memerankan <i>role playing</i></b>	
	Suara jelas, lancar dan sesuai dengan karakter yang diperankan	4
	Suara jelas, kurang lancar dan sesuai dengan karakter yang diperankan	3
	Suara kurang jelas, kurang lancar dan sesuai dengan karakter yang diperankan	2
	Suara tidak jelas, tidak lancar dan tidak sesuai dengan karakter yang	1

No	Aspek yang dinilai	Skor
	diperankan.	
<b>5.</b>	<b>Menyimpulkan hasil diskusi</b>	
	Menyimpulkan hasil diskusi secara mandiri dengan benar dan sesuai materi yang telah dipelajari	4
	Menyimpulkan hasil diskusi secara mandiri kurang benar dan kurang sesuai dengan materi yang dipelajari	3
	Menyimpulkan hasil diskusi dibantu oleh guru	2
	Tidak menyimpulkan hasil diskusi	1

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

Kriteria deskriptif persentase psikomotorik siswa:

Nilai	Keterangan
82 - 100	Sangat baik
63 - 81	Baik
44 - 62	Cukup baik
25 - 43	Kurang baik

Lampiran 25

Untuk dosen ahli Media

**LEMBAR VALIDASI/PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA  
EFEKTIVITAS METODE *ROLE PLAYING* BERBANTUAN MEDIA  
BERBASIS *FLASH* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISTEM  
REPRODUKSI MANUSIA**

Dalam rangka penulisan skripsi untuk penyelesaian studi Program Sarjana Universitas Negeri Semarang, saya bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “EFEKTIVITAS METODE *ROLE PLAYING* BERBANTUAN MEDIA BERBASIS *FLASH* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISTEM REPRODUKSI MANUSIA”.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, mohon bantuan Bapak/Ibu dosen memberikan penilaian terhadap media pembelajaran berbasis *flash* materi sistem reproduksi manusia. Penilaian Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis *flash* materi sistem reproduksi manusia.

Satuan Pendidikan : SMA  
Mata Pelajaran : Biologi  
Materi Pokok : Sistem Reproduksi Manusia  
Peneliti : Leny Anggraeni  
Nama Validator : Dr. Saiful Ridlo, M.Si  
Jabatan :

**Petunjuk:**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom skor yang terdapat pada sub aspek penilaian.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan membaca rubrik validasi/penilaian ahli media sebagai pedoman dalam memberikan penilaian.
3. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon menuliskannya pada lembar saran yang tersedia.

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
<b>A. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak</b>					
1.	Reliabilitas (program dapat berjalan dengan baik)			✓	
2.	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)				✓
3.	Maintainable (dapat dipelihara/ dikelola dengan mudah)			✓	
<b>B. Aspek Komunikasi Audio Visual</b>					
1.	Kreatif dalam ide berikut penguangan gagasan				✓
2.	Visual (layout desain, warna)				✓
3.	Audio (narasi, <i>sound effect</i> , <i>background</i> , musik)			✓	
4.	Media bergerak (animasi, video/ <i>movie</i> )				✓
5.	Layout interaktif (ikon navigasi)				✓
6.	Interaktivitas				✓

Skor total:

Komentar/Saran:

aspek A1 berkaitan dengan ambiguitas (maksudnya player belum terdapat di dalamnya player belum muncul di layar) dan aspek A3 juga menyebutkan player

Semarang, 1 April 2015

Validator

Dr. Fatmahan Rizki, M.Si



## Lampiran 26

**RUBRIK VALIDASI/PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA OLEH AHLI  
MEDIA**

No.	Indikator	Skor	Kriteria
<b>A. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak</b>			
1.	Kompatibilitas (media pembelajaran dapat dijalankan di berbagai hardware dan software)	4	Bila program mudah di instalasi ke dalam PC, tidak memerlukan player khusus untuk menjalankan media,player khusus mudah ditemukan/didapat saat dibutuhkan
		3	Bila 2 aspek terpenuhi pada media
		2	Bila hanya 1 aspek terpenuhi pada media
		1	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media
2.	Reliabilitas (kehandalan/ program dapat berjalan lancar)	4	Bila program berjalan lancar tanpa menemui kendala apapun.
		3	Bila program bisa dijalankan, tetapi menemui sedikit masalah (misalnya pada animasi, audio, atau video).
		2	Bila program bisa dijalankan, tetapi animasi, audio, atau video tidak dapat dijalankan.
		1	Bila program sama sekali tidak dapat dijalankan.
3.	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)	4	Bila program mudah dioperasikan, tidak membutuhkan ahli/spesialis dalam pengoperasiannya, tidak membutuhkan player khusus untuk menjalankannya.
		3	Bila 2 aspek terpenuhi pada media
		2	Bila hanya 1 aspek terpenuhi pada media
		1	Bila semua aspek tidak terpenuhi
4.	Maintainable (dapat dipelihara/ dikelola dengan mudah)	4	Bila perawatan media pembelajaran tidak membutuhkan cara yang khusus, perawatan tidak membutuhkan biaya yang tinggi, perawatan tidak membutuhkan spesialis/tenaga ahli
		3	Bila 2 aspek terpenuhi pada media
		2	Bila hanya 1 aspek terpenuhi pada media
		1	Bila semua aspek tidak terpenuhi pada media
<b>B. Aspek Komunikasi Audio Visual</b>			
1.	Kreatif dalam ide berikut penguangan gagasan.	4	Bila penguangan ide/gagasan kreatif (ide yang ditampilkan lain daripada yang lain

No.	Indikator	Skor	Kriteria
			dan baru)
		3	Bila penguasaan ide/gagasan cukup kreatif (ide yang ditampilkan adalah modifikasi dari gagasan yang pernah ada tetapi ditambahkan unsur-unsur baru)
		2	Bila penguasaan ide/gagasan kurang kreatif (ide yang ditampilkan merupakan modifikasi dari gagasan yang pernah ada tetapi tidak ditambahkan unsur-unsur baru)
		1	Bila penguasaan ide/gagasan tidak kreatif (ide yang ditampilkan sudah banyak terdapat pada pembuatan media)
2.	Visual (layout desain, warna)	4	Tampilan program menarik, pemilihan warna yang digunakan jelas, teks menggunakan warna yang kontras, ukuran huruf yang digunakan tidak terlalu kecil dan tidak terlalu besar, teks mudah dibaca, pemilihan gambar menarik perhatian
		3	Bila 4-5 aspek terpenuhi dalam media
		2	Bila 2-3 aspek terpenuhi dalam media
		1	Bila hanya 1 aspek terpenuhi dalam media
3.	Audio (narasi, sound effect, backsound, music)	4	Suara jelas, narasi sesuai dengan teks/gambar/ animasi yang sedang disajikan, sound effect dan backsound tidak mengganggu konsentrasi siswa dalam memahami materi.
		3	Bila 2 aspek terpenuhi dalam media
		2	Bila salah satu aspek terpenuhi dalam media
		1	Bila semua aspek tidak terpenuhi dalam media
4.	Media bergerak (animasi, video/movie)	4	Bila animasi yang ditampilkan memenuhi unsur tujuan pembelajaran, menggunakan animasi/video yang jelas dan menarik, animasi atau video mudah dioperasikan siswa secara mandiri
		3	Bila 2 aspek terpenuhi dalam media
		2	Bila salah satu aspek terpenuhi dalam media
		1	Bila semua aspek tidak terpenuhi dalam media
5.	Layout interaktif (tombol navigasi)	4	Bila tombol yang digunakan dalam navigasi konsisten, tombol yang digunakan dalam navigasi mudah digunakan dan penempatan

No.	Indikator	Skor	Kriteria
			tombol-tombol navigasi tidak menghalangi penglihatan dalam melihat materi
		3	Bila 2 aspek terpenuhi dalam media
		2	Bila salah satu aspek terpenuhi dalam media
		1	Bila semua aspek tidak terpenuhi dalam media
6.	Interaktivitas	4	Bila animasi/video dapat dikontrol, muncul nilai dari hasil latihan dan evaluasi, halaman dalam program dapat dibuka sesuai keinginan pengguna.
		3	Bila 2 aspek terpenuhi dalam media
		2	Bila salah satu aspek terpenuhi dalam media
		1	Bila semua aspek tidak terpenuhi dalam media

Lampiran 27

Untuk dosen ahli Materi

**LEMBAR VALIDASI/PENILAIAN OLEH AHLI MATERI  
EFEKTIVITAS METODE *ROLE PLAYING* BERBANTUAN MEDIA  
BERBASIS *FLASH* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISTEM  
REPRODUKSI MANUSIA**

Dalam rangka penulisan skripsi untuk penyelesaian studi Program Sarjana Universitas Negeri Semarang, saya bermaksud mengadakan penelitian dengan judul “EFEKTIVITAS METODE *ROLE PLAYING* BERBANTUAN MEDIA BERBASIS *FLASH* UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISTEM REPRODUKSI MANUSIA”.

Sehubungan dengan hal tersebut diatas, mohon bantuan Bapak/Ibu dosen memberikan penilaian terhadap media pembelajaran berbasis *flash* materi sistem reproduksi manusia. Penilaian Bapak/Ibu akan berpengaruh terhadap kelayakan media pembelajaran berbasis *flash* materi sistem reproduksi manusia.

Satuan Pendidikan : SMA  
Mata Pelajaran : Biologi  
Materi Pokok : Sistem Reproduksi Manusia  
Peneliti : Leny Anggraeni  
Nama Validator :  
Jabatan :

**Petunjuk:**

1. Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (√) pada kolom skor yang terdapat pada sub aspek penilaian.
2. Mohon Bapak/Ibu berkenan membaca rubrik validasi/penilaian ahli media sebagai pedoman dalam memberikan penilaian.
3. Apabila Bapak/Ibu menganggap perlu ada revisi, mohon menuliskannya pada lembar saran yang tersedia.

No	Indikator	Skor			
		1	2	3	4
1.	Kesesuaian materi dalam media dengan kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran				✓
2.	Kedalaman materi			✓	
3.	Kejelasan penyajian materi				✓
4.	Penggunaan bahasa				✓
5.	Panjang materi			✓	
6.	Keterkaitan materi dengan soal latihan				✓
7.	Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar			✓	
8.	Ketepatan materi untuk dimultimediasikan				✓
9.	Ketepatan penulisan/redaksi				✓
10.	Ketepatan pemilihan animasi dan video				✓
11.	Kebenaran konsep			✓	

Skor total:

Komentar/Saran:

Penyabaran materi dan 'galeri' masih  
 perlu dukungan LDS atau panduan bagi  
 siswa.  
 Secara keseluruhan sudah baik.

*[Signature]*

Semarang, 1/4.....2015

Validator

*[Signature]*  
 (Prayantini W.)

## Lampiran 28

**RUBRIK VALIDASI/PENILAIAN KELAYAKAN MEDIA  
OLEH AHLI MATERI**

No.	Indikator	Skor	Kriteria
1.	Kesesuaian materi dalam media dengan kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran	4	Bila seluruh materi dalam media sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran
		3	Bila sebagian besar materi dalam media sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran
		2	Bila hanya sedikit materi dalam media yang sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran
		1	Bila seluruh materi dalam media tidak sesuai dengan KD dan tujuan pembelajaran
2.	Kedalaman materi	4	Bila materi yang tercantum tidak hanya berasal dibuku teks pelajaran, materi sesuai dengan tingkat pendidikan (SMA), dan materi dapat menambah wawasan pengetahuan siswa.
		3	Bila 2 aspek kedalaman materi terpenuhi
		2	Bila 1 aspek kedalaman materi terpenuhi
		1	Bila tidak ada aspek kedalaman materi yang terpenuhi
3.	Kejelasan penyajian materi	4	Bila materi yang disampaikan runtut, sistematis, disertai alur materi yang jelas berdasarkan daftar isi pada media
		3	Bila 2 aspek penyajian materi terpenuhi
		2	Bila 1 aspek penyajian materi terpenuhi
		1	Bila tidak ada aspek penyajian materi yang terpenuhi
4.	Penggunaan bahasa	4	Jika penggunaan bahasa yang digunakan baku, komunikatif, jelas dalam menjelaskan konsep, menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak
		3	Bila 2 aspek penggunaan bahasa terpenuhi dalam menjelaskan konsep, menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak
		2	Bila 1 aspek penggunaan bahasa terpenuhi dalam menjelaskan konsep, menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak
		1	Bila tidak ada aspek penggunaan bahasa yang terpenuhi dalam menjelaskan konsep, menggambarkan contoh konkret sampai dengan contoh abstrak
5.	Penjabaran materi	4	Bila materi yang disajikan/dijabarkan baik (jelas, tepat, tidak rancu, dan tidak bias)
		3	Bila materi yang disajikan/dijabarkan cukup baik

No.	Indikator	Skor	Kriteria
			(jelas, tepat, tidak rancu, bias)
		2	Bila materi yang disajikan/dijabarkan kurang baik (jelas, tepat, rancu, bias)
		1	Bila materi yang disajikan/dijabarkan tidak baik (tidak jelas, tidak tepat, rancu dan bias)
6.	Keterkaitan materi dengan soal latihan	4	Bila kecukupan latihan proporsional (soal-soal latihan yang terdiri dari soal mudah, sedang dan sulit jumlahnya proporsional)
		3	Bila kecukupan latihan cukup proporsional (soal latihan yang terdiri dari soal mudah dan sedang jumlahnya lebih banyak daripada soal sulit)
		2	Bila kecukupan latihan kurang proporsional (soal-soal latihan yang terdiri dari soal mudah jumlahnya lebih banyak dari soal sedang dan sulit)
		1	Bila kecukupan latihan tidak proporsional (soal-soal latihan yang terdiri dari soal sulit jumlahnya lebih banyak daripada soal mudah dan gampang)
7.	Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar	4	Bila media yang diberikan mampu menarik perhatian siswa untuk melakukan pengulangan materi dan media yang diberikan mampu memotivasi siswa untuk mencari referensi lebih lanjut dan tidak memberi efek bosan.
		3	Bila 2 aspek terpenuhi
		2	Bila hanya 1 aspek terpenuhi
		1	Bila semua aspek tidak terpenuhi
8.	Ketepatan materi untuk dimultimediakan	4	Bila materi yang dimediasi sulit dipahami tanpa visualisasi, materi sulit diamati secara langsung, materi yang dimediasi sulit dijumpai pada kehidupan sehari-hari.
		3	Bila 2 aspek terpenuhi
		2	Bila hanya 1 aspek terpenuhi
		1	Bila semua aspek tidak terpenuhi
9.	Ketepatan penulisan/redaksi	4	Bila penulisan kalimat memenuhi kaidah penulisan yang baik dan benar, penggunaan istilah tepat dan konsisten, serta penggunaan simbol dan penomoran yang digunakan dalam materi konsisten.
		3	Bila 2 aspek terpenuhi
		2	Bila hanya 1 aspek terpenuhi
		1	Bila semua aspek tidak terpenuhi
10.	Ketepatan pemilihan animasi dan video	4	Bila pemilihan animasi dan video sesuai dengan materi yang disampaikan, animasi dan video

No.	Indikator	Skor	Kriteria
			mampu membantu siswa menguasai konsep yang hendak dicapai, tampilan animasi dan video tidak rumit dan saling berkesinambungan satu sama lain sehingga mudah untuk dimengerti.
		3	Bila 2 aspek terpenuhi
		2	Bila hanya 1 aspek terpenuhi
		1	Bila semua aspek tidak terpenuhi
11.	Kebenaran konsep	4	Bila seluruh materi yang disampaikan berdasarkan konsep yang benar
		3	Bilasebagian besar materi yang disampaikan berdasarkan konsep yang benar
		2	Bila hanya sedikit materi yang disampaikan berdasarkan konsep yang benar
		1	Bila seluruh materi yang disampaikan menyimpang dari konsep.



## Lampiran 29

**REKAPITULASI PENILAIAN AHLI MEDIA**

Validator ahli media : Dr. Saiful Ridlo, M. Si

<b>No.</b>	<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>
1.	Reliabilitas (program dapat berjalan dengan baik)	3
2.	Usabilitas (mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya)	4
3.	Maintainable (dapat dipelihara/ dikelola dengan mudah)	3
4.	Kreatif dalam ide berikut penguasaan gagasan	4
5.	Visual (layout desain, warna)	4
6.	Audio (narasi, <i>sound effect</i> , <i>background</i> , musik)	3
7.	Media bergerak (animasi, video/movie)	4
8.	Layout interaktif (ikon navigasi)	4
9.	Interaktivitas	4
Skor total		33
Persentase kelayakan		91,67 %
Kriteria		Sangat layak

Skor maksimal : 36

## Lampiran 30

**REKAPITULASI PENILAIAN AHLI MATERI**

Validator ahli materi : Prof. Dr. Ir. Priyantini Widiyaningrum, M.S

<b>No</b>	<b>Indikator</b>	<b>Skor</b>
1.	Kesesuaian materi dalam media dengan kompetensi dasar (KD) dan tujuan pembelajaran	4
2.	Kedalaman materi	3
3.	Kejelasan penyajian materi	4
4.	Penggunaan bahasa	4
5.	Panjang materi	3
6.	Keterkaitan materi dengan soal latihan	4
7.	Tingkat kekuatan memotivasi siswa untuk belajar	3
8.	Ketepatan materi untuk dimultimediakan	4
9.	Ketepatan penulisan/redaksi	4
10.	Ketepatan pemilihan animasi dan video	4
11.	Kebenaran konsep	3
Total skor		40
Persentase kelayakan		90,91%
Kriteria		Sangat layak

Skor maksimal : 44

Lampiran 31

Hasil Angket Tanggapan Siswa Terhadap Proses Pembelajaran Dengan Metode *Role Playing* Berbantuan Media Berbasis *Flash*

**ANGKET TANGGAPAN SISWA TERHADAP PROSES PEMBELAJARAN DENGAN MENGGUNAKAN METODE *ROLE PLAYING* BERBANTUAN MEDIA BERBASIS *FLASH***

Nama : Firdha Fitriyani  
 No. Absen : 12  
 Kelas : XI IPA 1  
 Sekolah : SMA N 1 Solara  
 Hari/tanggal : Selasa, 26 Mei 2019

**Petunjuk Pengisian:**

1. Pahami setiap pernyataan dan apabila ada yang kurang jelas tanyakan kepada guru anda.
2. Pilihlah salah satu jawaban yang sesuai dengan kenyataan yang Anda rasakan, dengan memberikan tanda check (✓) pada salah satu kolom jawaban yang tersedia. (Ya = skor 1, Tidak = skor 0)
3. Jawaban anda tidak akan mempengaruhi penilaian prestasi Anda.

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
1.	Apakah anda senang mengikuti pembelajaran materi sistem reproduksi manusia dengan metode <i>role playing</i> berbantuan media berbasis <i>flash</i> ?	✓	
2.	Apakah kegiatan pembelajaran <i>role playing</i> dapat melatih anda bekerjasama dalam kelompok?	✓	
3.	Apakah pada metode pembelajaran <i>role playing</i> ini anda dapat memahami dan memainkan peran yang diberikan dengan baik?	✓	
4.	Apakah pembelajaran dengan metode <i>role playing</i> berbantuan media berbasis <i>flash</i> dapat mempermudah anda untuk mengingat dan memahami materi sistem reproduksi manusia?	✓	
5.	Apakah metode <i>role playing</i> berbantuan media berbasis	✓	

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban	
		Ya	Tidak
	flash memotivasi anda untuk selalu belajar sebelum pembelajaran?		
6.	Apakah penajuk dan panduan penggunaan media berbasis <i>flash</i> sistem reproduksi jelas dan mudah dipahami?	✓	
7.	Apakah teks/tulisan yang digunakan pada media berbasis <i>flash</i> sudah sesuai dan dapat dibaca dengan jelas?	✓	
8.	Apakah metode <i>role playing</i> berbantuan media berbasis <i>flash</i> membantu anda dalam memahami materi sistem reproduksi manusia?	✓	
9.	Apakah bahasa yang digunakan pada media berbasis <i>flash</i> sistem reproduksi mudah dipahami?	✓	
10.	Apakah tampilan gambar dan animasi pada media berbasis <i>flash</i> sistem reproduksi membantu anda dalam memahami materi?	✓	
11.	Apakah background musik yang digunakan dapat didengar dengan baik dan membuat anda nyaman?	✓	
12.	Apakah pengemasan kuis dan materi menarik?	✓	
13.	Apakah soal yang disajikan dalam media berbasis <i>flash</i> ini mudah dipahami?	✓	
14.	Apakah anda merasa pembelajaran dengan menggunakan metode <i>role playing</i> berbantuan media berbasis <i>flash</i> lebih efektif dan efisien?	✓	
15.	Apakah anda termotivasi untuk mendapatkan nilai 100 setiap kali mengerjakan kuis pada media berbasis <i>flash</i> ?	✓	

**Penutup dan Kesimpulan:**

Kesimpulan saya pembelajaran dengan media ini sangatlah membantu dalam belajar yang baik, karena metode ini sangatlah membantu bagi siswa yang kesulitan dengan belajar karena dengan bermain membuat siswa agar lebih mudah belajar dengan guru dan ditambah game-game yang menyenangkan sehingga siswa dengan lebih mudah dalam belajar. Dan saya juga akan dengan sangat senang karena metode pelajaran ini sangatlah menarik.

## Lampiran 32

### Hasil Lembar Angket Tanggapan Guru Terhadap Pembelajaran dengan Metode *Role Playing* Berbantuan Media Berbasis *Flash*

**Lembar Angket Tanggapan Guru**  
Terhadap Pembelajaran dengan Metode *Role Playing* Berbantuan Media Berbasis *Flash*

Nama : *Dwijana Yunistri, S.Pd*  
NIP : *197006052007012023*  
Sekolah : *SMA N 1 Batang*  
Hari/tanggal : *Kamis, 28 Mei 2015*

**Petunjuk:**

- Mohon Bapak/Ibu mengisikan data diri terlebih dahulu pada kolom yang telah tersedia
- Mohon Bapak/Ibu berkenan memberikan penilaian dengan cara memberi tanda cek (✓) pada kolom skor yang telah tersedia
- Berikan komentar Bapak/Ibu dengan sejujurnya dan sebenarnya
- Apabila ada kritik dan saran Bapak/Ibu mohon menuliskannya pada bagian kritik dan saran yang tersedia.

**Keterangan :**

Skor :	
SS	= 4
S	= 3
R	= 2
TS	= 1

SS : sangat setuju  
S : setuju  
R : ragu-ragu  
TS : tidak setuju

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS	Komentar
1.	Pembelajaran materi sistem reproduksi manusia dengan metode <i>role playing</i> berbantuan media berbasis <i>flash</i> lebih efektif dan efisien	✓				<i>Penyajian dengan metode role playing dan media flash sangat baik dan efektif</i>
2.	Pembelajaran dengan metode <i>role playing</i> berbantuan media berbasis <i>flash</i> dapat mempermudah siswa dalam memahami materi sistem reproduksi manusia		✓			<i>Siswa merasa lebih terbantu dan memahami materi yg diajarkan</i>
3.	Penyajian materi tersusun secara sistematis		✓			<i>Metode sudah baik</i>
4.	Soal yang disajikan dalam media berbasis <i>flash</i> ini mudah dipahami	✓				<i>Soal soal cukup baik dan baik dan mudah siswa</i>
5.	Gambar dan animasi yang disajikan pada media berbasis <i>flash</i> sistem reproduksi menarik dan membantu siswa dalam memahami materi	✓				<i>Gambar dan animasi baik jelas</i>
6.	Metode <i>role playing</i> berbantuan media berbasis <i>flash</i> pada materi sistem reproduksi manusia sesuai diterapkan di SMA N 1 Batang	✓				<i>Metode ini cocok karena SMA N 1 Batang mempunyai fasilitas yg mendukung.</i>

No.	Pernyataan	SS	S	KS	TS	Komentar
7.	Saya tertarik menerapkan metode role playing pada materi lain		✓			Metode ini mungkin dapat diterapkan pd materi lain.

Kritik dan saran:

Metode Role Playing dan media Flash sudah baik dan sangat membantu pemahaman siswa pada materi yg diajarkan.

Batang, 28 Mei 2015

Guru Mata Pelajaran

  
Dwijana Junistri, S.Pd.

## Lampiran 33

**GARIS-GARIS BESAR ISI MEDIA**

**Tema/Mata Pelajaran** : Biologi  
**Topik/Judul** : Sistem Reproduksi pada Manusia  
**Penulis** : Leny Anggraeni

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Tes
(1)	(2)	(3)	(4)
1	Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ reproduksi dengan fungsinya dalam proses reproduksi manusia melalui studi literatur, pengamatan, percobaan, dan simulasi.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada laki-laki</li> <li>2. Mendeskripsikan proses spermatogenesis dan bagian-bagian sperma</li> <li>3. Menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi laki-laki</li> <li>4. Mengidentifikasi struktur dan fungsi alat reproduksi pada perempuan</li> </ol>	<p>Diberikan soal latihan dengan bentuk:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Level 1 (pilihan ganda) Diberikan 30 soal yang terdiri atas soal tentang alat reproduksi laki-laki dan soal tentang alat reproduksi wanita.</li> <li>2. Level 2 (drag and drop) Terdiri atas 30 soal tentang Spermatogenesis dan Oogenesis.</li> <li>3. Level 3 (drag and drop, entry text, dan menjodohkan) Terdiri atas 60 soal, mencakup ovulasi, menstruasi, fertilisasi, gestasi, persalinan, ASI, KB, dan gangguan</li> </ol>
2	Menerapkan pemahaman tentang prinsip reproduksi manusia untuk menanggulangi pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan peningkatan kualitas hidup SDM melalui pemberian ASI eksklusif.	<ol style="list-style-type: none"> <li>5. Mendeskripsikan proses Oogenesis</li> <li>6. Menyebutkan hormon-hormon yang mempengaruhi sistem reproduksi perempuan</li> <li>7. Mengidentifikasi persamaan dan perbedaan spermatogenesis dan Oogenesis</li> <li>8. Menjelaskan proses ovulasi dan menstruasi</li> </ol>	

3	Menyajikan hasil analisis tentang kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia melalui berbagai bentuk media presentasi.	<ol style="list-style-type: none"><li>9. Menjelaskan proses fertilisasi.</li><li>10. Menjelaskan proses gestasi dan persalinan.</li><li>11. Menjelaskan cara penanggulangan pertumbuhan penduduk melalui program keluarga berencana (KB) dan menjelaskan macam-macam metode kontrasepsi.</li><li>12. Menjelaskan manfaat dan pentingnya pemberian ASI eksklusif untuk peningkatan kualitas hidup SDM</li><li>13. Mengidentifikasi macam-macam kelainan pada struktur dan fungsi organ yang menyebabkan gangguan sistem reproduksi manusia.</li></ol>	pada sistem reproduksi.
---	---	--	-------------------------

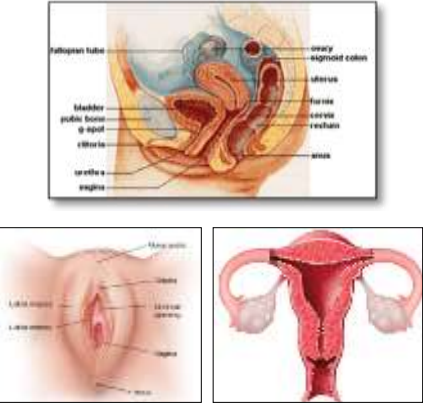
**Jenjang Pendidikan  
SMA**

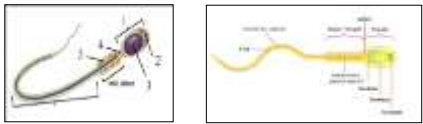
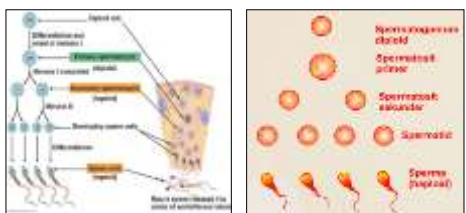

**JABARAN MATERI  
MEDIA BERBASIS *FLASH* MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

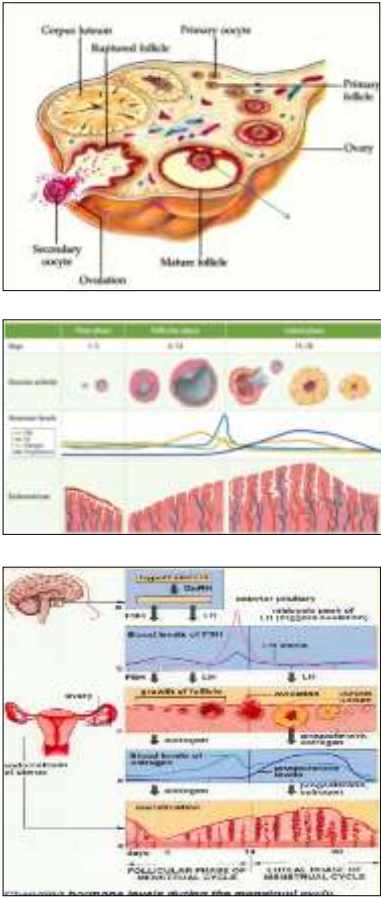
**Tema/Mata Pelajaran** : Biologi  
**Topik/Judul** : Sistem Reproduksi pada Manusia  
**Penulis** : Leny Anggraeni

No	URAIAN MATERI	MEDIA	BUKU SUMBER
(1)	(2)	(3)	(4)
1.	<p><b>Struktur dan fungsi alat-alat reproduksi pada laki-laki dan wanita.</b>  Presentasi  Bagaimana struktur alat reproduksi laki-laki dan wanita?  Dan apa fungsi masing-masing alat reproduksi tersebut?  Berikut ini adalah struktur dan fungsi alat reproduksi laki-laki dan perempuan :</p> <p>a. Alat reproduksi laki-laki</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penis, berfungsi untuk kopulasi. Kopulasi adalah penyimpanan sperma dari alat kelamin jantan (pria) ke dalam alat kelamin betina (wanita).</li> <li>• Skrotum, berfungsi sebagai pembungkus testis</li> <li>• Testis, berfungsi untuk menghasilkan hormone testoteron dan sperma.</li> <li>• <b>Saluran kelamin :</b></li> <li>• Epididimis, berfungsi sebagai alat pematangan dan penyimpanan spermatozoa</li> <li>• Vas deferens, berfungsi sebagai saluran yang dilalui sperma dari epididimis menuju vesikula seminalis.</li> </ul>	<p>Teks, Gambar, Animasi</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lestari, Endang Sri dkk. 2009. Biologi 2 Makhluk Hidup dan Lingkungannya, kelas XI. Jakarta : Pusat Perbukuan Depdiknas</li> <li>2. Campell Reece- Mitchell. 2003. Biologi. Edisi delapan jilid 3, Jakarta: Erlangga.</li> <li>3. Internet</li> </ol>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saluran ejakulasi, berfungsi untuk mengeluarkan sperma menuju uretra.</li> </ul>		




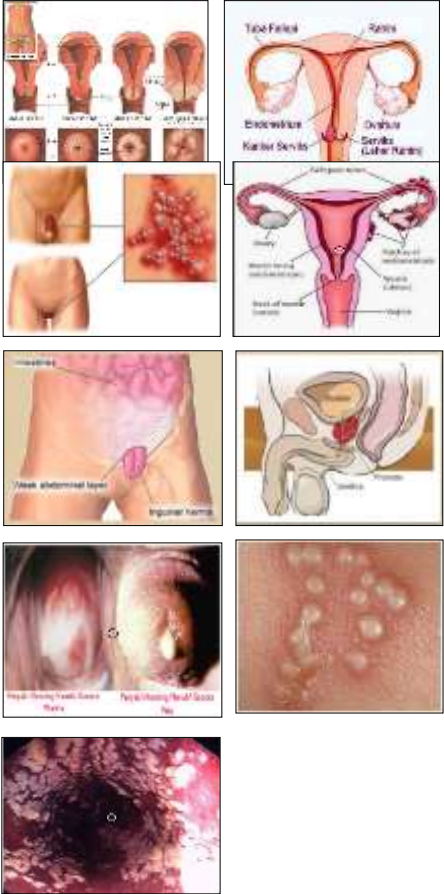
No	URAIAN MATERI	MEDIA	BUKU SUMBER
(1)	(2)	(3)	(4)
	<p>b. Alat reproduksi wanita</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vulva</li> <li>• Labium yaitu bibir yang membatasi vulva</li> <li>• Klitoris</li> <li>• Lubang vagina</li> <li>• Vagina merupakan saluran akhir alat reproduksi wanita</li> <li>• (rahim) berfungsi sebagai tempat pertumbuhan dan perkembangan zigot setelah terjadi fertilisasi (pembuahan).</li> <li>• Tuba fallopi berguna sebagai tempat terjadinya fertilisasi.</li> <li>• Ovarium, berfungsi sebagai penghasil ovum.</li> </ul> <p>Ditampilkan gambar alat reproduksi laki-laki dan perempuan beserta bagian-bagian dan fungsinya.</p> <p><b>Latihan/Tes</b> Siswa dapat mendeskripsikan struktur dan fungsi alat-alat reproduksi laki-laki dan wanita (pilihan ganda)</p>		

No	URAIAN MATERI	MEDIA	BUKU SUMBER
(1)	(2)	(3)	(4)
2.	<p><b>Proses pembentukan sel kelamin laki-laki dan wanita</b> Presentasi</p> <p>Bagaimanakah proses pembentukan sperma?</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. spermatogonium (2n)</li> <li>2. spermatosit primer (2n)</li> <li>3. spermatosit sekunder (n)</li> <li>4. spermatid (n)</li> <li>5. sel sperma (n)</li> </ol> <p>Bagaimana proses pembentukan sel telur?</p> <p>Oogenesis terjadi di dalam ovarium. Ovarium mengandung banyak sel induk telur (oogonium) yang bersifat diploid (2n). Oogonium tersebut akan membelah secara mitosis menjadi oosit primer. Oosit primer akan membelah secara meiosis menjadi satu oosit sekunder dan satu badan polar primer. Kemudian, oosit sekunder membelah secara meiosis menjadi satu ootid dan satu badan polar sekunder. Ootid akan mengalami pematangan menjadi sel telur (ovum), sedangkan badan polar sekunder akan luruh (degenerasi). Sel telur yang telah matang akan dilepaskan oleh ovarium</p> <p><b>Contoh</b> Diberikan gambar proses Spermatogenesis dan Oogenesis</p> <p><b>Latihan/Tes</b> Siswa mampu menjelaskan proses pembentukan sel kelamin laki-laki maupun wanita (drag and drop)</p>	<p>Teks, Gambar, Animasi</p>   	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lestari, Endang Sri dkk. 2009. Biologi 2 Makhluk Hidup dan Lingkungannya, kelas XI. Jakarta : Pusat Perbukuan Depdiknas.</li> <li>2. Internet</li> </ol>

No	URAIAN MATERI	MEDIA	BUKU SUMBER
(1)	(2)	(3)	(4)
3.	<p><b>Proses terjadinya ovulasi, menstruasi, fertilisasi, gestasi dan persalinan</b></p> <p>a) Ovulasi dan menstruasi</p> <p>Presentasi</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagaimana terjadinya proses ovulasi? Ovulasi adalah lepasnya sel telur oleh ovarium Berikut ini adalah proses terjadinya ovulasi :</li> <li>• Bagaimana terjadinya proses menstruasi? Berikut adalah siklus menstruasi :               <ol style="list-style-type: none"> <li>1. fase menstruasi</li> <li>2. fase pra ovulasi</li> <li>3. fase ovulasi</li> <li>4. fase pasca ovulasi</li> </ol> </li> </ul>	<p>Teks, Gambar, video (Animasi)</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Camphell Reece- Mitchell. 2003. Biologi, Edisi delapan jilid 3. Jakarta: Erlangga.</li> <li>2. Lestari, Endang Sri dkk. 2009. Biologi 2 Makhhluk Hidup dan Lingkungannya, kelas XI. Jakarta : Pusat Perbukuan Depdiknas</li> <li>3. Internet</li> </ol>

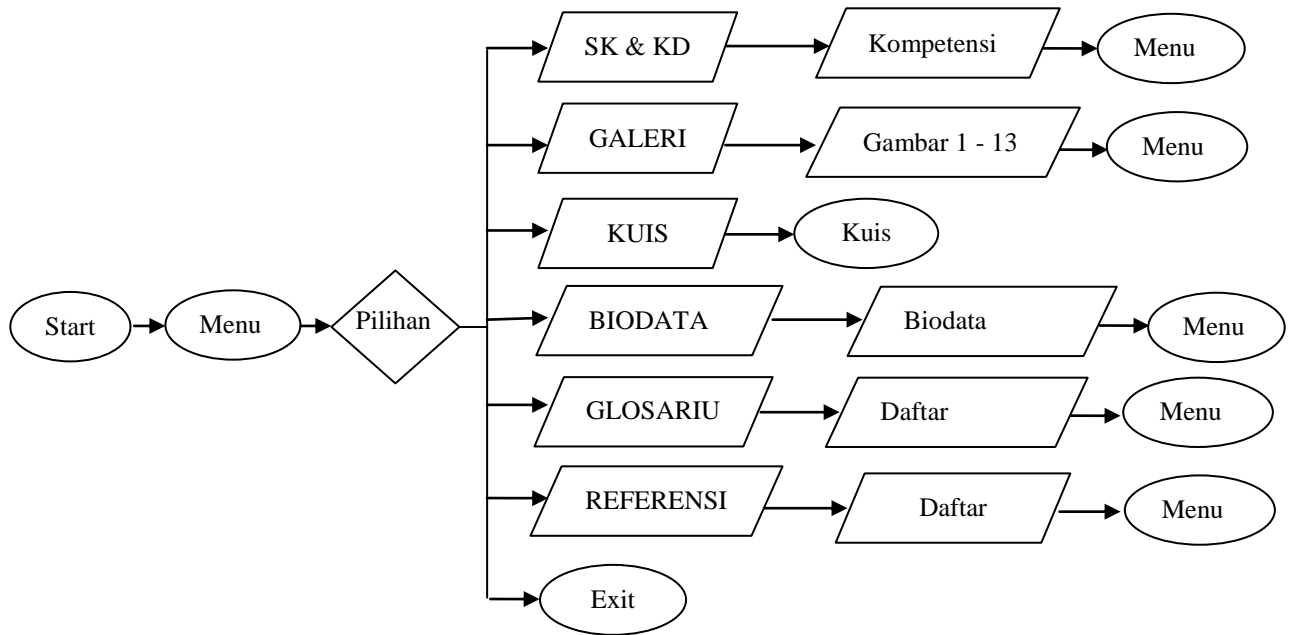
No	URAIAN MATERI	MEDIA	BUKU SUMBER
(1)	(2)	(3)	(4)
	<p><b>b) Fertilisasi, gestasi dan persalinan</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bagaimana proses fertilisasi berlangsung? Fertilisasi adalah proses peleburan inti antara sel telur dengan spermatozoa.</li> <li>• Bagaimana terjadinya proses gestasi? Kehamilan adalah proses berkembangnya embrio di dalam uterus setelah terjadinya fertilisasi (pembuahan).</li> <li>• Bagaimana proses persalinan berjalan? proses persalinan meliputi: <ol style="list-style-type: none"> <li>1. pembukaan</li> <li>2. pengeluaran bayi</li> <li>3. keluarnya bayi bersama plasenta.</li> </ol> </li> </ul> <p><b>Contoh</b> Diberikan gambar animasi tentang proses-proses ovulasi, menstruasi, fertilisasi, gestasi, dan persalinan.</p> <p><b>Latihan/Tes</b> Siswa dapat menjelaskan proses-proses tersebut dengan melihat gambar animasi yang disediakan (tunjuk gambar dan entry text)</p>		

No	URAIAN MATERI	MEDIA	BUKU SUMBER
(1)	(2)	(3)	(4)
4.	<p><b>Program KB dan manfaat ASI</b></p> <p>Presentasi :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa itu ASI? dan apa saja manfaat ASI?</li> <li>• Apa itu Keluarga Berencana (KB) ? dan apa manfaat KB ?</li> </ul> <p>Keluarga Berencana (KB) merupakan suatu program pemerintah yang dirancang untuk menyeimbangkan antara kebutuhan dan jumlah penduduk.</p> <p>Manfaat KB adalah untuk menekan angka kelahiran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Apa saja macam-macam metode kontrasepsi?</li> </ul> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vasektomi</li> <li>2. Tubektomi</li> <li>3. Pil KB</li> <li>4. Suntik</li> <li>5. Kondom</li> <li>6. IUD (spiral)</li> </ol> <p><b>Latihan/tes :</b> Siswa mampu menganalisis hubungan kesehatan reproduksi dengan program KB, menganalisis manfaat ASI</p>	<p>Teks dan gambar,</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lestari, Endang Sri dkk. 2009. Biologi 2 Makhhluk Hidup dan Lingkungannya, kelas XI. Jakarta : Pusat Perbukuan Depdiknas.</li> <li>2. Internet</li> </ol>

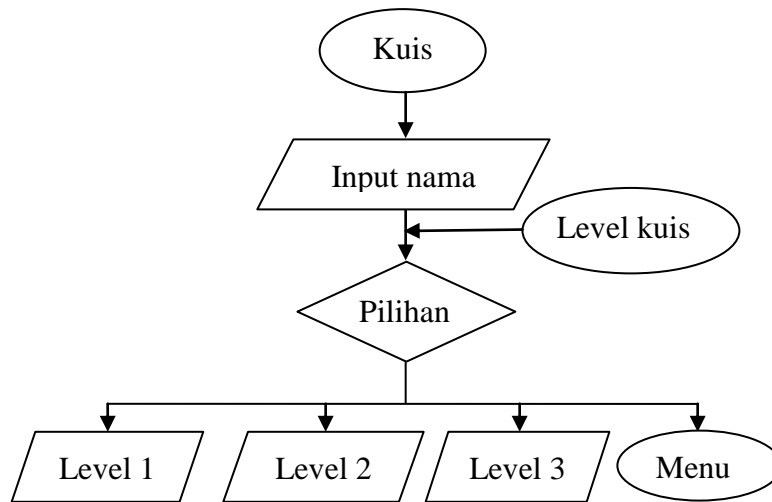
No	URAIAN MATERI	MEDIA	BUKU SUMBER
(1)	(2)	(3)	(4)
5.	<p><b>Kelainan/penyakit pada sistem reproduksi manusia</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penyempitan saluran telur/oviduk</li> <li>2. Mandul (Infertilisasi) Mandul berarti seorang laki-laki maupun wanita tidak dapat memproduksi sel sperma maupun ovum.</li> <li>3. Kanker Cerviks (mulut rahim) Kanker cerviks disebabkan oleh virus atau bakteri dan biasanya menyerang seorang wanita 45 ke atas.</li> <li>4. Gonorrhoe (Kencing Nanah) Merupakan penyakit kelamin yang disebabkan oleh bakteri <i>Neisseria gonorrhoeae</i>.</li> <li>5. Herpes Genitalis Merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus <i>herpes simpleks</i>.</li> <li>6. Impotensi</li> <li>7. Sifilis (Raja Singa) Merupakan penyakit yang disebabkan oleh bakteri <i>Treponema pallidum</i>.</li> </ol>	<p>Teks dan gambar</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lestari, Endang Sri dkk. 2009. Biologi 2 Makhluk Hidup dan Lingkungannya, kelas XI. Jakarta : Pusat Perbukuan Depdiknas.</li> <li>2. Internet</li> </ol>

Lampiran 34

**FLOWCHART MENU UTAMA**

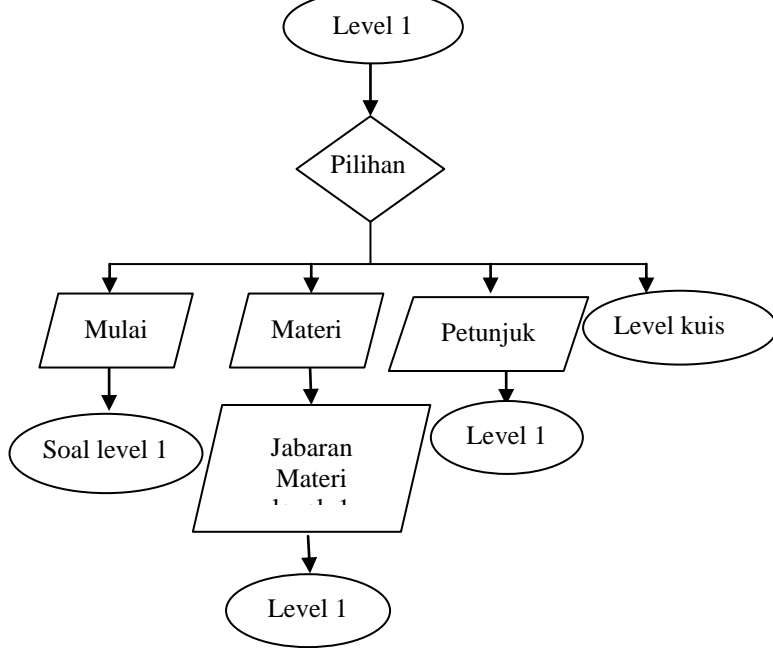


**FLOWCHART MENU KUIS**



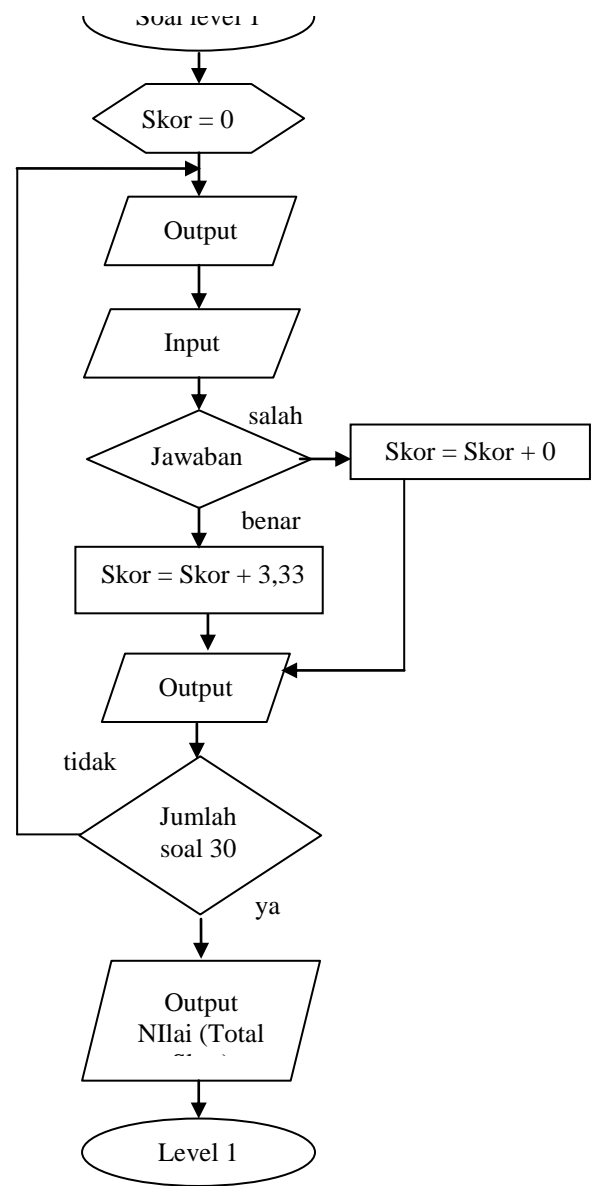
**FLOWCHART KUIS**

**LEVEL 1**



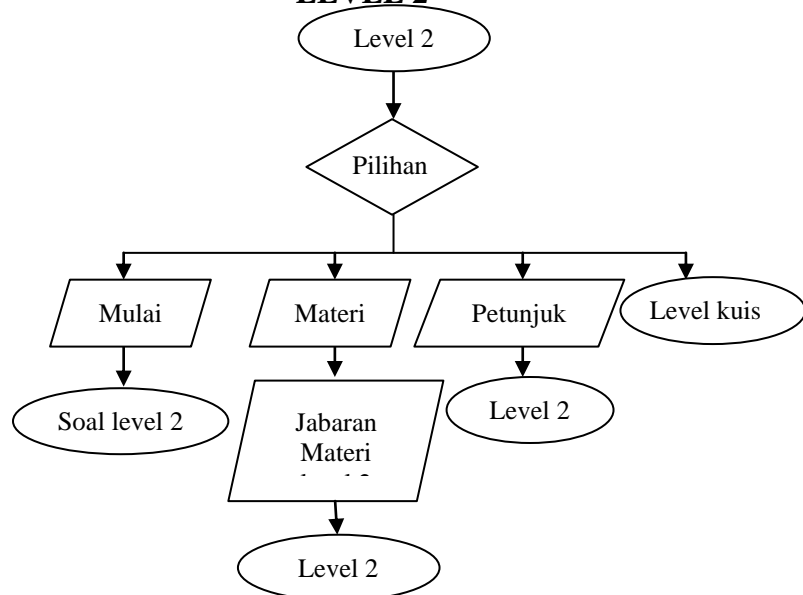
**FLOWCHART SOAL**

**LEVEL 1**

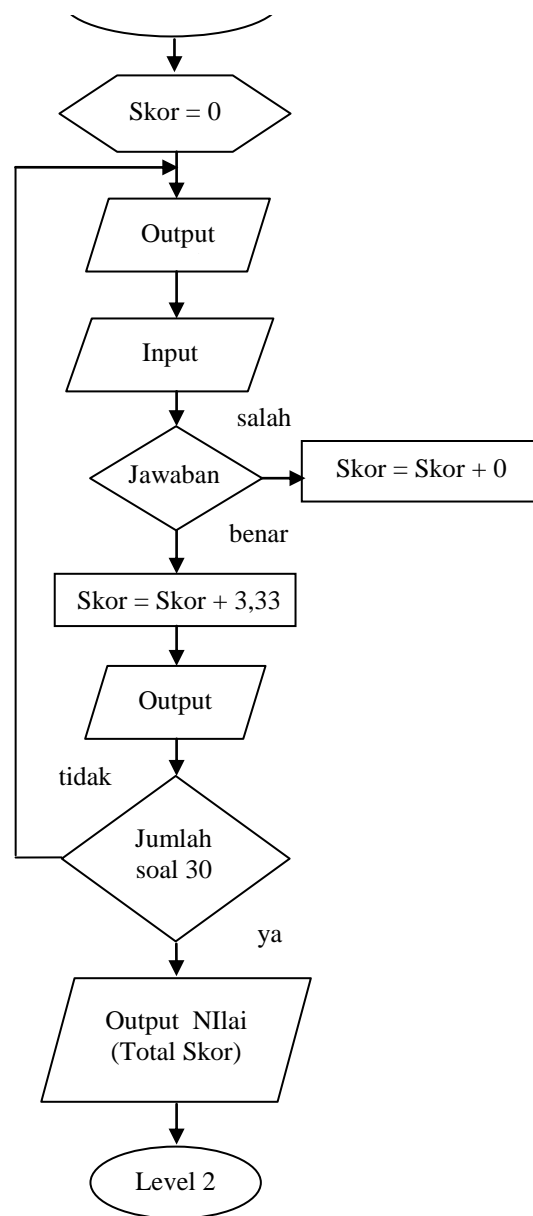




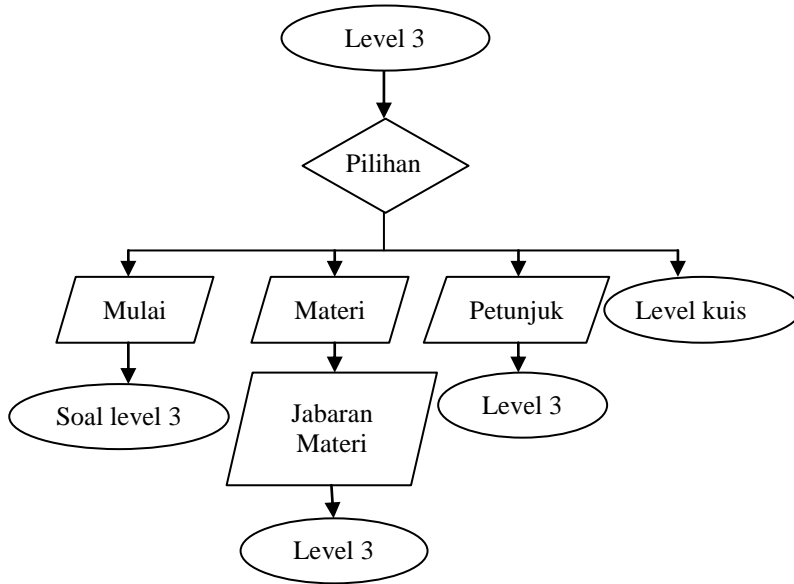
### FLOWCHART KUIS LEVEL 2



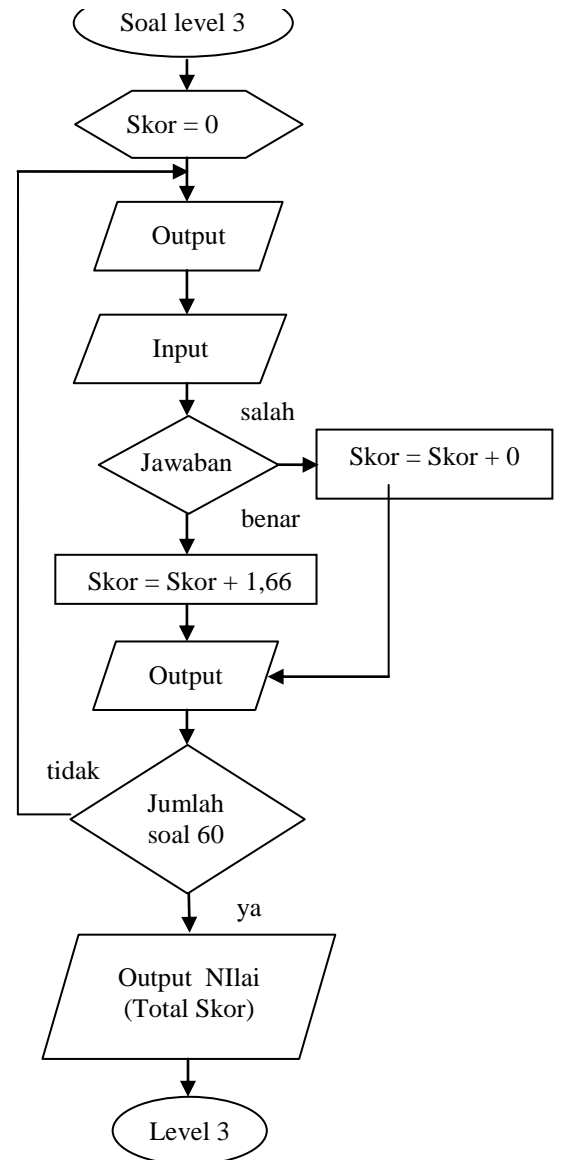
### FLOWCHART SOAL LEVEL 2



### FLOWCHART KUIS LEVEL 3

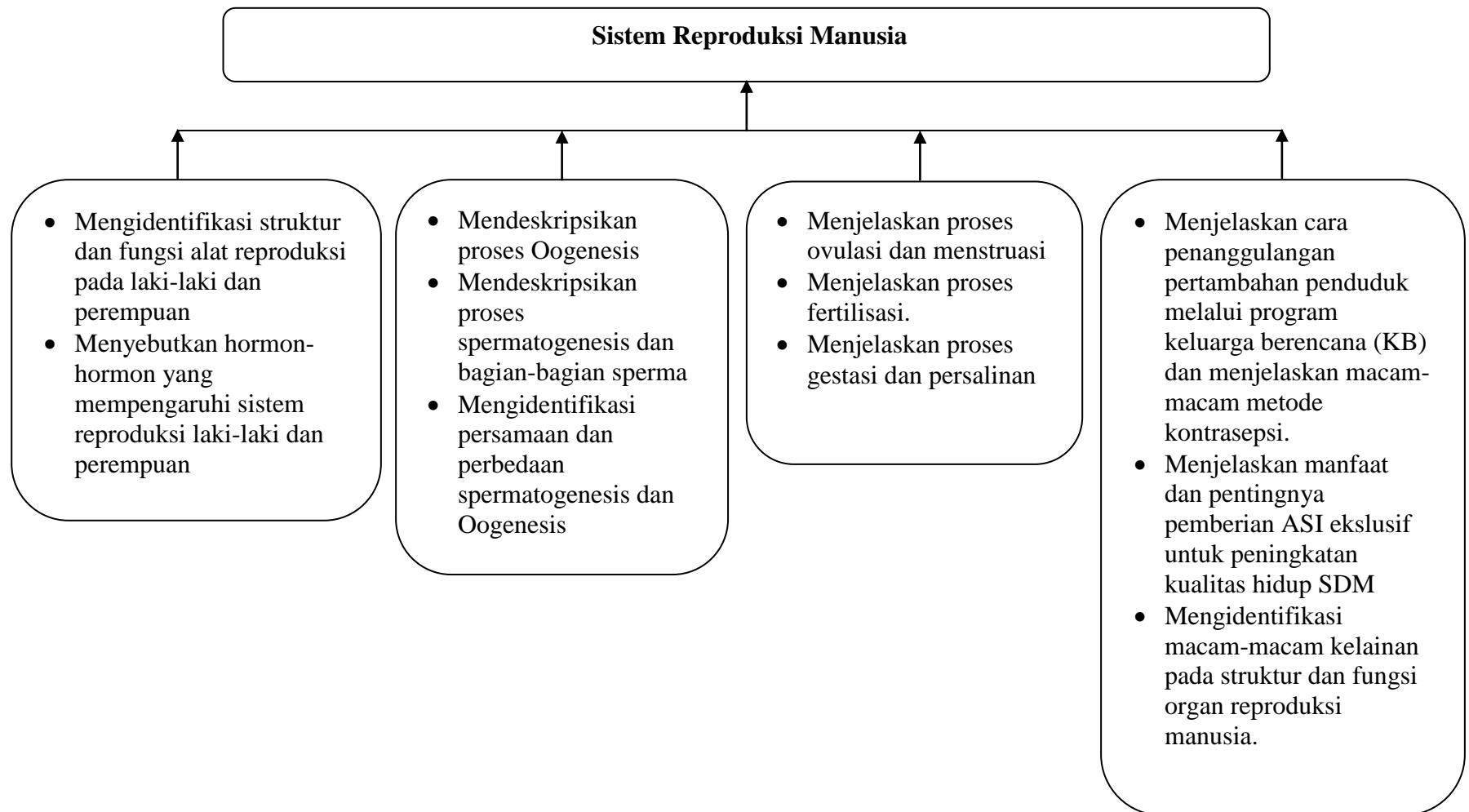


### FLOWCHART SOAL LEVEL 3



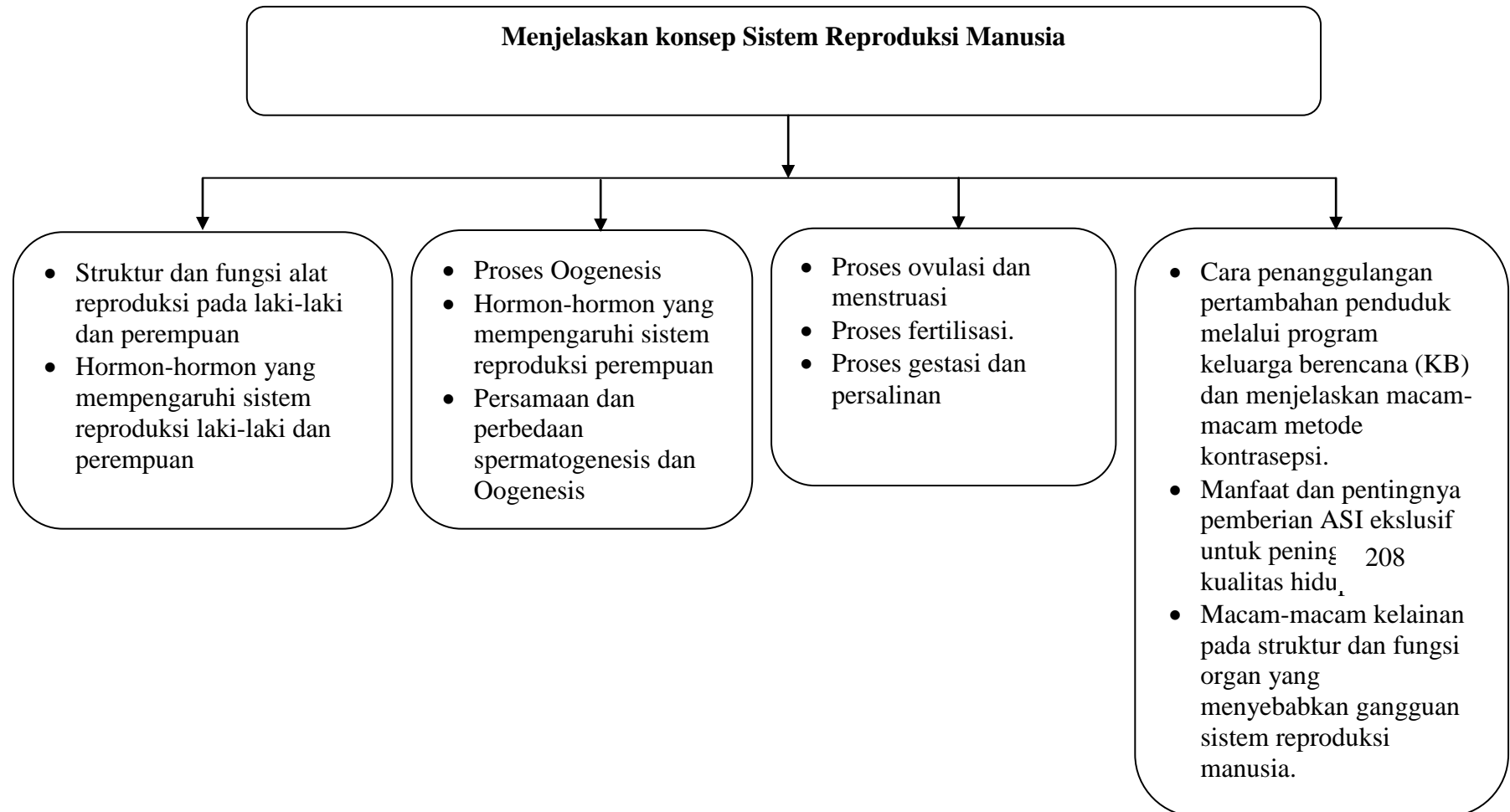
Lampiran 35

**PETA KOMPETENSI**  
**MEDIA BERBASIS *FLASH* MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**



Lampiran 36

**PETA KONSEP**  
**MEDIA BERBASIS *FLASH* MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**



## Lampiran 37

**TAMPILAN MEDIA BERBASIS *FLASH*  
MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA**

1. Tampilan awal media



2. Tampilan menu utama



3. Tampilan menu galeri



4. Tampilan menu Kuis



5. Tampilan menu kuis level 1



6. Tampilan soal Level 1



## TAMPILAN MEDIA BERBASIS *FLASH* MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

7. Tampilan menu materi Level 1



8. Tampilan menu Level 2



9. Tampilan soal Level 2



10. Tampilan materi Level 2



11. Tampilan menu Level 3



12. Tampilan soal Level 3



## TAMPILAN MEDIA BERBASIS *FLASH* MATERI SISTEM REPRODUKSI MANUSIA

13. Tampilan menu materi level 3



14. Tampilan materi Level 3



## Lampiran 38

**DAFTAR NILAI *PRE TEST***  
**KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL SMA NEGERI 1 BATANG**

No.	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Kode	<i>Pre test</i>	Keterangan	Kode	<i>Pre test</i>	Keterangan
1	C-01	60.0	Tidak tuntas	E-01	60.0	Tidak tuntas
2	C-02	53.3	Tidak tuntas	E-02	63.3	Tidak tuntas
3	C-03	56.7	Tidak tuntas	E-03	50.0	Tidak tuntas
4	C-04	43.3	Tidak tuntas	E-04	53.3	Tidak tuntas
5	C-05	56.7	Tidak tuntas	E-05	56.7	Tidak tuntas
6	C-06	50.0	Tidak tuntas	E-06	53.3	Tidak tuntas
7	C-07	56.7	Tidak tuntas	E-07	43.3	Tidak tuntas
8	C-08	53.3	Tidak tuntas	E-08	63.3	Tidak tuntas
9	C-09	56.7	Tidak tuntas	E-09	50.0	Tidak tuntas
10	C-10	53.3	Tidak tuntas	E-10	50.0	Tidak tuntas
11	C-11	63.3	Tidak tuntas	E-11	53.3	Tidak tuntas
12	C-12	46.7	Tidak tuntas	E-12	60.0	Tidak tuntas
13	C-13	53.3	Tidak tuntas	E-13	53.3	Tidak tuntas
14	C-14	63.3	Tidak tuntas	E-14	50.0	Tidak tuntas
15	C-15	63.3	Tidak tuntas	E-15	53.3	Tidak tuntas
16	C-16	50.0	Tidak tuntas	E-16	46.7	Tidak tuntas
17	C-17	56.7	Tidak tuntas	E-17	50.0	Tidak tuntas
18	C-18	50.0	Tidak tuntas	E-18	53.3	Tidak tuntas
19	C-19	63.3	Tidak tuntas	E-19	56.7	Tidak tuntas
20	C-20	46.7	Tidak tuntas	E-20	43.3	Tidak tuntas
21	C-21	53.3	Tidak tuntas	E-21	46.7	Tidak tuntas
22	C-22	63.3	Tidak tuntas	E-22	43.3	Tidak tuntas
23	C-23	46.7	Tidak tuntas	E-23	40.0	Tidak tuntas
24	C-24	56.7	Tidak tuntas	E-24	50.0	Tidak tuntas
25	C-25	46.7	Tidak tuntas	E-25	53.3	Tidak tuntas
26	C-26	50.0	Tidak tuntas	E-26	56.7	Tidak tuntas
27	C-27	63.3	Tidak tuntas	E-27	66.7	Tidak tuntas
28	C-28	63.3	Tidak tuntas	E-28	53.3	Tidak tuntas
29	C-29	40.0	Tidak tuntas	E-29	70.0	Tidak tuntas
30	C-30	63.3	Tidak tuntas	E-30	63.3	Tidak tuntas
31	C-31	56.7	Tidak tuntas	E-31	53.3	Tidak tuntas
32	C-32	53.3	Tidak tuntas	E-32	50.0	Tidak tuntas
33	C-33	50.0	Tidak tuntas			
Rata-rata		54.65		53.44		
Varians		43.01		49.09		
Standar deviasi		6.56		7.01		



## Lampiran 39

**UJI NORMALITAS NILAI *PRE TEST* KELAS EKSPERIMEN**

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian hipotesis dengan rumus:**

$$X^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Ho diterima jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Nilai maksimal = 63

Panjang kelas = 4

Nilai minimum = 40

Rata-rata = 54,65

Rentang = 23

S = 6,56

Banyak kelas = 6

n = 33

Kelas Interval	Batas Kelas	$f_h$	$f_o$	$f_o - f_h$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$	
40 - 43	39.5	1.1269	1	0.1269	0.0161	0.0143	
44 - 47	43.5	3.0797	5	-1.9203	3.6874	1.1973	
48 - 51	47.5	5.8663	5	0.8663	0.7505	0.1279	
52 - 55	51.5	7.7904	6	1.7904	3.2055	0.4115	
56 - 59	55.5	7.2134	7	0.2134	0.0456	0.0063	
60 - 63	59.5	4.6570	1	3.6570	13.3733	2.8717	
	63.5						
					$X^2$	=	4.63

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $X^2_{tabel} = 11,07$

Didapatkan  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , jadi data berdistribusi normal.

### UJI NORMALITAS NILAI *PRE TEST* KELAS KONTROL

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian hipotesis dengan rumus:**

$$X^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

Nilai hitung <  $X^2_{tabel}$

Nilai maksimal = 70

Nilai minimum = 40

Rentang = 30

Banyak kelas = 6

Panjang kelas = 5

Rata-rata = 53,44

S = 7,01

n = 32

Kelas Interval	Batas Kelas	$f_h$	$f_o$	$f_h - f_o$	$(f_o - f_h)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
40 - 45	39.5	2.4868	4	-1.5132	2.2898	0.9208
45 - 50	44.5	5.9525	9	-3.0475	9.2871	1.5602
50 - 55	49.5	8.7423	9	-0.2577	0.0664	0.0076
55 - 60	54.5	7.8811	5	2.8811	8.3008	1.0532
60 - 65	59.5	4.8281	3	1.8281	3.3419	0.6922
66 - 71	65.5	1.2033	2	-0.7967	0.6348	0.5275
	71.5					
$X^2 =$						4.76

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $X^2_{tabel} = 11,07$

Didapatkan  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , jadi data berdistribusi normal.

Lampiran 40

**UJI HOMOGENITAS NILAI *PRE TEST*  
KELAS EKSPERIMEN DAN KELAS KONTROL**

**Hipotesis**

$$H_0 : \alpha_1^2 = \alpha_2^2$$

$$H_a : \alpha_1^2 \neq \alpha_2^2$$

**Uji Hipotesis**

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus

$$F = \frac{\text{varian terbesar}}{\text{varian terkecil}}$$

$H_0$  diterima apabila  $F \leq F_{1/2\alpha(nb-1),(nk-1)}$

Berdasarkan data diperoleh:

Sumber Varian	Kelompok eksperimen	Kelompok kontrol
Jumlah	1803	1710
n	33	32
rata - rata	54,65	53,44
varian ( $S^2$ )	43,01	49,09
standar deviasi (S)	6,56	7,01

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$F = \frac{49.09}{43.01} = 1,14$$

Di mana  $\alpha = 5\%$ , dengan dk pembilang =  $nb - 1 = 33 - 1 = 32$

$$\text{dk penyebut} = nk - 1 = 32 - 1 = 31$$

$$F_{(0,025)(31,31)} = 2,04$$

Karena  $F \leq F_{1/2\alpha(nb-1),(nk-1)}$  maka  $H_0$  diterima, dapat disimpulkan bahwa kedua kelompok mempunyai varians yang sama (homogen).

## Lampiran 41

**Uji perbedaan dua rata-rata nilai *pretest*  
kelas eksperimen dan kelas kontrol**

**Hipotesis**

Ho = Rata-rata *pretest* kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol ( $\mu_1 = \mu_2$ )

Ha = Rata-rata *pretest* kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol ( $\mu_1 \neq \mu_2$ )

**Uji Hipotesis**

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Ho diterima jika :  $t_{hitung} < t_{tabel}$

Dari data diperoleh:

Sumber variasi	Kelompok eksperimen	Kelompok kontrol
Jumlah	1803.333333	1710
n	33	32
x	54.65	53.44
Varians ( $s^2$ )	43.0135	49.0927
Standart deviasi (s)	6.56	7.01

Berdasarkan rumus di atas diperoleh:

$$s = \sqrt{\frac{(33-1)43.01 + (32-1)49.09}{33+32-2}}$$

$$= 6.783$$

$$t_{hitung} = \frac{54.65 - 53.44}{6.783 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{32}}}$$

$$= 0,718$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 30 + 29 - 1 = 57$  diperoleh  $t_{(0.05)(57)} = 1.998$

Kesimpulan :  $t_{hitung} < t_{tabel}$  sehingga Ho diterima artinya tidak terdapat perbedaan nilai *pre test* antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## Lampiran 42

**REKAPITULASI KETUNTASAN HASIL BELAJAR KOGNITIF  
KELAS EKSPERIMEN DAN KONTROL**

**Tuntas:  $\geq 78$**

No.	Kelas Eksperimen			Kelas Kontrol		
	Kode	<i>Post test</i>	Keterangan	Kode	<i>Post test</i>	Keterangan
1	C-01	83.3	tuntas	E-01	83.3	tuntas
2	C-02	86.7	tuntas	E-02	76.7	tuntas
3	C-03	83.3	tuntas	E-03	90.0	tuntas
4	C-04	80.0	tuntas	E-04	70.0	tuntas
5	C-05	90.0	tuntas	E-05	80.0	tuntas
6	C-06	83.3	tuntas	E-06	80.0	tuntas
7	C-07	86.7	tuntas	E-07	70.0	tuntas
8	C-08	83.3	tuntas	E-08	83.3	tuntas
9	C-09	90.0	tuntas	E-09	80.0	tuntas
10	C-10	83.3	tuntas	E-10	80.0	tuntas
11	C-11	96.7	tuntas	E-11	86.7	tuntas
12	C-12	80.0	tuntas	E-12	83.3	tuntas
13	C-13	83.3	tuntas	E-13	70.0	tuntas
14	C-14	90.0	tuntas	E-14	80.0	tuntas
15	C-15	93.3	tuntas	E-15	80.0	tuntas
16	C-16	80.0	tuntas	E-16	80.0	tuntas
17	C-17	86.7	tuntas	E-17	80.0	tuntas
18	C-18	80.0	tuntas	E-18	63.3	tidak tuntas
19	C-19	83.3	tuntas	E-19	76.7	tuntas
20	C-20	70.0	tuntas	E-20	83.3	tuntas
21	C-21	73.3	tuntas	E-21	83.3	tuntas
22	C-22	90.0	tuntas	E-22	83.3	tuntas
23	C-23	73.3	tuntas	E-23	83.3	tuntas
24	C-24	83.3	tuntas	E-24	80.0	tuntas
25	C-25	80.0	tuntas	E-25	66.7	tidak tuntas
26	C-26	90.0	tuntas	E-26	73.3	tuntas
27	C-27	83.3	tuntas	E-27	80.0	tuntas
28	C-28	90.0	tuntas	E-28	83.3	tuntas
29	C-29	90.0	tuntas	E-29	73.3	tuntas
30	C-30	90.0	tuntas	E-30	83.3	tuntas
31	C-31	80.0	tuntas	E-31	86.7	tuntas
32	C-32	86.7	tuntas	E-32	66.7	tidak tuntas

33	C-33	66.7	tidak tuntas	
		Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol
	Rata-rata	83.94		78.75
	Tertinggi	96.7		90
	Terendah	66.67		66.33
	Rentang	30		26.67
	Varians	43.37		41.40
	SD	6.59		6.43
	$\Sigma$ tuntas	32		29
	% Ketuntasan	97%		91%
	$\Sigma$ optimal	29		22
	% Efektivitas	88%		69%

## Lampiran 43

**UJI NORMALITAS NILAI *POST TEST* KELAS EKSPERIMEN**

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian hipotesis dengan rumus:**

$$X^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

**Kriteria**Ho diterima jika  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ 

Nilai maksimal = 97

Panjang kelas = 5

Nilai minimum = 67

Rata-rata = 83,94

Banyak kelas = 6

n = 33

Kelas Interval	Batas Kelas	fh	fo	$f_h - f_o$	$(f_h - f_o)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
67 - 71	66.5	0.8572	2	-0.1615	0.0261	0.0311
72 - 76	71.5	3.2954	2	1.2954	1.6780	0.5092
77 - 81	76.5	7.4654	6	1.4654	2.1473	0.2876
82 - 86	81.5	9.7599	9	0.7599	0.5774	0.0592
87 - 91	86.5	7.3666	12	-4.6334	21.4684	2.9143
92 - 97	91.5	3.4892	2	1.4892	2.2178	0.6356
	97.5		33			
$X^2$					= 4.44	

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $X^2_{\text{tabel}} = 11,07$ Didapatkan  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ , jadi data berdistribusi normal.

### UJI NORMALITAS NILAI *POST TEST* KELAS KONTROL

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian hipotesis dengan rumus:**

$$X^2_{\text{hitung}} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

#### Kriteria

Ho diterima jika  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$

Nilai maksimal = 90

Panjang kelas = 4,4

Nilai minimum = 63,3

Rata-rata = 78,75

Banyak kelas = 6

n = 32

Kelas Interval	Batas Kelas	f <sub>h</sub>	f <sub>o</sub>	f <sub>h</sub> -f <sub>o</sub>	(f <sub>h</sub> -f <sub>o</sub> ) <sup>2</sup>	$\frac{(f_o-f_h)^2}{f_h}$
63.3 - 66.8	62.8	0.9794	3	-2.0206	4.0828	4.1687
67.8 - 71.2	67.3	3.2021	3	0.2021	0.0409	0.0128
72.2 - 75.7	71.7	6.6133	4	2.6133	6.8294	1.0327
76.7 - 80.1	76.2	8.6331	10	-1.3669	1.8685	0.2164
81.1 - 84.6	80.6	8.2591	9	-0.7409	0.5489	0.0665
85.6 - 91.0	85.1	3.3387	3	0.3387	0.1147	0.0344
	91.5		32			
$X^2$					= 5.53	

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan dk= 6-1= 5 diperoleh  $X^2_{\text{tabel}} = 11,07$

Didapatkan  $X^2_{\text{hitung}} < X^2_{\text{tabel}}$ , jadi data berdistribusi normal.



## Lampiran 44

**Uji perbedaan dua rata-rata nilai *post test* kelas eksperimen dan kelas kontrol****Hipotesis**

Ho = Rata-rata *posttest* kelas eksperimen sama dengan kelas kontrol ( $m_1 = m_2$ )

Ha = Rata-rata *posttest* kelas eksperimen tidak sama dengan kelas kontrol ( $m_1 \neq m_2$ )

**Uji Hipotesis**

Untuk menguji hipotesis digunakan rumus:

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{s \sqrt{\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2}}}$$

Dimana,

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

Ha diterima jika :  $t_{hitung} > t_{tabel}$

Sumber variasi	Kelompok Eksper	Kelompok kontrol
Jumlah	2770	2520
n	33	32
x	83.94	78.75
Varians ( $s^2$ )	43.3712	41.3978
Standart deviasi (s)	6.59	6.43

$$s = \sqrt{\frac{(33-1) 43.37 + (32-1)41.40}{33+32-2}}$$

$$= 6.512$$

$$t \text{ hitung} = \frac{83.94 - 78.75}{6.512 \sqrt{\frac{1}{33} + \frac{1}{32}}}$$

$$= 3.212$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 30 + 29 - 1 = 57$  diperoleh  $t_{(0.05)(57)} = 1.998$

Kesimpulan :  $t_{hitung} > t_{tabel}$  sehingga Ha diterima artinya terdapat perbedaan rata-rata antara kelas eksperimen dan kelas kontrol.

## Lampiran 45

**ANALISIS PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA  
KELAS KONTROL**

Kode Siswa	Nilai pretes	Nilai postes	N Gain	Kriteria
E-01	60.0	83.3	0.6	sedang
E-02	63.3	76.7	0.4	sedang
E-03	50.0	90.0	0.8	tinggi
E-04	53.3	70.0	0.4	sedang
E-05	56.7	80.0	0.5	sedang
E-06	53.3	80.0	0.6	sedang
E-07	43.3	70.0	0.5	sedang
E-08	63.3	83.3	0.5	sedang
E-09	50.0	80.0	0.6	sedang
E-10	50.0	80.0	0.6	sedang
E-11	53.3	86.7	0.7	sedang
E-12	60.0	83.3	0.6	sedang
E-13	53.3	70.0	0.4	sedang
E-14	50.0	80.0	0.6	sedang
E-15	53.3	80.0	0.6	sedang
E-16	46.7	80.0	0.6	sedang
E-17	50.0	80.0	0.6	sedang
E-18	53.3	63.3	0.2	sedang
E-19	56.7	76.7	0.5	rendah
E-20	43.3	83.3	0.7	sedang
E-21	46.7	83.3	0.7	sedang
E-22	43.3	83.3	0.7	sedang
E-23	40.0	83.3	0.7	sedang
E-24	50.0	80.0	0.6	sedang
E-25	53.3	66.7	0.3	sedang
E-26	56.7	73.3	0.4	sedang
E-27	66.7	80.0	0.4	sedang
E-28	53.3	83.3	0.6	sedang
E-29	70.0	73.3	0.1	rendah
E-30	63.3	83.3	0.5	sedang
E-31	53.3	86.7	0.7	sedang
E-32	50.0	66.7	0.3	sedang
Jumlah	1710.0	2520.0	17.0	
rata-rata	51.82	78.75	0.52	sedang

Kriteria	Jumlah	Persentase
Rendah	2	6%
Sedang	29	91%
Tinggi	1	3%

## Lampiran 46

**ANALISIS PENINGKATAN HASIL BELAJAR SISWA  
KELAS EKSPERIMEN**

Kode Siswa	Nilai <i>pre test</i>	Nilai <i>post test</i>	N Gain	Kriteria
C-01	60.0	83.3	0.6	sedang
C-02	53.3	86.7	0.7	sedang
C-03	56.7	83.3	0.6	sedang
C-04	43.3	80.0	0.6	sedang
C-05	56.7	90.0	0.8	tinggi
C-06	50.0	83.3	0.7	sedang
C-07	56.7	86.7	0.7	sedang
C-08	53.3	83.3	0.6	sedang
C-09	56.7	90.0	0.8	tinggi
C-10	53.3	83.3	0.6	sedang
C-11	63.3	96.7	0.9	tinggi
C-12	46.7	80.0	0.6	sedang
C-13	53.3	83.3	0.6	sedang
C-14	63.3	90.0	0.7	sedang
C-15	63.3	93.3	0.8	tinggi
C-16	50.0	80.0	0.6	sedang
C-17	56.7	86.7	0.7	sedang
C-18	50.0	80.0	0.6	sedang
C-19	63.3	83.3	0.5	sedang
C-20	46.7	70.0	0.4	sedang
C-21	53.3	73.3	0.4	sedang
C-22	63.3	90.0	0.7	sedang
C-23	46.7	73.3	0.5	sedang
C-24	56.7	83.3	0.6	sedang
C-25	46.7	80.0	0.6	sedang
C-26	50.0	90.0	0.8	tinggi
C-27	63.3	83.3	0.5	sedang
C-28	63.3	90.0	0.7	sedang
C-29	40.0	90.0	0.8	tinggi
C-30	63.3	90.0	0.7	sedang
C-31	56.7	80.0	0.5	sedang
C-32	53.3	86.7	0.7	sedang
C-33	50.0	66.7	0.3	sedang
Jumlah	1803.3	2770.0	21.5	
rata-rata	54.65	83.94	0.65	sedang

Kriteria	Jumlah	Persentas
Rendah	0	0%
Sedang	27	82%
Tinggi	6	18%

## Lampiran 47

**DAFTAR HASIL BELAJAR ASPEK AFEKTIF SISWA  
KELAS EKSPERIMEN (PERTEMUAN 1)**

No.	Kode Siswa	Skor				Jumlah Skor	Nilai
		Kejujuran	Kerja Sama	Disiplin	Toleransi		
		3	3	3	3		
1	C-01	2	3	3	3	11.00	91.7
2	C-02	3	3	3	2.5	11.50	95.8
3	C-03	3	3	3	2	11.00	91.7
4	C-04	2	3	3	2	10.00	83.3
5	C-05	3	3	2.7	2	10.67	88.9
6	C-06	2	3	3	2	10.00	83.3
7	C-07	3	3	2.7	3	11.70	95.8
8	C-08	3	3	2.7	3	11.67	97.3
9	C-09	3	3	3	2	10.67	88.9
10	C-10	2	3	3	2	10.00	83.3
11	C-11	3	3	3	2.5	11.50	95.8
12	C-12	3	3	3	2	11.00	91.7
13	C-13	3	3	3	2.5	11.50	95.8
14	C-14	3	3	3	2	11.00	91.7
15	C-15	3	3	3	2.5	11.50	95.8
16	C-16	2	3	3	2.5	10.50	87.5
17	C-17	2	3	3	3	11.00	91.7
18	C-18	2	3	3	2.0	10.00	83.3
19	C-19	2	3	3	2.5	10.50	87.5
20	C-20	2	3	3	2	10.00	83.3
21	C-21	3	3	3	2	11.00	91.7
22	C-22	3	3	3	2	11.00	91.7
23	C-23	2	3	3	2.0	10.00	83.3
24	C-24	3	3	2.7	2.5	11.17	93.1
25	C-25	2	3	2.7	3	10.67	88.9
26	C-26	3	3	3	2	11.00	91.7
27	C-27	2	3	3	2.5	10.50	87.5
28	C-28	2	3	3	2.5	10.50	87.5
29	C-29	3	3	3	2.5	11.50	95.8
30	C-30	3	3	3	2	11.00	91.7
31	C-31	3	3	2.7	3	11.67	97.3
32	C-32	3	3	3	2.5	11.50	95.8
33	C-33	2	3	3	3	11.00	91.7
% Skor maks		58 %	100 %	85 %	21 %		

**DAFTAR HASIL BELAJAR ASPEK AFEKTIF SISWA  
KELAS EKSPERIMEN (PERTEMUAN 2)**

No.	Kode Siswa	Skor				Jumlah Skor	Nilai
		Kejujuran	Kerja Sama	Disiplin	Toleransi		
		-	3	3	3		
1	C-01	-	3	3	2	8.0	88.9
2	C-02	-	3	3	2.5	8.5	94.4
3	C-03	-	3	3	2.5	8.5	94.4
4	C-04	-	3	3	2	8.0	88.9
5	C-05	-	3	3	2.5	8.5	94.4
6	C-06	-	3	3	2	8.0	88.9
7	C-07	-	3	2.7	2.5	8.2	90.8
8	C-08	-	3	2.7	2	7.7	85.2
9	C-09	-	3	3	3	8.5	94.4
10	C-10	-	3	3	2	8.0	88.9
11	C-11	-	3	3	3	9.0	100.0
12	C-12	-	3	3	2.5	8.5	94.4
13	C-13	-	3	3	2	8.0	88.9
14	C-14	-	3	3	2	8.0	88.9
15	C-15	-	3	3	2.5	8.5	94.4
16	C-16	-	3	3	2.5	8.5	94.4
17	C-17	-	3	3	2	8.0	88.9
18	C-18	-	3	3	2.0	8.0	88.9
19	C-19	-	3	3	2.5	8.5	94.4
20	C-20	-	3	3	2	8.0	88.9
21	C-21	-	3	3	2	8.0	88.9
22	C-22	-	3	3	2	8.0	88.9
23	C-23	-	3	3	2.0	8.0	88.9
24	C-24	-	3	3	2.5	8.5	94.4
25	C-25	-	3	3	2	8.0	88.9
26	C-26	-	3	3	3	9.0	100.0
27	C-27	-	3	3	2.5	8.5	94.4
28	C-28	-	3	3	1.5	7.5	83.3
29	C-29	-	3	2.7	2	7.7	85.2
30	C-30	-	3	2.7	2	7.7	85.2
31	C-31	-	3	3	2.5	8.5	94.4
32	C-32	-	3	3	1.5	7.5	83.3
33	C-33	-	3	3	2	8.0	88.9
% skor maks		-	100 %	88 %	36 %		

**DAFTAR HASIL BELAJAR ASPEK AFEKTIF SISWA  
KELAS XI MIPA 3 (PERTEMUAN 3)**

No.	Kode Siswa	Skor				Jumlah Skor	Nilai
		Kejujuran	Kerja Sama	Disiplin	Toleransi		
		3	3	3	3		
1	C-01	2	3	3	3	11	91.7
2	C-02	3	3	3	2.5	11.5	95.8
3	C-03	3	3	3	2.5	11.5	95.8
4	C-04	2	3	3	3	11	87.5
5	C-05	2	3	3	2	10	83.3
6	C-06	3	3	3	2	11	91.7
7	C-07	3	3	3	2.5	11.5	95.8
8	C-08	3	3	3	2.5	11.5	95.8
9	C-09	2	3	3	3	11	91.7
10	C-10	2	3	3	3	11	91.7
11	C-11	3	3	3	2	11	91.7
12	C-12	3	3	3	2	10	83.3
13	C-13	3	3	3	2.5	11.5	95.8
14	C-14	3	3	3	2.5	10.5	87.5
15	C-15	3	3	2.7	3	11.7	97.3
16	C-16	3	3	2.7	3	11.7	80.6
17	C-17	3	3	3	2.5	11.5	95.8
18	C-18	2	3	3	3	10	83.3
19	C-19	3	3	2.7	3	10.7	88.9
20	C-20	3	3	2.7	3	9.7	80.6
21	C-21	3	3	2.7	2	10.7	88.9
22	C-22	3	3	3	2.5	11.5	95.8
23	C-23	3	3	3	2	10	83.3
24	C-24	2	3	3	3	11	91.7
25	C-25	3	3	3	3	12	100.0
26	C-26	3	3	3	2	11	91.7
27	C-27	3	3	3	2	11	91.7
28	C-28	3	3	3	2	11	91.7
29	C-29	2	3	3	3	11	87.5
30	C-30	3	3	3	2.5	11.5	95.8
31	C-31	3	3	3	3	12	100.0
32	C-32	3	3	3	2	11	91.7
33	C-33	3	3	3	2	10	83.3
% skor maks		76 %	100 %	85 %	42 %		

## Lampiran 48

**DAFTAR HASIL BELAJAR ASPEK AFEKTIF SISWA  
KELAS KONTROL (PERTEMUAN 1)**

No.	Kode Siswa	Skor				Jumlah Skor	Nilai
		Kejujuran	Kerja Sama	Disiplin	Toleransi		
		3	3	3	3		
1	E-01	3	3	3	3	12	100.0
2	E-02	3	3	3	2	11	91.7
3	E-03	2	3	3	3	11	91.7
4	E-04	3	3	3	2	11	91.7
5	E-05	2	3	3	3	11	91.7
6	E-06	3	3	3	2	11	91.7
7	E-07	2	3	3	2	10	83.3
8	E-08	3	3	3	2	11	91.7
9	E-09	2	3	3	2	10	83.3
10	E-10	3	3	3	2	11	91.7
11	E-11	2	3	3	3	11	91.7
12	E-12	3	3	3	2	11	91.7
13	E-13	3	3	3	2	11	91.7
14	E-14	3	3	3	2	11	91.7
15	E-15	3	3	3	2	11	91.7
16	E-16	2	3	3	2	10	83.3
17	E-17	2	3	3	2	10	83.3
18	E-18	3	3	3	2	11	91.7
19	E-19	3	3	3	2	11	91.7
20	E-20	2	3	3	3	11	91.7
21	E-21	2	3	3	2	10	83.3
22	E-22	2	3	3	3	11	91.7
23	E-23	3	3	3	1	10	83.3
24	E-24	3	3	3	2	11	91.7
25	E-25	2	3	3	2	10	83.3
26	E-26	3	3	3	2	11	91.7
27	E-27	3	3	3	2	11	91.7
28	E-28	2	3	3	3	11	91.7
29	E-29	3	3	3	2	11	91.7
30	E-30	3	3	3	2	11	91.7
31	E-31	3	3	3	2	11	91.7
32	E-32	2	3	3	3	10	83.3
% skor maks		59 %	100 %	100 %	25 %		

**DAFTAR HASIL BELAJAR ASPEK AFEKTIF SISWA  
KELAS KONTROL (PERTEMUAN 2)**

No.	Kode Siswa	Skor				Jumlah Skor	Nilai
		Kejujuran	Kerja Sama	Disiplin	Toleransi		
		-	3	3	3		
1	E-01	-	3	3	2.5	8.5	94.4
2	E-02	-	3	3	2.5	8.5	94.4
3	E-03	-	3	3	2.5	8.5	94.4
4	E-04	-	3	3	2	8.0	88.9
5	E-05	-	3	3	2	8.0	88.9
6	E-06	-	3	3	2.5	8.5	94.4
7	E-07	-	3	3	2	8.0	88.9
8	E-08	-	3	2.7	2	7.7	85.6
9	E-09	-	3	2.7	3	8.7	96.7
10	E-10	-	3	3	2	8.0	88.9
11	E-11	-	3	2.7	3	8.7	96.7
12	E-12	-	3	3	2.5	8.5	94.4
13	E-13	-	3	3	2	8.0	88.9
14	E-14	-	3	2.7		7.7	85.6
15	E-15	-	3	2.7	2.5	8.2	91.1
16	E-16	-	3	3	2.5	8.5	94.4
17	E-17	-	3	3	2.5	8.5	94.4
18	E-18		3	3	2	8.0	88.9
19	E-19	-	3	3	3	9.0	88.9
20	E-20	-	3	2.7	3	8.7	96.7
21	E-21	-	3	3	2	8.0	88.9
22	E-22	-	3	3	2	8.0	88.9
23	E-23	-	3	3	2.5	8.5	94.4
24	E-24	-	3	3	2	8.0	88.9
25	E-25	-	3	3	2	8.0	88.9
26	E-26	-	3	3	2.5	8.5	94.4
27	E-27	-	3	2.7	2	7.7	85.6
28	E-28	-	3	2.7	2	7.7	85.6
29	E-29	-	3	2.7	2.5	8.2	91.1
30	E-30	-	3	3	2	8.0	88.9
31	E-31	-	3	3	2	8.0	88.9
32	E-32	-	3	3	2	8.0	88.9
% skor maks		-	100 %	72 %	31 %		



**DAFTAR NILAI AFEKTIF SISWA**  
**KELAS XI MIPA 5 (PERTEMUAN 3)**

No.	Kode Siswa	Skor				Jumlah Skor	Nilai
		Kejujuran	Kerja Sama	Disiplin	Toleransi		
		3	3	3	3		
1	E-01	3	3	3	2.5	11.5	95.8
2	E-02	2	3	3	3	11.0	91.7
3	E-03	2	3	3	3	11.0	91.7
4	E-04	2	3	3	3	11.0	91.7
5	E-05	3	3	3	2.5	11.5	95.8
6	E-06	2	3	3	3	11.0	91.7
7	E-07	2	3	3	3	11.0	91.7
8	E-08	3	3	3	2.5	11.5	95.8
9	E-09	3	3	3	2.5	11.5	95.8
10	E-10	3	3	3	2.5	11.5	95.8
11	E-11	3	3	2.7	3	11.7	97.5
12	E-12	3	3	3	2.5	11.5	95.8
13	E-13	2	3	3	3	11.0	91.7
14	E-14	3	3	3	2.5	11.5	95.8
15	E-15	3	3	3	2.5	11.5	95.8
16	E-16	3	3	3	2	11.0	91.7
17	E-17	2	3	3	3	11.0	91.7
18	E-18	3	3	3	2	11.0	91.7
19	E-19	3	3	3	2.5	11.5	95.8
20	E-20	3	3	3	2.5	11.5	95.8
21	E-21	3	3	3	2.5	11.5	95.8
22	E-22	3	3	3	2	11.0	91.7
23	E-23	3	3	3	2.5	11.5	95.8
24	E-24	3	3	3	2.5	11.5	95.8
25	E-25	3	3	2.7	3	11.7	97.5
26	E-26	3	3	3	2	11.0	91.7
27	E-27	3	3	3	2	11.0	91.7
28	E-28	2	3	3	3	11.0	91.7
29	E-29	3	3	2.7	3	11.7	97.5
30	E-30	3	3	3	2.5	11.5	95.8
Lampiran 49		3	3	3	2.5	11.5	95.8
		3	3	2.7	3	11.7	97.5

**REKAPITULASI HASIL BELAJAR ASPEK AFEKTIF**

## KELAS XI MIPA 3

No.	Kode Siswa	Nilai Afektif			Jumlah Nilai	Rata-rata	Kriteria
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3			
1	C-01	91.7	88.9	91.7	272.2	90.7	Sangat baik
2	C-02	95.8	94.4	95.8	286.1	95.4	Sangat baik
3	C-03	91.7	94.4	95.8	281.9	94.0	Sangat baik
4	C-04	83.3	88.9	87.5	259.7	86.6	Sangat baik
5	C-05	88.9	94.4	83.3	266.7	88.9	Sangat baik
6	C-06	83.3	88.9	91.7	263.9	88.0	Sangat baik
7	C-07	95.8	90.8	95.8	282.4	94.1	Sangat baik
8	C-08	97.3	85.2	95.8	278.3	92.8	Sangat baik
9	C-09	88.9	94.4	91.7	275.0	91.7	Sangat baik
10	C-10	83.3	88.9	83.3	255.6	85.2	Sangat baik
11	C-11	95.8	100.0	91.7	287.5	95.8	Sangat baik
12	C-12	91.7	94.4	83.3	269.4	89.8	Sangat baik
13	C-13	95.8	88.9	95.8	280.6	93.5	Sangat baik
14	C-14	91.7	88.9	87.5	268.1	89.4	Sangat baik
15	C-15	95.8	94.4	97.3	287.5	95.8	Sangat baik
16	C-16	87.5	94.4	80.6	262.5	87.5	Sangat baik
17	C-17	91.7	88.9	95.8	276.4	92.1	Sangat baik
18	C-18	83.3	88.9	83.3	255.6	85.2	Sangat baik
19	C-19	87.5	94.4	88.9	270.9	90.3	Sangat baik
20	C-20	83.3	88.9	80.6	252.8	84.3	Sangat baik
21	C-21	91.7	88.9	88.9	269.5	89.8	Sangat baik
22	C-22	91.7	88.9	95.8	276.4	92.1	Sangat baik
23	C-23	83.3	88.9	83.3	255.6	85.2	Sangat baik
24	C-24	93.1	94.4	91.7	279.2	93.1	Sangat baik
25	C-25	88.9	88.9	100.0	277.8	92.6	Sangat baik
26	C-26	91.7	100.0	91.7	283.3	94.4	Sangat baik
27	C-27	87.5	94.4	91.7	273.6	91.2	Sangat baik
28	C-28	87.5	83.3	91.7	262.5	87.5	Sangat baik
29	C-29	95.8	85.2	87.5	268.6	89.5	Sangat baik
30	C-30	91.7	85.2	95.8	272.7	90.9	Sangat baik
31	C-31	97.3	94.4	100.0	291.7	97.2	Sangat baik
32	C-32	95.8	83.3	91.7	270.8	90.3	Sangat baik
33	C-33	91.7	88.9	83.3	263.9	88.0	Sangat baik
Rata-rata						90.7	

Lampiran 50

**REKAPITULASI HASIL BELAJAR ASPEK AFEKTIF  
KELAS XI MIPA 5**

No.	Kode Siswa	Nilai Afektif			Jumlah Nilai	Rata-rata	Kriteria
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3			
1	E-01	100.0	94.4	95.8	290.2	96.7	Sangat baik
2	E-02	91.7	94.4	91.7	277.8	92.6	Sangat baik
3	E-03	91.7	94.4	91.7	277.8	92.6	Sangat baik
4	E-04	91.7	88.9	91.7	272.3	90.8	Sangat baik
5	E-05	91.7	88.9	91.7	272.3	90.8	Sangat baik
6	E-06	91.7	94.4	91.7	277.8	92.6	Sangat baik
7	E-07	83.3	88.9	91.7	263.9	88.0	Sangat baik
8	E-08	91.7	88.9	95.8	276.4	92.1	Sangat baik
9	E-09	83.3	96.7	95.8	275.8	91.9	Sangat baik
10	E-10	91.7	88.9	95.8	276.4	92.1	Sangat baik
11	E-11	91.7	96.7	97.5	285.9	95.3	Sangat baik
12	E-12	91.7	94.4	95.8	281.9	94.0	Sangat baik
13	E-13	91.7	88.9	91.7	272.3	90.8	Sangat baik
14	E-14	91.7	85.6	95.8	273.1	91.0	Sangat baik
15	E-15	91.7	91.1	95.8	278.6	92.9	Sangat baik
16	E-16	83.3	91.1	91.7	266.1	88.7	Sangat baik
17	E-17	83.3	94.4	91.7	269.4	89.8	Sangat baik
18	E-18	91.7	88.9	91.7	272.3	90.8	Sangat baik
19	E-19	91.7	88.9	95.8	276.4	92.1	Sangat baik
20	E-20	91.7	96.7	95.8	284.2	94.7	Sangat baik
21	E-21	83.3	88.9	95.8	268.0	89.3	Sangat baik
22	E-22	91.7	88.9	91.7	272.3	90.8	Sangat baik
23	E-23	83.3	94.4	95.8	273.5	91.2	Sangat baik
24	E-24	91.7	88.9	95.8	276.4	92.1	Sangat baik
25	E-25	83.3	88.9	97.5	269.7	89.9	Sangat baik
26	E-26	91.7	94.4	91.7	277.8	92.6	Sangat baik
27	E-27	91.7	85.6	91.7	269.0	89.7	Sangat baik
28	E-28	91.7	85.6	91.7	269.0	89.7	Sangat baik
29	E-29	91.7	91.1	97.5	280.3	93.4	Sangat baik
30	E-30	91.7	88.9	95.8	276.4	92.1	Sangat baik
31	E-31	91.7	88.9	95.8	276.4	92.1	Sangat baik

## Lampiran 51

32	E-32	83.3	88.9	97.5	269.7	89.9	Sangat baik
Rata-rata						91.7	Sangat baik

**DAFTAR HASIL BELAJAR ASPEK PSIKOMOTORIK SISWA  
KELAS EKSPERIMEN (PERTEMUAN 1)**

No.	Kode Siswa	Skor					Jumlah Skor	Nilai
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5		
		4	4	-	4	4		
1	C-01	3	2	-	4	3	12	75.0
2	C-02	3	3	-	4	4	14	87.5
3	C-03	4	3	-	4	3	14	87.5
4	C-04	3	3	-	4	3	13	81.3
5	C-05	3	3	-	4	3	13	81.3
6	C-06	4	3	-	3	3	13	81.3
7	C-07	3	3	-	4	3	13	81.3
8	C-08	4	3	-	4	3	14	87.5
9	C-09	3	3	-	4	3	13	81.3
10	C-10	3	3	-	4	3	13	81.3
11	C-11	3	4	-	4	3	14	87.5
12	C-12	3	3	-	3	4	13	81.3
13	C-13	3	3	-	4	3	13	81.3
14	C-14	4	2	-	4	3	13	81.3
15	C-15	3	3	-	4	3	13	81.3
16	C-16	4	3	-	3	3	13	81.3
17	C-17	3	3	-	4	4	14	87.5
18	C-18	3	3	-	4	3	13	81.3
19	C-19	4	3	-	4	3	14	87.5
20	C-20	3	3	-	3	3	12	75.0
21	C-21	3	3	-	4	4	13	81.3
22	C-22	4	4	-	4	3	15	93.8
23	C-23	3	3	-	4	2	12	75.0
24	C-24	3	3	-	3	3	12	75.0
25	C-25	3	3	-	4	2	12	75.0
26	C-26	3	4	-	3	3	13	81.3
27	C-27	3	3	-	4	3	13	81.3
28	C-28	4	3	-	4	2	13	81.3
29	C-29	3	4	-	4	2	13	81.3
30	C-30	4	3	-	4	3	14	87.5
31	C-31	4	2	-	4	3	13	81.3

32	C-32	3	3	-	4	2	12	75.0
33	C-33	3	4	-	3	2	12	75.0
% skor maks		27 %	15 %	-	79 %	12 %		

**DAFTAR HASIL BELAJAR ASPEK PSIKOMOTORIK SISWA  
KELAS EKSPERIMEN (PERTEMUAN 2)**

No.	Kode Siswa	Skor					Jumlah Skor	Nilai
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5		
		4	4	4	4	4		
1	C-01	3	3	3	4	3	16	80
2	C-02	3	3	3	3	3	15	75
3	C-03	4	3	3	4	3	17	85
4	C-04	4	3	3	4	3	17	85
5	C-05	4	3	3	4	3	17	85
6	C-06	3	3	3	4	4	17	85
7	C-07	4	4	3	4	4	19	95
8	C-08	3	3	3	4	3	16	80
9	C-09	3	3	3	3	3	15	75
10	C-10	3	3	3	4	3	16	80
11	C-11	4	4	3	4	3	18	90
12	C-12	3	3	4	4	2	16	80
13	C-13	2	3	4	3	3	15	75
14	C-14	3	2	4	4	3	16	80
15	C-15	3	3	4	4	2	16	80
16	C-16	3	2	4	4	3	16	80
17	C-17	3	3	4	4	3	17	85
18	C-18	4	4	3	4	3	18	90
19	C-19	3	3	4	4	2	16	80
20	C-20	2	3	3	3	4	15	75
21	C-21	3	3	4	3	3	16	80
22	C-22	3	4	4	4	3	18	90
23	C-23	4	3	3	4	2	16	80
24	C-24	3	3	4	4	3	17	85
25	C-25	4	3	3	3	3	16	80
26	C-26	3	4	4	4	4	19	95
27	C-27	4	4	3	4	3	18	90
28	C-28	3	3	4	4	3	17	85
29	C-29	3	3	4	3	2	15	75
30	C-30	4	3	3	3	3	16	80
31	C-31	3	4	4	4	4	19	95
32	C-32	3	2	4	4	3	16	80
33	C-33	3	2	4	4	3	16	80

% Skor maks	30 %	18 %	48 %	76 %	15 %		
-------------	------	------	------	------	------	--	--

**DAFTAR HASIL BELAJAR ASPEK PSIKOMOTORIK SISWA  
KELAS EKSPERIMEN (PERTEMUAN 3)**

No.	Kode Siswa	Skor					Jumlah Skor	Nilai
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5		
		4	4	4	4	4		
1	C-01	3	3	4	4	3	17	85
2	C-02	3	4	4	4	2	17	85
3	C-03	3	3	4	4	4	18	90
4	C-04	4	3	4	3	3	17	85
5	C-05	4	3	4	4	3	18	90
6	C-06	3	3	4	4	3	17	85
7	C-07	4	3	4	4	2	17	85
8	C-08	3	3	4	3	4	17	85
9	C-09	3	4	4	4	3	18	90
10	C-10	3	3	4	4	3	17	85
11	C-11	3	4	4	4	4	19	95
12	C-12	4	3	3	4	2	16	80
13	C-13	3	4	3	4	3	17	85
14	C-14	3	3	3	4	3	16	80
15	C-15	4	3	3	4	4	18	90
16	C-16	3	3	3	4	3	16	80
17	C-17	4	3	3	4	3	17	85
18	C-18	4	3	3	4	3	17	85
19	C-19	4	3	3	4	3	17	85
20	C-20	3	3	3	4	3	16	80
21	C-21	3	3	3	4	3	16	80
22	C-22	4	3	3	4	3	17	85
23	C-23	3	3	4	4	3	17	85
24	C-24	3	4	4	4	2	17	85
25	C-25	3	3	4	4	3	17	85
26	C-26	3	3	4	4	3	17	85
27	C-27	3	4	4	4	3	18	90
28	C-28	3	3	4	4	3	17	85
29	C-29	3	3	4	3	3	16	80
30	C-30	3	4	4	3	3	17	85
31	C-31	4	3	4	4	4	19	95
32	C-32	4	3	4	4	4	19	95
33	C-33	3	3	4	4	3	17	85
% skor maks		33 %	21 %	67 %	88 %	18 %		

## Lampiran 52

**DAFTAR HASIL BELAJAR ASPEK PSIKOMOTORIK SISWA  
KELAS KONTROL (PERTEMUAN 1)**

No.	Kode Siswa	Skor					Jumlah Skor	Nilai
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5		
		4	4	-	4	4		
1	E-01	3	3	-	4	2	12	75
2	E-02	3	3	-	4	2	12	75
3	E-03	3	3	-	4	3	13	81
4	E-04	4	3	-	4	3	14	88
5	E-05	2	3	-	4	3	12	75
6	E-06	4	3	-	4	3	14	88
7	E-07	3	3	-	3	2	11	69
8	E-08	3	3	-	4	3	13	81
9	E-09	3	3	-	3	4	13	81
10	E-10	3	3	-	3	4	13	81
11	E-11	3	3	-	3	3	12	75
12	E-12	3	3	-	4	3	13	81
13	E-13	3	3	-	3	3	12	75
14	E-14	4	3	-	3	3	13	81
15	E-15	3	4	-	4	3	14	88
16	E-16	4	3	-	4	2	13	81
17	E-17	3	3	-	4	2	12	75
18	E-18	3	2	-	4	3	12	75
19	E-19	3	3	-	4	4	14	88
20	E-20	3	2	-	4	3	12	75
21	E-21	3	2	-	4	4	13	81
22	E-22	4	2	-	4	3	13	81
23	E-23	4	3	-	4	2	13	81
24	E-24	3	3	-	4	3	13	81
25	E-25	3	3	-	3	2	11	69
26	E-26	4	4	-	3	2	13	81
27	E-27	3	3	-	3	2	11	69
28	E-28	3	4	-	4	3	14	88
29	E-29	4	3	-	4	2	13	81
30	E-30	3	3	-	3	3	12	75
31	E-31	3	3	-	4	3	13	81
32	E-32	3	4	-	4	3	14	88
% skor maks		25 %	13 %	-	69 %	13 %		



**DAFTAR HASIL BELAJAR ASPEK PSIKOMOTORIK SISWA  
KELAS KONTROL (PERTEMUAN 2)**

No.	Kode Siswa	Skor					Jumlah Skor	Nilai
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5		
		4	4	4	4	4		
1	E-01	4	3	3	4	3	17	85
2	E-02	4	2	3	4	3	16	80
3	E-03	3	3	3	4	3	16	80
4	E-04	3	3	3	4	3	16	80
5	E-05	4	3	3	3	3	16	80
6	E-06	3	4	3	4	4	18	90
7	E-07	4	2	3	4	3	16	80
8	E-08	4	4	3	4	3	18	90
9	E-09	4	3	3	3	3	16	80
10	E-10	4	3	3	4	2	16	80
11	E-11	3	4	3	4	2	16	80
12	E-12	3	3	3	4	3	16	80
13	E-13	3	3	3	3	2	14	70
14	E-14	3	3	3	4	4	17	85
15	E-15	3	3	3	4	2	15	75
16	E-16	3	3	4	4	2	16	80
17	E-17	3	3	4	3	3	16	80
18	E-18	3	3	4	3	2	15	75
19	E-19	3	3	4	4	2	16	80
20	E-20	3	3	3	3	3	15	75
21	E-21	3	3	4	4	3	17	85
22	E-22	3	3	4	4	2	16	80
23	E-23	3	3	4	4	3	17	85
24	E-24	4	3	4	4	2	17	85
25	E-25	3	2	3	3	3	14	70
26	E-26	3	3	4	4	2	16	80
27	E-27	3	3	4	4	4	18	90
28	E-28	4	4	4	4	2	18	90
29	E-29	3	3	4	4	2	16	80
30	E-30	3	4	4	4	2	17	85
31	E-31	3	4	4	4	3	19	95
32	E-32	3	3	4	3	3	16	80
% skor maks		28 %	19 %	47 %	75 %	13 %		

**DAFTAR HASIL BELAJAR ASPEK PSIKOMOTORIK SISWA  
KELAS KONTROL (PERTEMUAN 3)**

No.	Kode Siswa	Skor					Jumlah Skor	Nilai
		Aspek 1	Aspek 2	Aspek 3	Aspek 4	Aspek 5		
		4	4	4	4	4		
1	E-01	4	3	4	3	3	17	85
2	E-02	4	2	4	3	4	17	85
3	E-03	3	3	4	4	3	17	85
4	E-04	3	3	4	4	2	16	80
5	E-05	4	4	4	4	3	19	95
6	E-06	3	4	4	4	4	19	95
7	E-07	4	4	4	4	3	19	95
8	E-08	4	4	4	4	3	19	95
9	E-09	4	3	4	4	4	19	95
10	E-10	4	3	4	4	4	19	95
11	E-11	3	3	4	3	4	17	85
12	E-12	3	3	3	4	3	16	80
13	E-13	3	2	3	3	3	14	70
14	E-14	3	3	4	4	3	17	85
15	E-15	3	2	4	4	3	16	80
16	E-16	3	4	3	4	3	17	85
17	E-17	3	3	3	4	3	16	80
18	E-18	3	3	3	3	3	15	75
19	E-19	4	3	4	4	3	18	90
20	E-20	4	4	4	4	3	19	95
21	E-21	3	2	3	4	3	15	75
22	E-22	3	3	3	4	3	16	80
23	E-23	3	3	3	4	3	16	80
24	E-24	3	3	4	3	3	16	80
25	E-25	3	2	3	4	3	15	75
26	E-26	3	3	4	4	2	16	80
27	E-27	3	2	4	4	3	16	80
28	E-28	3	3	3	4	3	16	80
29	E-29	4	3	3	4	2	16	80
30	E-30	3	4	3	4	3	17	85
31	E-31	3	3	3	4	3	16	80
32	E-32	3	3	3	4	3	16	80
% skor maks		31 %	22 %	56 %	81 %	16 %		

## Lampiran 53

**REKAPITULASI HASIL BELAJAR ASPEK PSIKOMOTORIK  
KELAS EKSPERIMEN**

No.	Kode Siswa	Nilai Psikomotorik			Jumlah Nilai	Rata-rata	Kriteria
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3			
1	C-01	75	80	85	240	80	Baik
2	C-02	87.5	75	85	247.5	82.5	Sangat Baik
3	C-03	87.5	85	90	262.5	87.5	Sangat Baik
4	C-04	81.3	85	85	251.3	83.8	Sangat Baik
5	C-05	81.3	85	90	256.3	85.4	Sangat Baik
6	C-06	81.3	85	85	251.3	83.8	Sangat Baik
7	C-07	81.3	95	85	261.3	87.1	Sangat Baik
8	C-08	87.5	80	85	252.5	84.2	Sangat Baik
9	C-09	81.3	75	90	246.3	82.1	Sangat Baik
10	C-10	81.3	80	85	246.3	82.1	Sangat Baik
11	C-11	87.5	90	95	272.5	90.8	Sangat Baik
12	C-12	81.3	80	80	241.3	80.4	Baik
13	C-13	81.3	75	85	241.3	80.4	Baik
14	C-14	81.3	80	80	241.3	80.4	Baik
15	C-15	81.3	80	90	251.3	83.8	Sangat Baik
16	C-16	81.3	80	80	241.3	80.4	Baik
17	C-17	87.5	85	85	257.5	85.8	Sangat Baik
18	C-18	81.3	90	85	256.3	85.4	Sangat Baik
19	C-19	87.5	80	85	252.5	84.2	Sangat Baik
20	C-20	75	75	80	230	76.7	Baik
21	C-21	81.3	80	80	241.3	80.4	Baik
22	C-22	93.8	90	85	268.8	89.6	Sangat Baik
23	C-23	75	80	85	240	80	Sangat Baik
24	C-24	75	85	85	245	81.7	Baik
25	C-25	75	80	85	240	80	Baik
26	C-26	81.3	95	85	261.3	87.1	Sangat Baik
27	C-27	81.3	90	90	261.3	87.1	Sangat Baik
28	C-28	81.3	85	85	251.3	83.8	Sangat Baik
29	C-29	81.3	75	80	236.3	78.8	Baik
30	C-30	87.5	80	85	252.5	84.2	Sangat Baik
31	C-31	81.3	95	95	271.3	90.4	Sangat Baik
32	C-32	75	80	95	250	83.3	Sangat Baik
33	C-33	75	80	85	240	80	Baik
Rata-rata						83.42	

## Lampiran 54

**REKAPITULASI HASIL BELAJAR ASPEK PSIKOMOTORIK  
KELAS KONTROL**

No.	Kode Siswa	Nilai Psikomotorik			Jumlah Nilai	Rata-rata	Kriteria
		Pertemuan 1	Pertemuan 2	Pertemuan 3			
1	E-01	75	85	85	245	82	Sangat baik
2	E-02	75	80	85	240	80	Baik
3	E-03	81	80	85	246	82	Sangat baik
4	E-04	88	80	80	248	83	Sangat baik
5	E-05	75	80	95	250	83	Sangat baik
6	E-06	88	90	95	273	91	Sangat baik
7	E-07	69	80	95	244	81	Baik
8	E-08	81	90	95	266	89	Sangat baik
9	E-09	81	80	95	256	85	Sangat baik
10	E-10	81	80	95	256	85	Sangat baik
11	E-11	75	80	85	240	80	Baik
12	E-12	81	80	80	241	80	Baik
13	E-13	75	70	70	215	72	Baik
14	E-14	81	85	85	251	84	Sangat baik
15	E-15	88	75	80	243	81	Baik
16	E-16	81	80	85	246	82	Sangat baik
17	E-17	75	80	80	235	78	Baik
18	E-18	75	75	75	225	75	Baik
19	E-19	88	80	90	258	86	Sangat baik
20	E-20	75	75	95	245	82	Sangat baik
21	E-21	81	85	75	241	80	Baik
22	E-22	81	80	80	241	80	Baik
23	E-23	81	85	80	246	82	Sangat baik
24	E-24	81	85	80	246	82	Sangat baik
25	E-25	69	70	75	214	71	Baik
26	E-26	81	80	80	241	80	Baik
27	E-27	69	90	80	239	80	Baik
28	E-28	88	90	80	258	86	Sangat baik
29	E-29	81	80	80	241	80	Baik
30	E-30	75	85	85	245	82	Sangat baik
31	E-31	81	95	80	256	85	Sangat baik
32	E-32	88	80	80	248	83	Sangat baik
Rata-rata						81.66	

## Lampiran 55

**REKAPITULASI HASIL BELAJAR SISWA  
KELAS EKSPERIMEN**

NO.	KODE SISWA	HASIL BELAJAR		
		KOGNITIF	AFEKTIF	PSIKOMOTORIK
1	C-01	83.3	90.7	80.0
2	C-02	86.7	95.4	82.5
3	C-03	83.3	94.0	87.5
4	C-04	80.0	86.6	83.8
5	C-05	90.0	88.9	85.4
6	C-06	83.3	88.0	83.8
7	C-07	86.7	94.1	87.1
8	C-08	83.3	92.8	84.2
9	C-09	90.0	91.7	82.1
10	C-10	83.3	85.2	82.1
11	C-11	96.7	95.8	90.8
12	C-12	80.0	89.8	80.4
13	C-13	83.3	93.5	80.4
14	C-14	90.0	89.4	80.4
15	C-15	93.3	95.8	83.8
16	C-16	80.0	87.5	80.4
17	C-17	86.7	92.1	85.8
18	C-18	80.0	85.2	85.4
19	C-19	83.3	90.3	84.2
20	C-20	70.0	84.3	76.7
21	C-21	73.3	89.8	80.4
22	C-22	90.0	92.1	89.6
23	C-23	73.3	85.2	80.0
24	C-24	83.3	93.1	81.7
25	C-25	80.0	92.6	80.0
26	C-26	90.0	94.4	87.1
27	C-27	83.3	91.2	87.1
28	C-28	90.0	87.5	83.8
29	C-29	90.0	89.5	78.8
30	C-30	90.0	90.9	84.2
31	C-31	80.0	97.2	90.4
32	C-32	86.7	90.3	83.3
33	C-33	66.7	88.0	80.0
Rata-rata		83.9	90.7	83.4

## Lampiran 56

**REKAPITULASI HASIL BELAJAR SISWA  
KELAS KONTROL**

NO.	KODE SISWA	HASIL BELAJAR		
		KOGNITIF	AFEKTIF	PSIKOMOTORIK
1	E-01	83.3	96.7	81.7
2	E-02	76.7	92.6	80.0
3	E-03	86.7	92.6	82.1
4	E-04	70.0	90.8	82.5
5	E-05	80.0	90.8	83.3
6	E-06	80.0	92.6	90.8
7	E-07	70.0	88.0	81.3
8	E-08	83.3	92.1	88.8
9	E-09	80.0	91.9	85.4
10	E-10	80.0	92.1	85.4
11	E-11	86.7	95.3	80.0
12	E-12	83.3	94.0	80.4
13	E-13	66.7	90.8	71.7
14	E-14	80.0	91.0	83.8
15	E-15	80.0	92.9	80.8
16	E-16	73.3	88.7	82.1
17	E-17	80.0	89.8	78.3
18	E-18	63.3	90.8	75.0
19	E-19	76.7	92.1	85.8
20	E-20	83.3	94.7	81.7
21	E-21	83.3	89.3	80.4
22	E-22	83.3	90.8	80.4
23	E-23	83.3	91.2	82.1
24	E-24	80.0	92.1	82.1
25	E-25	66.7	89.9	71.3
26	E-26	73.3	92.6	80.4
27	E-27	80.0	89.7	79.6
28	E-28	76.7	89.7	85.8
29	E-29	73.3	93.4	80.4
30	E-30	83.3	92.1	81.7
31	E-31	86.7	92.1	85.4
32	E-32	66.7	89.9	82.5
Rata-rata		78.1	91.7	81.7

**UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR ASPEK AFEKTIF  
KELAS EKSPERIMEN**

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian hipotesis dengan rumus:**

$$X^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

**Kriteria**

Ho diterima jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$

Nilai maksimal = 97

Panjang kelas = 2.2

Nilai minimum = 84

Rata-rata = 90.7

Banyak kelas = 6

n = 33

Kelas Interval	Batas Kelas	f <sub>h</sub>	f <sub>o</sub>	f <sub>h</sub> -f <sub>o</sub>	(f <sub>h</sub> -f <sub>o</sub> ) <sup>2</sup>	$\frac{(f_o-f_h)^2}{f_h}$
84.3 - 85.5	83.8	2.0805	3	-0.9195	0.8455	0.4064
86.5 - 87.7	86.0	4.8847	3	1.8847	3.5520	0.7272
88.7 - 89.9	88.2	7.6856	7	0.6856	0.4700	0.0612
90.9 - 92.1	90.4	8.1059	6	2.1059	4.4349	0.5471
93.1 - 94.3	92.6	5.6567	8	-2.3433	5.4913	0.9708
95.3 - 97.5	94.8	3.3106	5	-1.6894	2.8542	0.8622
			33			
<b>X<sup>2</sup></b>					<b>= 3.57</b>	

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6-1 = 5$  diperoleh  $X^2_{tabel} = 11,07$

Didapatkan  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , artinya data terdistribusi normal.

Lampiran 58

**UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR ASPEK PSIKOMOTORIK  
KELAS EKSPERIMEN**

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian hipotesis dengan rumus:**

$$X^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

**Kriteria**Ho diterima jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ 

Nilai maksimal = 91

Panjang kelas = 2.4

Nilai minimum = 77

Rata-rata = 83.42

Banyak kelas = 6

n = 33

Kelas Interval	Batas Kelas	fh	fo	$f_h - f_o$	$(f_h - f_o)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
76.7 - 78.1	76.2	2.0472	1	1.0472	1.0965	0.5356
79.1 - 80.5	78.6	5.2367	10	-4.7633	22.6889	4.3327
81.5 - 82.9	81.0	8.4184	4	4.4184	19.5223	2.3190
83.9 - 85.3	83.4	8.5085	8	0.5085	0.2586	0.0304
86.3 - 87.7	85.8	5.4067	7	-1.5933	2.5387	0.4696
88.7 - 91.1	88.2	2.4923	3	-0.5077	0.2578	0.1034
	91.6		33			
$X^2$					= 7.79	

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $X^2_{tabel} = 11,07$ Didapatkan  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , artinya data terdistribusi normal.



Lampiran 59

**UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR ASPEK AFEKTIF  
KELAS KONTROL**

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian hipotesis dengan rumus:**

$$X^2_{hitung} = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

**Kriteria**Ho diterima jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ 

Nilai maksimal = 96.7

Panjang kelas = 1.5

Nilai minimum = 88

Rata-rata = 91.66

Banyak kelas = 6

n = 32

Kelas Interval	Batas Kelas	fh	fo	$f_h - f_o$	$(f_h - f_o)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
88.0 - 88.5	87.5	2.1493	1	1.1493	1.3209	0.6146
89.5 - 90.0	89.0	6.0882	7	-0.9118	0.8313	0.1365
91.0 - 91.5	90.5	9.5772	7	2.5772	6.6421	0.6935
92.5 - 93.0	92.0	8.3736	12	-3.6264	13.1510	1.5705
94.0 - 94.5	93.5	4.0028	2	2.0028	4.0111	1.0021
95.5 - 97.0	95.0	1.3049	3	-1.6951	2.8732	2.2018
	97.5		32			
$X^2$					= 6.22	

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $X^2_{tabel} = 11,07$ Didapatkan  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , artinya data terdistribusi normal.

Lampiran 60

**UJI NORMALITAS HASIL BELAJAR ASPEK PSIKOMOTORIK  
KELAS KONTROL**

Hipotesis:

Ho : Data berdistribusi normal

Ha : Data tidak berdistribusi normal

**Pengujian hipotesis dengan rumus:**

$$X^2_h = \sum_{i=1}^k \frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$$

**Kriteria**Ho diterima jika  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ 

Nilai maksimal = 90.8

Panjang kelas = 3.3

Nilai minimum = 71.3

Rata-rata = 81.66

Banyak kelas = 6

n = 32

Kelas Interval	Batas Kelas	fh	fo	$f_h - f_o$	$(f_h - f_o)^2$	$\frac{(f_o - f_h)^2}{f_h}$
71.3 - 73.6	70.8	0.8383	2	-1.1617	1.3495	1.6097
74.6 - 76.9	74.1	3.5542	1	2.5542	6.5239	1.8356
77.8 - 80.1	77.3	8.1036	4	4.1036	16.8393	2.0780
81.1 - 83.4	80.6	9.9535	17	-7.0465	49.6533	4.9885
84.3 - 86.6	83.8	6.5893	6	0.5893	0.3473	0.0527
87.6 - 90.8	87.1	2.5878	2	0.5878	0.3455	0.1335
	91.3		32			
$X^2$					= 10.70	

Untuk  $\alpha = 5\%$  dengan  $dk = 6 - 1 = 5$  diperoleh  $X^2_{tabel} = 11,07$ Didapatkan  $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$ , artiny data terdistribusi normal.

## Lampiran 61

**UJI KORELASI HASIL BELAJAR  
ASPEK PSIKOMOTORIK DAN KOGNITIF KELAS EKSPERIMEN**

No.	Kode Siswa	Psikomotorik (X)	Kognitif (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	C-01	80.0	83.3	6400.0	6944.4	6666.7
2	C-02	82.5	86.7	6806.3	7511.1	7150.0
3	C-03	87.5	83.3	7656.3	6944.4	7291.7
4	C-04	83.8	80.0	7014.1	6400.0	6700.0
5	C-05	85.4	90.0	7296.0	8100.0	7687.5
6	C-06	83.8	83.3	7014.1	6944.4	6979.2
7	C-07	87.1	86.7	7583.5	7511.1	7547.2
8	C-08	84.2	83.3	7084.0	6944.4	7013.9
9	C-09	82.1	90.0	6737.7	8100.0	7387.5
10	C-10	82.1	83.3	6737.7	6944.4	6840.3
11	C-11	90.8	96.7	8250.7	9344.4	8780.6
12	C-12	80.4	80.0	6466.8	6400.0	6433.3
13	C-13	80.4	83.3	6466.8	6944.4	6701.4
14	C-14	80.4	90.0	6466.8	8100.0	7237.5
15	C-15	83.8	93.3	7014.1	8711.1	7816.7
16	C-16	80.4	80.0	6466.8	6400.0	6433.3
17	C-17	85.8	86.7	7367.4	7511.1	7438.9
18	C-18	85.4	80.0	7296.0	6400.0	6833.3
19	C-19	84.2	83.3	7084.0	6944.4	7013.9
20	C-20	76.7	70.0	5877.8	4900.0	5366.7
21	C-21	80.4	73.3	6466.8	5377.8	5897.2
22	C-22	89.6	90.0	8025.2	8100.0	8062.5
23	C-23	80.0	73.3	6400.0	5377.8	5866.7
24	C-24	81.7	83.3	6669.4	6944.4	6805.6
25	C-25	80.0	80.0	6400.0	6400.0	6400.0
26	C-26	87.1	90.0	7583.5	8100.0	7837.5
27	C-27	87.1	83.3	7583.5	6944.4	7256.9
28	C-28	83.8	90.0	7014.1	8100.0	7537.5
29	C-29	78.8	90.0	6201.6	8100.0	7087.5
30	C-30	84.2	90.0	7084.0	8100.0	7575.0
31	C-31	90.4	80.0	8175.2	6400.0	7233.3
32	C-32	83.3	86.7	6944.4	7511.1	7222.2
33	C-33	80.0	66.7	6400.0	4444.4	5333.3
Jumlah		2752.9	2770.0	230034.5	233900.0	231434.7
Rata-rata		83.4	83.9			

**Rumus**

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

Dengan kriteria deskriptif persentase koefisien korelasi hasil belajar sebagai berikut (Sugiyono, 2006):

0,00 – 0,199	: Sangat rendah
0,20 – 0,399	: Rendah
0,40 – 0,599	: Sedang
0,60 – 0,799	: Kuat
0,80 – 1,000	: Sangat kuat

Dengan rumus tersebut diperoleh :

$$r_{xy} = \frac{(33)(231434.7) - (2752.9)(2770)}{\sqrt{\{(33)(230034.5) - (2752.9)^2\} \{(33)(233900) - (2770)^2\}}}$$

$$R_{xy} = 0,490$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai  $r_{hitung}$  adalah 0,490

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka terdapat hubungan antara hasil belajar psikomotorik dan hasil belajar kognitif dengan kriteria hubungan sedang.

## Lampiran 62

**UJI KORELASI HASIL BELAJAR ASPEK AFEKTIF DAN KOGNITIF  
KELAS EKSPERIMEN**

No.	Kode Siswa	Afektif (X)	Kognitif (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	C-01	90.7	83.3	8234.4	6944.4	7561.9
2	C-02	95.4	86.7	9094.8	7511.1	8265.1
3	C-03	94.0	83.3	8832.2	6944.4	7831.7
4	C-04	86.6	80.0	7494.9	6400.0	6925.9
5	C-05	88.9	90.0	7902.6	8100.0	8000.7
6	C-06	88.0	83.3	7737.5	6944.4	7330.3
7	C-07	94.1	86.7	8863.6	7511.1	8159.4
8	C-08	92.8	83.3	8605.7	6944.4	7730.6
9	C-09	91.7	90.0	8402.8	8100.0	8250.0
10	C-10	85.2	83.3	7256.2	6944.4	7098.6
11	C-11	95.8	96.7	9184.0	9344.4	9263.9
12	C-12	89.8	80.0	8066.4	6400.0	7185.1
13	C-13	93.5	83.3	8745.4	6944.4	7793.1
14	C-14	89.4	90.0	7984.0	8100.0	8041.8
15	C-15	95.8	93.3	9185.3	8711.1	8945.1
16	C-16	87.5	80.0	7657.4	6400.0	7000.5
17	C-17	92.1	86.7	8487.9	7511.1	7984.6
18	C-18	85.2	80.0	7256.2	6400.0	6814.7
19	C-19	85.2	83.3	7256.2	6944.4	7098.6
20	C-20	84.3	70.0	7100.9	4900.0	5898.7
21	C-21	89.8	73.3	8068.8	5377.8	6587.3
22	C-22	92.1	90.0	8487.9	8100.0	8291.7
23	C-23	85.2	73.3	7256.2	5377.8	6246.8
24	C-24	93.1	83.3	8660.8	6944.4	7755.3
25	C-25	92.6	80.0	8575.4	6400.0	7408.3
26	C-26	94.4	90.0	8920.2	8100.0	8500.2
27	C-27	91.2	83.3	8318.0	6944.4	7600.3
28	C-28	87.5	90.0	7656.3	8100.0	7875.0
29	C-29	89.5	90.0	8013.2	8100.0	8056.5
30	C-30	90.9	90.0	8264.0	8100.0	8181.6
31	C-31	97.2	80.0	9453.7	6400.0	7778.4
32	C-32	90.3	86.7	8149.9	7511.1	7824.0
33	C-33	88.0	66.7	7737.5	4444.4	5864.2
Jumlah		2987.8	2770.0	270910.5	233900.0	251149.6
Rata-rata		90.5	83.9			

**Rumus**

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

Dengan kriteria deskriptif persentase koefisien korelasi hasil belajar sebagai berikut (Sugiyono, 2006):

0,00 – 0,199	: Sangat rendah
0,20 – 0,399	: Rendah
0,40 – 0,599	: Sedang
0,60 – 0,799	: Kuat
0,80 – 1,000	: Sangat kuat

Dengan rumus tersebut diperoleh :

$$r_{xy} = \frac{(33)(251149.6) - (2987.8)(2770)}{\sqrt{\{(33)(270910.5) - (2987.8)^2\} \{(33)(233900) - (2770)^2\}}}$$

$$R_{xy} = 0,479$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 33$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,344$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai  $r_{hitung}$  adalah 0,479

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka terdapat hubungan antara hasil belajar afektif dan hasil belajar kognitif dengan kriteria hubungan sedang.

## Lampiran 63

**UJI KORELASI HASIL BELAJAR  
ASPEK PSIKOMOTORIK DAN KOGNITIF KELAS KONTROL**

No.	Kode Siswa	Psikomotorik (X)	Kognitif (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	E-01	81.7	83.3	6669.4	6944.4	6805.6
2	E-02	80.0	76.7	6400.0	5877.8	6133.3
3	E-03	82.1	90.0	6740.4	8100.0	7389.0
4	E-04	82.5	70.0	6806.3	4900.0	5775.0
5	E-05	83.3	80.0	6944.4	6400.0	6666.7
6	E-06	90.8	80.0	8250.7	6400.0	7266.7
7	E-07	81.3	70.0	6604.3	4900.0	5688.7
8	E-08	88.8	83.3	7879.5	6944.4	7397.2
9	E-09	85.4	80.0	7298.9	6400.0	6834.7
10	E-10	85.4	80.0	7298.9	6400.0	6834.7
11	E-11	80.0	86.7	6400.0	7511.1	6933.3
12	E-12	80.4	83.3	6469.5	6944.4	6702.8
13	E-13	72.1	70.0	5198.4	4900.0	5047.0
14	E-14	83.8	80.0	7016.9	6400.0	6701.3
15	E-15	80.8	80.0	6534.0	6400.0	6466.7
16	E-16	82.1	80.0	6740.4	6400.0	6568.0
17	E-17	78.3	80.0	6136.1	6400.0	6266.7
18	E-18	75.4	63.3	5690.2	4011.1	4777.4
19	E-19	85.8	76.7	7367.4	5877.8	6580.6
20	E-20	81.7	83.3	6669.4	6944.4	6805.6
21	E-21	80.4	83.3	6469.5	6944.4	6702.8
22	E-22	80.4	83.3	6469.5	6944.4	6702.8
23	E-23	82.1	83.3	6740.4	6944.4	6841.7
24	E-24	82.1	80.0	6740.4	6400.0	6568.0
25	E-25	70.8	66.7	5017.4	4444.4	4722.2
26	E-26	80.4	73.3	6469.5	5377.8	5898.4
27	E-27	79.6	80.0	6336.2	6400.0	6368.0
28	E-28	85.8	83.3	7367.4	6944.4	7152.8
29	E-29	80.4	73.3	6469.5	5377.8	5898.4
30	E-30	81.7	83.3	6669.4	6944.4	6805.6
31	E-31	85.4	86.7	7298.9	7511.1	7404.2
32	E-32	82.5	66.7	6806.3	4444.4	5500.0
Jumlah		2613.6	2520.0	213969.4	199733.3	206205.7
Rata-rata		81.7	78.8			

**Rumus**

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

Dengan kriteria deskriptif persentase koefisien korelasi hasil belajar sebagai berikut (Sugiyono, 2006):

0,00 – 0,199	: Sangat rendah
0,20 – 0,399	: Rendah
0,40 – 0,599	: Sedang
0,60 – 0,799	: Kuat
0,80 – 1,000	: Sangat kuat

Dengan rumus tersebut diperoleh :

$$r_{xy} = \frac{(32)(206205.7) - (2613.6)(2520)}{\sqrt{\{(32)(213969.4) - (2613.6)^2\} \{(32)(199733.3) - (2520)^2\}}}$$

$$R_{xy} = 0,478$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,349$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai  $r_{hitung}$  adalah 0,478

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka terdapat hubungan antara hasil belajar psikomotorik dan hasil belajar kognitif dengan kriteria hubungan sedang.



## Lampiran 64

**UJI KORELASI HASIL BELAJAR ASPEK AFEKTIF DAN KOGNITIF  
KELAS KONTROL**

No.	Kode Siswa	Afektif (X)	Kognitif (Y)	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>	XY
1	E-01	96.7	83.3	9357.3	6944.4	8061.1
2	E-02	92.6	76.7	8572.7	5877.8	7098.5
3	E-03	92.6	90.0	8572.7	8100.0	8333.0
4	E-04	90.8	70.0	8236.6	4900.0	6352.9
5	E-05	90.8	80.0	8238.6	6400.0	7261.3
6	E-06	92.6	80.0	8572.7	6400.0	7407.1
7	E-07	88.0	70.0	7740.1	4900.0	6158.4
8	E-08	92.1	83.3	8486.5	6944.4	7676.9
9	E-09	91.9	80.0	8453.8	6400.0	7355.6
10	E-10	92.1	80.0	8486.5	6400.0	7369.8
11	E-11	95.3	86.7	9082.1	7511.1	8259.3
12	E-12	94.0	83.3	8827.6	6944.4	7829.6
13	E-13	90.8	70.0	8236.6	4900.0	6352.9
14	E-14	91.0	80.0	8285.0	6400.0	7281.8
15	E-15	92.9	80.0	8622.2	6400.0	7428.4
16	E-16	88.7	80.0	7869.7	6400.0	7096.9
17	E-17	89.8	80.0	8066.0	6400.0	7184.9
18	E-18	90.8	63.3	8236.6	4011.1	5747.9
19	E-19	92.1	76.7	8488.6	5877.8	7063.6
20	E-20	94.7	83.3	8972.3	6944.4	7893.5
21	E-21	89.3	83.3	7982.4	6944.4	7445.4
22	E-22	90.8	83.3	8236.6	6944.4	7563.0
23	E-23	91.2	83.3	8313.4	6944.4	7598.1
24	E-24	92.1	80.0	8486.5	6400.0	7369.8
25	E-25	89.9	66.7	8082.0	4444.4	5993.3
26	E-26	92.6	73.3	8574.8	5377.8	6790.7
27	E-27	89.7	80.0	8038.1	6400.0	7172.4
28	E-28	89.7	83.3	8038.1	6944.4	7471.3
29	E-29	93.4	73.3	8727.7	5377.8	6851.0
30	E-30	92.1	83.3	8486.5	6944.4	7676.9
31	E-31	92.1	86.7	8486.5	7511.1	7983.9
32	E-32	89.9	66.7	8084.0	4444.4	5994.1
Jumlah		2933.0	2520.0	268940.7	199733.3	231123.1
Rata-rata		91.7	78.8			

**Rumus**

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

Dengan kriteria deskriptif persentase koefisien korelasi hasil belajar sebagai berikut (Sugiyono, 2006):

0,00 – 0,199	: Sangat rendah
0,20 – 0,399	: Rendah
0,40 – 0,599	: Sedang
0,60 – 0,799	: Kuat
0,80 – 1,000	: Sangat kuat

Dengan rumus tersebut diperoleh :

$$r_{xy} = \frac{(32)(231123.1) - (2933)(2520)}{\sqrt{\{(32)(268940.7) - (2933)^2\} \{(32)(199733.3) - (2520)^2\}}}$$

$$R_{xy} = 0,392$$

Pada  $\alpha = 5\%$  dan  $n = 32$  diperoleh  $r_{tabel} = 0,349$

Hasil perhitungan menunjukkan bahwa nilai  $r_{hitung}$  adalah 0,392

Karena  $r_{hitung} > r_{tabel}$ , maka terdapat hubungan antara hasil belajar afektif dan hasil belajar kognitif dengan kriteria hubungan rendah.

## Lampiran 65

**DOKUMENTASI PENELITIAN  
KELAS XI MIPA 3 (EKSPERIMEN)**

Guru menjelaskan materi pokok

Siswa melakukan *role playing*Siswa melakukan *role playing*

Siswa melakukan diskusi



Siswa menyampaikan hasil diskusi



Siswa menyampaikan hasil diskusi

**KELAS XI MIPA 3 (EKSPERIMEN)**

Siswa membuka materi pada Medipro



Siswa membuka materi pada Medipro



Siswa mengerjakan kuis pada Medipro



Siswa mengerjakan kuis pada Medipro

Siswa mengerjakan soal *post test*Siswa mengerjakan soal *post test*

**KELAS XI MIPA 5 (KONTROL)**

Guru menjelaskan materi pokok

Siswa melakukan *role playing*

Siswa melakukan kegiatan diskusi



Siswa menyampaikan hasil diskusi



siswa mengerjakan LKS sekolah

Siswa mengerjakan soal *post test*

## SURAT KEPUTUSAN DOSEN PEMBIMBING



**KEPUTUSAN  
DEKAN FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG**  
Nomor: 131/P/2015  
Tentang  
**PENETAPAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR SEMESTER  
GASAL/GENAP  
TAHUN AKADEMIK 2014/2015**

- Menimbang : Bahwa untuk memperlancar mahasiswa Jurusan/Prodi Biologi/Pend. Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam membuat Skripsi/Tugas Akhir, maka perlu menetapkan Dosen-dosen Jurusan/Prodi Biologi/Pend. Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam UNNES untuk menjadi pembimbing.
- Mengingat : 1. Undang-undang No 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional (Tambahan Lembaran Negara RI No 4301, penjelasan atas Lembaran Negara RI Tahun 2003, Nomor 78)  
2. Peraturan Rektor No. 21 Tahun 2011 tentang Sistem Informasi Skripsi UNNES  
3. SK. Rektor UNNES No. 164/O/2004 tentang Pedoman penyusunan Skripsi/Tugas Akhir Mahasiswa Strata Satu (S1) UNNES;  
4. SK Rektor UNNES No.162/O/2004 tentang penyelenggaraan Pendidikan UNNES;
- Menimbang : Usulan Ketua Jurusan/Prodi Biologi/Pend. Biologi Tanggal 9 Januari 2015

### MEMUTUSKAN

- Menetapkan :  
PERTAMA : Menunjuk dan menugaskan kepada:
1. Nama : Drs. F. PUTUT MARTIN HERRY BODIJANTORO, M.Si  
NIP : 196103091999031002  
Pangkat/Golongan : III/C  
Jabatan Akademik : Lektor  
Sebagai Pembimbing I
  2. Nama : Dr. Wiwi Isnaeni, M.S  
NIP : 195806021985032001  
Pangkat/Golongan : IV/C  
Jabatan Akademik : Lektor Kepala  
Sebagai Pembimbing II
- Untuk membimbing mahasiswa penyusun skripsi/Tugas Akhir :
- Nama : LENY ANGGRAENI  
NIM : 4401411037  
Jurusan/Prodi : Biologi/Pend. Biologi  
Topik : EFEKTIVITAS METODE ROLE PLAYING DAN KUIS BERBASIS FLASH UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISTEM REPRODUKSI MANUSIA
- KEDUA : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan.

Tembusan  
1. Pembantu Dekan Bidang Akademik  
2. Ketua Jurusan  
3. Petinggal



## Lampiran 67

	PEMERINTAH KABUPATEN BATANG DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA <b>SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 BATANG</b> Terakreditasi : A Jalan Ki Mangunsarkoro 8 Batang Telp./Fax (0285) 391423 Kode Pos 51211 e-Mail : admin@sman1batang.sch.id Website : www.sman1batang.sch.id	
---	--	---

---

**SURAT KETERANGAN**  
Nomor : 070/5962015

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Batang menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	: Leny Anggraeni
NIM	: 4401411037
Semester	: VIII (Delapan)
Jurusan	: Biologi / Pend. Biologi
Fakultas	: Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jenjang Program	: S1
Perguruan Tinggi	: Universitas Semarang

Telah melakukan observasi dan pengambilan data di SMA Negeri 1 Batang guna pemenuhan tugas mata kuliah Skripsi.

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Batang, 23 Maret 2015  
Kepala SMA N 1 Batang

  
Drs. H. S. Pruzaroh, S.Pd, M.Pd  
NIP. 197007081994122001

## Lampiran 68

**SURAT IJIN PENELITIAN**

KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM

Gedung D5 Kampus Sekaran Gunungpati Semarang - 50229  
Telp. +62248508112/+62248508005 Fax. +62248508005  
Website: <http://mipa.unnes.ac.id> Email: [mipa@unnes.ac.id](mailto:mipa@unnes.ac.id)

No : 4198 /UN37.1.4/LT/2015  
Lamp : -  
Hal : Ijin Penelitian

Kepada  
Yth. Kepala SMA Negeri 1 Batang  
di Batang

Dengan hormat,  
Bersama ini, kami mohon ijin pelaksanaan penelitian untuk penyusunan Skripsi/Tugas Akhir oleh mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Leny Anggraeni  
NIM : 4401411037  
Prodi : Pendidikan Biologi, S1  
Judul : Efektivitas Metode Role Playing Berbantuan Media Berbasis Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Reproduksi Manusia  
Tempat : SMA Negeri 1 Batang  
Waktu : April s/d Mei 2015

Atas perhatian dan kerjasamanya kami sampaikan terima kasih.

8 April 2015



Prof. Dr. Wiyanto, M.Si

NIP. 19631012 198803 1 001



Lampiran 69

**SURAT KETERANGAN HASIL PENELITIAN**

PEMERINTAH KABUPATEN BATANG  
 DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAAHRAHA  
**SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 BATANG**  
 Terakreditasi : A  
 Jalan Ki Mangunsarkoro 8 Batang Telp./Fax (0285) 391423 Kode Pos 51211  
 e-Mail : admin@sman1batang.sch.id Website : www.sman1batang.sch.id

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 070/787/2015

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala SMA Negeri 1 Batang menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Leny Anggraeni  
 NIM. : 4401411037  
 Semester : VIII (Delapan)  
 Jurusan : Biologi / Pend. Biologi  
 Fakultas : Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
 Jenjang Program : S1  
 Perguruan Tinggi : Universitas Semarang

Telah melakukan penelitian dalam rangka penyusunan skripsi di SMA Negeri 1 Batang dengan judul "Efektivitas Metode Role Playing Berbantuan Media Berbasis Flash untuk Meningkatkan Hasil Belajar Sistem Reproduksi Manusia" pada bulan April sampai dengan Mei 2015

Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Batang, 6 Mei 2015



Kepala SMA N 1 Batang

Siti Muzaroh, S.Pd, M.Pd  
 NIP. 197007081994122001