

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ADOBE
FLASH CS6* BERBASIS PENDEKATAN *GUIDED
DISCOVERY* MATERI SISTEM GERAK PADA
MANUSIA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



diajukan oleh

Arin Nisfa Laili

11680041

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2015



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-UINSK-BM-05-07/R0

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

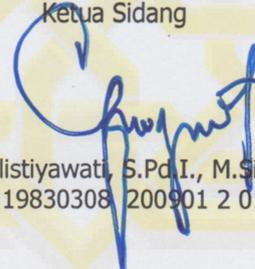
Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2125/2015

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Adobe Flash CS6* Berbasis Pendekatan *Guided Discovery* Materi Sistem Gerak pada Manusia

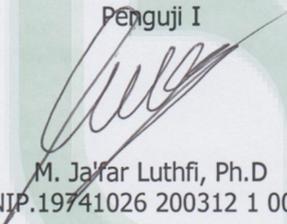
Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Arin Nisfa Laili
NIM : 11680041
Telah dimunaqasyahkan pada : 26 Juni 2015
Nilai Munaqasyah : A -
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

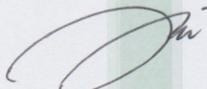
Ketua Sidang


Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si
NIP.19830308 200901 2 014

Penguji I


M. Jafar Luthfi, Ph.D
NIP.19741026 200312 1 001

Penguji II


Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si
NIP. 19841117 200912 2 002

Yogyakarta, 29 Juli 2015
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan


Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si.
NIP.19550427 198403 2 001



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Arin Nisfa Laili

NIM : 11680041

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Menggunakan *Adobe Flash CS6* Dengan Pendekatan *Guided Discovery* Materi Sistem Gerak Pada Manusia

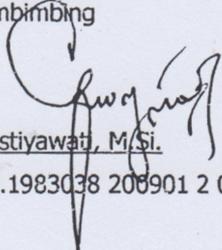
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 5 Juni 2015

Pembimbing


Sulistiyawati, M.Si.

NIP.1983038 200901 2 014

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Arin Nisfa Laili
NIM : 11680041
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **“Pengembangan Media pembelajaran *Adobe flash CS6* Berbasis Pendekatan *Guided Discovery* Materi Sistem Gerak pada Manusia”** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 8 Juni 2015
Yang menyatakan,



Arin Nisfa Laili
NIM. 11680041

MOTTO

Keberanian bukanlah berarti tidak memiliki rasa takut, tetapi keputusan untuk melakukan hal lain yang lebih penting dari rasa takut –Ambrose Redmoon

Jangan Pernah berkata “aku tidak bisa” sebelum kamu mencobanya –

Arin N.L



PERSEMBAHAN

Karya ini saya persembahkan untuk:

Ibu Siti Rofi'ah tersayang yang telah memberikan dukungan moral, spiritual, maupun material. Terima kasih atas kasih sayang yang tulus, dan do'a yang senantiasa mengiringi langkahku.

Untuk kakak-kakakku tersayang (Mbak Luluk sekeluarga, Mbak Titin sekeluarga, Mas Atok sekeluarga, dan Mas Adam sekeluarga) yang telah memberikan dukungan dan semangat serta bantuan sehingga saya dapat menyelesaikan studi pada jenjang ini.

Almamaterku Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur saya sampaikan ke-hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya serta memberikan kemudahan atas segala hal, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir skripsi dengan judul ***“Pengembangan Media Pembelajaran Adobe Flash CS6 Berbasis Pendekatan Guided Discovery Materi Sistem Gerak pada Manusia”***. Skripsi ini digunakan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana strata satu.

Penulis menyampaikan terima kasih kepada pihak – pihak yang telah memberikan bantuan mulai dari tahap awal penulisan sampai terselesaikannya skripsi ini. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada :

1. Ibu Dr. Maizer Said Nahdi, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Eka Sulistyowati, M.A, M.IWM., selaku Kepala Program Studi pendidikan Biologi.
3. Ibu Sulistiyawati, M.Si. selaku dosen pembimbing skripsi.
4. Ibu Dias Idha Pramesti, M.Si. selaku dosen Pembimbing Akademik serta selaku dosen *reviewer outline* skripsi .
5. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Pendidikan Biologi
6. Bapak Dr. M. Ja’far Luthfi, selaku ahli materi, serta Bapak Aulia Faqih Rifa’i, M.Kom. selaku ahli media.
7. Ibu Dra. Siwi Istiarni, dan Ibu Retna Sundari, M.Pd. selaku guru mata pelajaran Biologi, serta keluarga Besar MAN Maguwoharjo.

8. Ibu Henny Riandari, M.Pd. yang telah memberikan arahan pada pengembangan media pembelajaran Biologi.
9. Keluarga di Kediri yang selalu mendoakan dan memberikan semangat
10. Teman-teman *peer reviewer* yang telah membantu jalannya penelitian dan membantu memberikan masukan pada media pembelajaran.
11. Sahabat-sahabatku “Aan, Anis, Annisa, Devi, Fattah, Fuzna, Haning, Nadia, Ulfa, Siti M., dan Badar yang telah memberikan semangat kepada penulis.
12. Teman-teman di Laboratorium Mikrobiologi yang telah banyak memberikan pengalamannya kepada penulis.
13. Teman-teman Mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan.
14. Teman-teman KKN 83KP152 dan PLP MAN Maguwoharjo.
15. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satupersatu, penulis menyampaikan terimakasih.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna, namun besar harapan penulis semoga skripsi ini dapat bermanfaat.

Yogyakarta, Juni 2015

Penulis,

Arin Nisfa Laili

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN.....	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
ABSTRAK	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	5
C. Pembatasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	6
E. Tujuan Penelitian	7
F. Pentingnya Pengembangan	7
G. Spesifikasi Produk yang diharapkan	8
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	9
I. Definisi Istilah.....	10
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA.....	12
A. Landasan Teori.....	12
1. Hakikat Pembelajaran Biologi	12
2. Media Pembelajaran.....	14
3. Media <i>Audio Visual</i>	19

4. Aplikasi <i>Adobe Flash CS6</i>	20
5. Pendekatan <i>Guided Discovery</i>	22
6. Sendi	25
7. Gerakan karena adanya persendian.....	32
B. Kerangka Berpikir.....	34
C. Penelitian Yang Relevan.....	34
BAB III . METODE PENELITIAN	37
A. Model Pengembangan	37
B. Prosedur Pengembangan	37
1. Analisis (<i>Analysis</i>)	37
2. Perencanaan (<i>Design</i>).....	39
3. Pengembangan (<i>Developt</i>)	40
4. Evaluasi (<i>Evaluate</i>)	41
C. Uji Coba Produk.....	42
1. Desain Uji Coba Produk	42
2. Subyek dan Obyek Uji Coba.....	42
3. Jenis Data	43
4. Instrumen Pengumpulan Data	44
5. Teknik Analisis Data.....	49
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	54
A. Hasil Penelitian	54
1. Deskripsi Media Pembelajaran Biologi.....	55
a. Tahap Analisis.....	55
b. Tahap Perancangan	58
c. Tahap Pengembangan	62
d. Tahap Evaluasi	64
2. Kualitas Media Pembelajaran Biologi.....	64
B. Pembahasan	75
BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN	98
A. Kesimpulan	98
B. Saran.....	98
DAFTAR PUSTAKA	100
LAMPIRAN.....	105

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Instrumen penilaian untuk ahli materi	44
Tabel 2. Instrumen penilaian untuk ahli media.....	46
Tabel 3. Instrumen penilaian untuk <i>peer reviewer</i>	47
Tabel 4. Instrumen penilaian untuk guru Biologi	48
Tabel 5. Instrumen penilaian untuk Siswa	49
Tabel 6. Aturan pemberian skor tanggapan <i>reviewer</i>	50
Tabel 7. Aturan pemberian skor tanggapan Siswa.....	51
Tabel 8. Kriteria Kategori penilaian ideal.....	51
Tabel 9. Skala persentase penilaian kualitas produk	52
Tabel 10. Masukan dari <i>reviewer</i>	62
Tabel 11. Masukan dari siswa	63
Tabel 12. Rekapitulasi hasil penilaian media	65
Tabel 13. Kualitas media hasil tanggapan siswa	74

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Persendian <i>sinkondrosis</i>	25
Gambar 2. Persendian <i>simfisis</i>	26
Gambar 3. Persendian <i>diartrosis</i>	27
Gambar 4. Anatomi sendi peluru	28
Gambar 5. Anatomi sendi engsel	28
Gambar 6. Anatomi sendi pelana	29
Gambar 7. Anatomi sendi putar	29
Gambar 8. Anatomi sendi luncur	30
Gambar 9. Anatomi sendi kondiloid	30
Gambar 10. Gerakan Fleksi	31
Gambar 11. Gerakan Ekstensi	31
Gambar 12. Gerakan Abduksi.....	32
Gambar 13. Gerakan Adduksi.....	32
Gambar 14. Gerakan Elevasi.....	32
Gambar 15. Gerakan Depresi.....	32
Gambar 16. Gerakan Pronasi	33
Gambar 17. Gerakan supinasi	33
Gambar 18. Gerakan Eversi	33
Gambar 19. Gerakan Inversi	33
Gambar 20. Alur penelitian pengembangan.....	41
Gambar 21. Hasil penilaian <i>reviewer</i> terhadap media	67
Gambar 22. Hasil penilaian aspek rekayasa perangkat lunak	67
Gambar 23. Hasil penilaian aspek desain pembelajaran	70
Gambar 24. Hasil penilaian aspek komunikasi visual	72

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Instrumen Ahli Materi.....	105
Lampiran 2. Penjabaran Penilaian Ahli Materi.....	108
Lampiran 3. Lembar Instrumen Ahli Media	114
Lampiran 4. Penjabaran Penilaian Ahli Media	117
Lampiran 5. Lembar Instrumen Peer Reviewer	122
Lampiran 6. Penjabaran Instrumen Peer Reviewer.....	125
Lampiran 5. Lembar Instrumen Guru Biologi	130
Lampiran 6. Penjabaran Penilaian Guru Biologi	133
Lampiran 7. Lembar Instrumen tanggapan Siswa.....	142
Lampiran 8. Penjabaran Instrumen tanggapan Siswa	144
Lampiran 9. Penghitungan Hasil Penilaian <i>reviewer</i>	147
Lampiran 10. Penghitungan hasil perolehan skor tanggapan siswa.....	159
Lampiran 11. Daftar seluruh <i>reviewer</i> penilai media pembelajaran	153
Lampiran 16. Daftar Riwayat Hidup.....	158

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *ADOBE FLASH CS6* BERBASIS PENDEKATAN *GUIDED DISCOVERY* MATERI SISTEM GERAK PADA MANUSIA

Oleh : Arin Nisfa Laili
11680041

ABSTRAK

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media serta mengetahui kualitas media pembelajaran *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *guided discovery* materi sistem gerak manusia sub bab persendian. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pengembangan ADDIE yang dibatasi dengan tahapan ADDE. Penelitian ini meliputi tahapan *Analysis* (analisis), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan), dan tahap *Evaluation* (evaluasi). Media pembelajaran ini dinilai oleh 1 orang ahli materi, 1 orang ahli media, 5 orang *peer reviewer*, 2 orang guru Biologi, dan 15 orang siswa kelas XI SMA untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap produk media pembelajaran. Instrumen yang digunakan berupa angket. Data berupa data kualitatif yang diubah menjadi bentuk kuantitatif dan selanjutnya dianalisis untuk mengetahui kualitas media pembelajaran Biologi yang telah dikembangkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa keseluruhan penilaian *reviewer* terhadap kualitas media pembelajaran Biologi *Adobe Flash CS6* yang dikembangkan masuk dalam kategori sangat baik dengan persentase 86,55%. Penilaian ahli media, dengan persentase 89,41% (sangat baik), ahli materi sebesar 91,25% (sangat baik), *peer reviewer* sebesar 85,47% (sangat baik), dan guru Biologi sebesar 80,8% (baik). Berdasarkan penilaian tanggapan siswa dengan persentase 76,28% (baik). Hasil perolehan data menunjukkan bahwa media pembelajaran Biologi *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *guided discovery* pada materi sistem gerak manusia layak digunakan dalam pembelajaran pada kelas XI SMA/MA.

Kata Kunci : *Adobe Flash CS6*, *Guided discovery*, media pembelajaran, sistem gerak manusia

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran Biologi merupakan suatu proses pembelajaran yang melibatkan aktivitas siswa, yang ditunjang dengan adanya alat peraga praktek dan alat observasi. Kegiatan pembelajaran Biologi dapat diartikan dengan upaya aktif siswa untuk membangun pengetahuan konsep dan proses sains berdasarkan pengalaman dan pengetahuan yang telah dimiliki siswa sehingga mencapai tujuan Biologi yaitu menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan peristiwa yang terjadi pada alam sekitar (Estuningsih, 2013: 27). Materi Biologi sebenarnya merupakan materi yang mudah dipelajari karena contoh fenomenanya ada dan terjadi pada manusia. (Mustikasari, 2012:8).

Salah satu materi Biologi yang mempelajari fenomena di tubuh adalah materi sistem gerak pada manusia. Materi sistem gerak pada manusia banyak melibatkan peran aktif siswa dalam memahami tubuhnya. Hal ini terjadi karena bahasan materi sistem gerak manusia mencakup rangka tubuh, tulang, otot, dan persendian yang keseluruhannya dapat ditemukan pada anggota tubuh manusia. Karakteristik dari materi ini adalah sulit disampaikan dengan metode ceramah, memerlukan visualisasi dalam penyampaian materinya, serta banyak ditemui istilah-istilah biologi yang masih asing seperti gerakan *abduksi*, *adduksi*, yang istilah tersebut hampir sama namun mempunyai makna yang berlawanan (Nuriyanti, 2013:2). Hal tersebut menjadi kesulitan tersendiri bagi guru dan juga siswa di kelas.

Hasil wawancara dengan guru Biologi MAN Maguwoharjo pada TA. 2014/2015 menunjukkan bahwa pembelajaran Biologi pada materi sistem gerak manusia masih didominasi dengan penyampaian secara langsung oleh guru menggunakan ceramah. Media yang dapat digunakan meliputi torso yang digunakan pada materi pokok tulang, dan video yang digunakan dalam penyampaian materi pokok otot. Pembelajaran Biologi materi pokok sendi dan gerakan persendian masih terbatas pada penggunaan *slide* presentasi. Keterbatasan ini menyebabkan masih rendahnya perolehan nilai ulangan harian sistem gerak. Rata-rata nilai ulangan harian yang diperoleh siswa pada materi sistem gerak ialah sebesar 46 dengan KKM sebesar 75. Banyaknya siswa yang memperoleh nilai di atas KKM sebesar 23,5%.

Materi sistem gerak merupakan salah satu materi yang sulit dipelajari oleh siswa. Kesulitan tersebut terletak saat siswa menghafal istilah pada sub bab sendi dan gerakan persendian. Alasan tersebut menjadi penyebab rendahnya nilai yang diperoleh pada saat ulangan harian. Hal ini diketahui dari alasan siswa saat diminta untuk menuliskan keluhan yang dialami siswa saat belajar. Kenyataan di sekolah menunjukkan masih adanya kecenderungan siswa untuk menghafal materi Biologi (Estuningsih, 2013:26). Kecenderungan ini dipicu karena kurangnya pemahaman dan penerapan materi pada kehidupan sehari-hari. Inovasi dalam pembelajaran Biologi sistem gerak manusia diperlukan untuk menemukan solusi dari masalah di sekolah.

Salah satu inovasi yang dapat membantu mengatasi masalah tersebut adalah dengan pengembangan media pembelajaran. Menurut Azhar Arsyad (2011:2), media pembelajaran dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar. Riandi dalam artikelnya juga menyatakan bahwa adanya contoh-contoh yang menarik berupa fakta, data, gambar, foto, video akan menjadikan kegiatan belajar menjadi lebih menarik. Alternatif media yang dapat digunakan untuk menyajikan komponen fakta, data, gambar, foto, video, adalah menggunakan media lunak (*software*) komputer yaitu *Adobe Flash* (Sunyoto dalam Khikmah, 2013: 12). *Software* ini memiliki fasilitas dan kemampuan yang bagus dalam menghasilkan animasi, sehingga keberadaan dari media ini dirasa dapat membantu memvisualisasikan materi sistem gerak.

Penggunaan media dalam proses belajar juga selaras dengan kerucut pengalaman Dale (*Dale's Cone of experiences*). Edgar Dale memberikan gambaran bahwa pengalaman belajar dapat diperoleh melalui proses perbuatan atau mengalami sendiri apa yang dipelajari, proses mengamati, dan mendengarkan melalui media tertentu (Sanjaya, 2008:165). Pembelajaran dengan media memungkinkan adanya komunikasi verbal yang disampaikan guru dengan disertai visualisasi dari materi yang diajarkan, sehingga dapat membantu guru dalam mengoptimalkan penyampaian materi pembelajaran (Hasruddin, 2009: 150).

Penggunaan media dalam membangun pemahaman dan penalaran siswa perlu ditunjang dengan satu pendekatan dalam pembelajaran. Kemampuan

pemahaman dan penalaran dapat meminimalisir kecenderungan siswa untuk menghafal materi. Hal ini dapat dilakukan dengan memilih satu model pembelajaran yang tepat untuk dapat menekankan keaktifan siswa. Salah satu model yang dirasa mampu memberikan ruang bagi siswa untuk lebih aktif dalam pembelajaran adalah pendekatan pembelajaran penemuan terbimbing (*guided discovery*) (Wijayanto, 2013:3). Pembelajaran dengan pendekatan penemuan terbimbing (*guided discovery*) memungkinkan siswa untuk menyelidiki dan menarik suatu kesimpulan (Widiarto, 2004).

Perpaduan media dan penggunaan pendekatan dalam pembelajaran diharapkan mampu mengatasi kesulitan dan kendala dalam pembelajaran. Penelitian serupa pernah diangkat sebelumnya namun pada mata pelajaran Matematika pokok bahasan *Teorema Pythagoras*. Penelitian ini menunjukkan hasil yang sangat baik pada aspek pendidikan, aspek tampilan, dan aspek kualitas teknis, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran matematika berbasis multimedia interaktif menggunakan *Adobe Flash CS3 Professional* dengan pendekatan penemuan terbimbing pada pokok bahasan *teorema Pythagoras* layak digunakan dalam pembelajaran (Wijayanto, 2013:81).

Selain itu penelitian pengembangan media pembelajaran Biologi menggunakan *Adobe Flash Professional CS5* juga pernah dikembangkan oleh Radyan Pradana pada materi uji makanan. Penelitian ini dinilai oleh ahli materi terhadap materi media pembelajaran berdasarkan pada standar kompetensi, dan juga dilakukan penilaian terhadap kualitas media. Hasil dari

kedua aspek penilaian ini menunjukkan hasil yang layak untuk dijadikan sebagai media pembelajaran. Beberapa uraian yang telah disebutkan di atas menjadikan motivasi penulis untuk mengangkat tema Pengembangan Media pembelajaran *Adobe flash CS6* berbasis pendekatan *guided discovery* pada materi sistem gerak manusia.

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang masalah yang dipaparkan, dapat diambil identifikasi masalah sebagai berikut:

1. Materi sistem gerak pada manusia merupakan materi yang sulit dipahami oleh siswa sehingga diperlukan visualisasi konkret guru dalam menyampaikan materi tersebut.
2. Pembelajaran sistem gerak didominasi dengan pembelajaran langsung dan diskusi kelompok sehingga kurang efektif dan siswa cenderung pasif .
3. Rata-rata nilai ulangan harian Sistem gerak adalah sebesar 46 dengan KKM sebesar 75 untuk mata pelajaran Biologi.
4. Siswa cenderung menghafal materi sistem gerak, sehingga mengalami kesulitan dalam memahami istilah-istilah pada materi sistem gerak manusia.
5. Media yang digunakan pada penyampaian materi pokok sendi dan gerakan persendian masih terbatas pada penggunaan *slide* presentasi.

C. Pembatasan Masalah

Permasalahan pada penelitian ini dibatasi pada:

1. Penelitian ini difokuskan pada pembuatan produk CD pembelajaran aplikasi *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *guided discovery* pada materi sistem gerak pada manusia untuk kelas XI SMA/MA tahun ajaran 2014/2015 pada kompetensi dasar:
 - a. Menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia.
2. Sub Bab yang akan dikembangkan dalam penelitian ini meliputi Sub Bab Hubungan antar tulang (*artikulasi*), dan gerakan persendian.
3. Pengujian perangkat lunak yang dibuat hanya terbatas pada pengujian produk. Uji yang dilakukan adalah uji coba terbatas oleh *peer reviewer*, ahli materi, ahli media, 2 orang guru Biologi SMA, serta 15 orang siswa kelas XI SMA/MA.

D. Rumusan masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada, rumusan masalah pada penelitian ini meliputi :

1. Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran menggunakan *Adobe flash CS6* berbasis pendekatan *guided discovery* pada materi sistem gerak manusia?

2. Bagaimanakah kualitas media pembelajaran *Adobe flash CS6* berbasis pendekatan *guided discovery* sehingga layak digunakan dalam pembelajaran biologi materi sistem gerak manusia?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Mengembangkan media pembelajaran *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *guided discovery* pada materi sistem gerak manusia.
2. Mengetahui kualitas media pembelajaran *Adobe flash CS6* berbasis pendekatan *guided discovery* sehingga layak digunakan dalam pembelajaran biologi materi sistem gerak manusia.

F. Pentingnya Pengembangan

Penelitian pengembangan ini mempunyai arti penting, antara lain adalah:

1. Bagi guru, membantu guru dalam menyampaikan materi pelajaran sistem gerak, sehingga guru mempunyai inovasi lain dalam pembelajaran yang diharapkan dapat lebih tepat, efektif, efisien, dan menyenangkan.
2. Bagi siswa, memberikan bahan ajar alternatif sehingga membantu siswa untuk lebih paham dengan materi sistem gerak, dan hasil belajar yang didapat juga dapat meningkat.

3. Bagi peneliti, sebagai subyek penelitian untuk mengetahui kualitas media pembelajaran yang layak digunakan pada materi sistem gerak.
4. Bagi umum, dapat menjadi referensi untuk penelitian selanjutnya sehingga berguna dalam dunia pendidikan.

G. Spesifikasi Produk yang diharapkan

Produk yang diharapkan pada penelitian pengembangan ini adalah:

1. Media pembelajaran yang berisi materi Biologi pada materi pokok Sistem Gerak manusia.
2. Jenis media pembelajaran yang dihasilkan adalah berupa aplikasi *Adobe flash CS6* dalam format *.exe* yang di dalamnya memuat komponen sebagai berikut:
 - a. *Teks*
 - b. *Image*
 - c. Animasi
 - d. *Audio*
 - e. Video
3. Media yang dihasilkan telah dilengkapi dengan petunjuk penggunaan sehingga mudah digunakan oleh guru maupun siswa.
4. Media pembelajaran ini telah memenuhi aspek kriteria kualitas media pembelajaran yang meliputi:
 - a. Aspek rekayasa perangkat lunak

- b. Aspek desain pembelajaran
 - c. Aspek komunikasi visual
5. Media pembelajaran yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah media pembelajaran yang berbentuk animasi sehingga dalam pengoperasiannya memerlukan komputer dengan spesifikasi minimal:
- a. Menggunakan *operating system Windows 2007* sampai dengan yang terbaru.
 - b. Menggunakan minimal *Processor Intel dual Core* sampai yang terbaru.
 - c. Menggunakan RAM minimal 2 GB.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Beberapa asumsi dari penelitian yang dikembangkan adalah:
 - a. Media *Adobe Flash* dapat digunakan pada PC yang telah dilengkapi *CD room* maupun pada *netbook* tanpa menggunakan *CD room*.
 - b. Semua siswa dan guru yang memiliki PC, *notebook*, maupun *netbook* dapat menggunakan media pembelajaran *Adobe Flash*.
2. Keterbatasan dari penelitian yang dikembangkan adalah:
 - a. Tidak semua siswa memiliki PC, *notebook*, maupun *netbook*.
 - b. Pengembangan media dibatasi pada sub bab persendian dan gerakan karena persendian.

- c. Media tidak dapat dibuka di hp ataupun tablet.

I. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang berkaitan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan (*Research and Development*) adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji kelayakan dari produk yang dihasilkan, (Sugiyono, 2010: 407). Penelitian ini tidak dimaksudkan untuk menguji teori, namun untuk menghasilkan atau mengembangkan produk yang berupa media pembelajaran yang terintegrasi ke dalam bentuk CD.
2. Media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna (Kustandi, 2011: 8)
3. *Adobe Flash CS6* yaitu salah satu program yang ditujukan untuk desainer atau programmer untuk menghasilkan animasi yang terdiri dari halaman web, game interaktif, presentasi bisnis, proses pembelajaran, film kartun, dan juga dapat digunakan untuk membuat aplikasi yang bernilai lebih tinggi dari media yang lainnya (Pranowo, 2011:115).

4. *Guided discovery* (penemuan terbimbing) merupakan suatu metode pembelajaran yang membantu peserta didik untuk belajar mendapatkan pengetahuan, serta membangun konsep yang ditemukan secara mandiri (Carin dalam Estuningsih, 2013: 28)
5. Sistem Gerak pada manusia adalah materi kelas XI semester gasal. Materi sistem gerak manusia mencakup sistem gerak aktif dan sistem gerak pasif. Sistem gerak pasif terdiri dari rangka yang tersusun atas tulang-tulang, rangka pada vertebrata, khususnya manusia. Sedangkan sistem gerak aktif terdiri dari otot, otot adalah sistem biokontraktile dimana sel-sel atau bagian dari sel, memanjang dan dikhususkan untuk menimbulkan tegangan pada sumbu yang memanjang, (Villey, 1984: 117).

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diperoleh kesimpulan antara lain adalah:

1. Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan media pembelajaran Biologi *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *guided discovery* pada materi sistem gerak pada manusia. Model pengembangan yang digunakan adalah model ADDIE, dengan dibatasi pada tahap ADDE yang diperoleh produk akhir berupa media pembelajaran Biologi.
2. Media pembelajaran Biologi menggunakan *Adobe Flash CS6* memiliki kualitas Sangat Baik dengan hasil keseluruhan penilaian dari *reviewer* sebesar 86,55%. Berdasarkan tanggapan siswa penilaian kualitas media sebesar 76,28% termasuk dalam kategori Baik. Dengan demikian media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash CS6* berbasis pendekatan *guided discovery* layak digunakan dalam pembelajaran Biologi materi sistem gerak kelas XI SMA/MA.

B. Saran

1. Penelitian selanjutnya yang hendak menggunakan pembelajaran dengan *guided discovery* sebaiknya terlebih dahulu mempersiapkan mental dan kesiapan anak dalam belajar, sehingga hasil yang diperoleh akan lebih maksimal.

2. Pengembangan media pembelajaran *Adobe Flash CS6* masih dibutuhkan pada sekolah-sekolah. Sehingga pengembangan media pembelajaran diharapkan dapat lebih bervariasi lagi.



DAFTAR PUSTAKA

- Abdulhak, Ishak, Deni Darmawan. 2013. *Teknologi pendidikan*. Bandung : Remaja Rosdakarya
- Ardhiyani, Jelita; Adam Mukharil Bachtiar. *Analisis User Interface Media Pembelajaran Pengenalan Kosakata Untuk Anak Tunarungu (Jurnal)*. Universitas Komputer Indonesia
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara
- Azhar, Arsyad. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Azhar Arsyad. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press
- Campbell, Neil, Reece. 2004. *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga
- BSNP. 2006. *Standart Kompetensi Mata pelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas (SMA)/ Madrasah Aliyah (MA)*. Jakarta: Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Distriyanto, A. 2012. *Perancangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Untuk Ilmu Komputer dan Teknologi Infrmasi Komunikasi di SD Negeri Jetak 2 Sragen Dengan Macromedia Flash (Naskah Publikasi)*. Yogyakarta: STMIK AMIKOM.
- Estuningsih, Silvia; Susantini, Endang; Isnawati. 2013. *Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Penemuan Terbimbing (Guided discovery) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Peserta Didik Kelas XII IPA SMA Pada Materi Substansi Genetik (Jurnal)*. Bio Edu. Vol.2 No.1.
- Hamalik, Oemar. 2002. *Psikologi Belajar dan Mengajar*. Bandung: Sinar Baru.
- Hasruddin. 2009. *Peran Multimedia dalam Pembelajaran Biologi (Jurnal Tabularasa PPS)* Vol.6 No.2. Unimed.

- Herliana, Leni. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Role Playing Game (RPG) Menggunakan Software RPG Maker VX Ace Pada Materi Trigonometri SMA/MA Kelas X (Skripsi)*. Yogyakarta: UIN
- Irianto, Koes. 2012. *Anatomi dan Fisiologi*. Bandung: Alfabeta.
- Izzaty, Rita Eka, *et al.* 2008. *Perkembangan Peserta Didik*. Yogyakarta: UNY Press
- Khabibah, Rina. 2014. *Pengaruh Model Guided Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Siswa SMA Pada Konsep Gerak Melingkar Beraturan (Skripsi)*. Jakarta: UIN
- Khikmah, Tri Yuniatul. 2013. *Pengembangan Media pembelajaran CD Interaktif Materi Struktur dan Fungsi Sel Dilengkapi Teki Silang Berbasis Flash (Skripsi)*. Semarang: UNNES.
- Kustandi, Cecep; Sutjipto, Bambang. 2013. *Media Pembelajaran Manual dan Digital*. Bogor: Ghalia Indonesia
- Kuntarti. 2007. *Slide Anatomi sistem Muskuloskeletal & Sistem Integumen*. (diakses pada 22 Januari 2015 dari staff.ui.ac.id/system/files/users/kuntarti/.../anatomimuskuloskeletal.pdf)
- Madcoms. 2008. *Seri Panduan Lengkap Adobe Flash CS3 Profesional*. Yogyakarta: ANDI.
- MADCOMS. 2011. *Mahir Dalam 7 Hari Adobe Flash CS4*. Yogyakarta: Andi Offset.
- Martini, Frederic H. 1998. *Fundamentals of Anatomy & Physiology Fourth Edition*. New York: Prectice Hall. Inc
- Mulyatiningsih, Endang. 2011. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung : Alfabeta
- Munadi, Yudhi. 2008. *Media pembelajaran Sebuah Pendekatan Baru*. Jakarta: gaung Persada.

- Murni, Sylviana. 2008. *Pemanfaatan ICT dalam pendidikan*. Jakarta : Makalah Seminar Nasional The power of ICT in Education, PPs UNJ, 15 April 2008.
- Mustikasari, Ika; Utami, Rahayu Nur; Supriyanto. 2012. *Efektivitas Pemanfaatan Macromedia Flash Dengan Pendekatan SAVI Materi Sistem Gerak di SMAN 1 Kajen*. Unnes.J.Bio.Educ.
- Nurhadi. 2004. *Kurikulum 2004, Pertanyaan dan jawaban*. Jakarta: Grasindo.
- Nuriyanti, Desinta Dwi. 2013. *Pengembangan E-Learning Berbasis Moodle Sebagai Media Pembelajaran Sistem Gerak SMA*. (Skripsi). UNNES. Semarang.
- Padmo, Dewi. 2004. *Teknologi Pembelajaran: Peningkatan Belajar melalui Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan.
- Pamungkas, Dian Adi. 2011. *Peningkatan Motivasi dan Kedisiplinan Belajar Matematika Topik Segiempat Melalui Pembelajaran Guided Discovery (Penemuan Terbimbing) dengan Macromedia Flash pada Siswa Kelas VII SMP Negeri 2 Ngrampal Sragen* (Skripsi). FKIP UMS. Surakarta
- Pranowo, Galih. 2011. *Kreasi Animasi Interaktif dengan Action Script 3.0 pada Flash CS5*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Pratiwi, Herwim Enggar; Hadi Suwono; Nursasi Handayani. *Pengembangan Modul Pembelajaran Bilogi Berbasis Hybrid Learning Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis dan Hasil Belajar Siswa Kelas XI*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Riandari, Henny. 2014. *Upaya Peningkatan Hasil Belajar Siswa kelas VIII Melalui Modul IPA Berbasis Guided Discovery Learning (GUDEL) di SMP Negeri 26 Surakarta (Jurnal)*
- Riandi. _____. Media pembelajaran Biologi. (file.upi.edu/Direktori/.../BIOLOGI/.../Media_pembelajaran_biologi.pdf)
- Ristanto, Rizhal hendi. 2010. *Pembelajaran Berbasis Inkuiri Terbimbing dengan Multimedia dan Lingkungan Riil ditinjau dari Motivasi Berprestasi dan Kemampuan Awal*. Tesis. Surakarta: Universitas Sebelas Maret
- Riyana, Cepi. 2013. *Makalah Konsep dan Aplikasi Media Pembelajaran*.

- Sadiman, Arief S et.al. 2009. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi pembelajaran Berorientasi Standart Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana Persada Media
- Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Predana Media group
- Satrio, Wahono Romi. 2006. Aspek dan Kriteria Penilaian Media Pembelajaran (diakses dari <http://romisatriawahono.net/2006/06/21/aspek-dan-kriteria-penilaian-media-pembelajaran/> diakses tanggal 25 Maret 2015)
- Seeley Rod R, Trent D Stephens, Philip Tate. 2008. *Anatomy & Physiology Eight Edition*. America: Mc Graw Hill Companies.
- Slavin, Robert. 2008. *Cooperative Learning (Teori, Riset, dan praktik)*. Bandung: Nusa media.
- Sudaryono, Gaguk Margono, Wardani Rahayu. 2013. *Pengembangan Instrumen Penelitian Pendidikan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Sugiyono. 2010. *Metode penelitian Pendidikan pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: alfabeta
- Suhardi. 2012. *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta: UNY Press
- Sukiman. 2012. *Pengembangan Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Pedagogia
- Surmilasari, Nora. 2012. *Pengembangan LKS Matematika Berbasis Konstruktivisme untuk Pembelajaran Materi Perkalian 2 Matriks dikelas XII SMA (Jurnal)*.
- Susilana, Rudi; Cepi Riyana. 2009. *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima
- Sutrisno. 2012. *Efektivitas Pembelajaran dengan Metode Penemuan Terbimbing terhadap Pemahaman Konsep Matematika Siswa (Jurnal)*. Diakses dari

<http://fkip.unila.ac.id/ojs/data/journals/11/JPMU>
[Vol1No4/016_Sutrisno.pdf](#)

- Syah, M. 2005. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Trianto.2011. *Model Pembelajaran Terpadu (Konsep, Strategi, Implementasinya dalam KTSP)*. Jakarta: CV. Rajawali
- Uno, Hamzah B. 2008. *Profesi Kependidikan: Problema, Solusi, dan Reformasi Pendidikan di Indonesia*. Jakarta: Bumi Aksara
- Villee, Warker, Barner. 1984. *General Zoology*. CBS College Publishing (alih Bahasa oleh Nawangsari, Sugiri. 2006. *Zoologi Umum*: Erlangga: Jakarta.
- Warsita, Bambang. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Waryanto, Nur Hadi. 2008. *Modul Kegiatan PPM Pelatihan Penyusunan Latihan Soal Matematika Interaktif Berbasis Web dengan Menggunakan Perangkat Lunak Bantu Articulate Quiz Maker 2.1 Bagi Guru Sekolah Menengah DIY*. Yogyakarta: UNY
- Wibowo, Daniel S. 2008. *Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Grasindo
- Widiharto, Rachmad. 2004: *Model-model Pembelajaran Matematika SMP*.
- Wijayanto, Heru. 2013. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Adobe Flash CS# Professional Dengan pendekatan Penemuan terbimbing Pada Pokok Bahasan Teorema Pythagoras*. (Skripsi), UIN, Yogyakarta.
- Wilis, Ratna Dahar. 1989. *Teori-Teori Belajar*. Jakarta: Erlangga
- Zamroni. 2007. *Meningkatkan Mutu Sekolah: teori, strategi, dan prosedur*. Jakarta: PSAP.

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Untuk Ahli Materi)

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *ADOBE FLASH CS6* DENGAN PENDEKATAN
GUIDED DISCOVERY MATERI SISTEM GERAK MANUSIA**

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang kualitas program media pembelajaran Biologi
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan kualitas program media pembelajaran Biologi.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada salah satu kolom nilai SB, B, C, K, dan SK. Adapun keterangannya:

SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup

K = Kurang
SK = Sangat Kurang

4. Apabila Bapak/Ibu memilih option Kurang (K), dan SK (Sangat Kurang) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang disediakan.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap kualitas program media pembelajaran, isilah identitas Bapak/Ibu terlebih dahulu secara lengkap

Identitas
Nama :
Instansi :

No	Indikator	Nilai					Saran Masukan
		SB	B	C	K	SK	
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak							
1	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok, kecil, dan kelas						
Aspek Desain Pembelajaran							
2	Program dapat dijadikan media belajar dan pengalaman sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA						
3	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa						
4	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku						
5	Kebenaran materi						
6	Kebenaran dalam penggunaan istilah istilah Biologi						
7	Kejelasan dalam penyampaian materi						
8	Kejelasan dalam memberikan contoh sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi						
9	Isi materi mendorong siswa untuk mengkonstruksikan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya						
10	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi						
11	Latihan soal sesuai dengan materi						
12	Memiliki soal soal yang dapat memicu penalaran siswa						
13	Program mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (bersifat responsif)						
14	Balikan bersifat positif sehingga pengguna tidak merasa bosan						

15	Siswa akan termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar						
16	Pengguna dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan jawaban (kecuali pada soal tes)						

Penilaian Media keseluruhan:

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

<p>Yogyakarta,</p> <p style="text-align: right;">Ahli Materi,</p> <p style="text-align: right;">_____</p> <p>NIP.</p>

**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH CS6* MATERI SISTEM GERAK PADA MANUSIA
(Ahli Materi)**

No.	Kriteria Media Pembelajaran	Kriteria Penilaian	
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak			
	Penggunaan program untuk pembelajaran individu, kelompok kecil, dan kelas	SB	Jika semua program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok, kecil, dan kelas
		B	Jika lebih dari sebagian program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok, kecil, dan kelas
		C	Jika sebagian program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok, kecil, dan kelas
		K	Jika kurang dari sebagian program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok, kecil, dan kelas
		SK	Jika semua program tidak dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok, kecil, dan kelas
Aspek Desain Pembelajaran			
	Program dapat dijadikan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa	SB	Jika program dapat dijadikan media belajar dan pengalaman sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA
		B	Jika program dapat dijadikan media belajar dan pengalaman namun kurang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA
		C	Jika program dapat dijadikan media belajar dan pengalaman namun tidak sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA

		K	Jika program tidak dapat dijadikan media belajar dan pengalaman sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA
		SK	Jika program tidak dapat dijadikan media belajar dan pengalaman tidak sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA
	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa	SB	Jika keseluruhan program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa
		B	Jika sebagian besar program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa
		C	Jika program cukup relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa
		K	Jika sebagian kecil program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa
		SK	Jika keseluruhan program tidak relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa
	Program sesuai dengan kurikulum yang berlaku	SB	Jika keseluruhan program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku
		B	Jika sebagian besar program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku
		C	Jika program sudah cukup sesuai dengan kurikulum yang berlaku
		K	Jika sebagian kecil program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku
		SK	Jika keseluruhan program tidak sesuai dengan kurikulum yang berlaku
	Kebenaran materi	SB	Jika keseluruhan Konten materi benar
		B	Jika sebagian besar konten materi benar
		C	Jika konten materi sudah cukup benar
		K	Jika sebagian kecil konten materi benar
		SK	Jika keseluruhan konten materi salah
	Kebenaran dalam penggunaan istilah	SB	Jika keseluruhan penggunaan istilah-istilah Biologi sudah benar

	Biologi		
		B	Jika sebagian besar penggunaan istilah-istilah Biologi sudah benar
		C	Jika penggunaan istilah-istilah Biologi sudah cukup benar
		K	Jika sebagian kecil penggunaan istilah-istilah Biologi benar
		SK	Jika keseluruhan penggunaan istilah-istilah Biologi salah
	Kejelasan dalam penyampaian materi	SB	Jika keseluruhan materi disampaikan dengan jelas
		B	Jika sebagian besar materi disampaikan dengan jelas
		C	Jika materi disampaikan dengan cukup jelas
		K	Jika sebagian kecil materi disampaikan dengan jelas
		SK	Jika keseluruhan materi disampaikan dengan ambiguitas
	Kejelasan dalam memberikan contoh	SB	Jika keseluruhan contoh yang diberikan benar sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi
		B	Jika sebagian besar contoh yang diberikan benar sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi
		C	Jika contoh yang diberikan cukup benar sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi
		K	Jika sebagian kecil contoh yang diberikan benar sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi
		SK	Jika keseluruhan contoh yang diberikan salah sehingga tidak dapat membantu siswa dalam memahami materi
	Materi mendorong konstruksi konsep sebelumnya	SB	Jika keseluruhan isi materi mendorong siswa untuk mengkonstruksikan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya
		B	Jika sebagian besar isi materi mendorong siswa untuk mengkonstruksikan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya
		C	Jika sebagian kecil isi materi mendorong siswa untuk mengkonstruksikan

			konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya
		K	Jika sebagian besar isi materi tidak mendorong siswa untuk mengkonstruksikan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya
		SK	Jika keseluruhan isi materi tidak mendorong siswa untuk mengkonstruksikan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya
	Kesesuaian gambar dengan materi	SB	Jika keseluruhan gambar yang digunakan sesuai dengan materi
		B	Jika sebagian besar gambar yang digunakan sesuai dengan materi
		C	Jika gambar yang digunakan cukup sesuai dengan materi
		K	Jika hanya sebagian kecil gambar yang digunakan sesuai dengan materi
		SK	Jika keseluruhan gambar yang digunakan tidak sesuai dengan materi
	Kesesuaian latihan soal dengan materi	SB	Jika keseluruhan latihan soal sesuai dengan materi
		B	Jika sebagian besar latihan soal sesuai dengan materi
		C	Jika latihan soal cukup sesuai dengan materi
		K	Jika hanya sebagian kecil latihan soal sesuai dengan materi
		SK	Jika keseluruhan latihan soal tidak sesuai dengan materi
	Soal memicu penalaran siswa	SB	Jika memiliki keseluruhan soal-soal yang dapat memicu penalaran siswa
		B	Jika memiliki sebagian besar soal-soal yang dapat memicu penalaran siswa
		C	Jika memiliki sebagian soal-soal yang dapat memicu penalaran siswa
		K	Jika memiliki sebagian besar soal-soal yang tidak dapat memicu penalaran siswa
		SK	Jika memiliki keseluruhan soal-soal yang tidak dapat memicu penalaran siswa
	Balikan terhadap input dari pengguna	SB	Jika keseluruhan program mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (bersifat responsif)

		B	Jika sebagian besar program mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (bersifat responsif)
		C	Jika sebagian program mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (bersifat responsif)
		K	Jika sebagian besar program tidak mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (tidak bersifat responsif)
		SK	Jika keseluruhan program tidak mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (bersifat responsif)
	<i>Feedback positif</i>	SB	Jika keseluruhan balikan bersifat positif sehingga pengguna tidak merasa bosan
		B	Jika sebagian besar balikan bersifat positif sehingga pengguna tidak merasa bosan
		C	Jika balikan bersifat cukup positif sehingga pengguna tidak merasa bosan
		K	Jika sebagian kecil balikan bersifat positif sehingga pengguna merasa bosan
		SK	Jika tidak ada balikan bersifat positif sehingga pengguna merasa bosan
	Motivasi memperoleh jawaban yang benar	SB	Jika keseluruhan siswa akan termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar
		B	Jika sebagian besar siswa akan termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar
		C	Jika siswa akan cukup termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar
		K	Jika 25% siswa akan termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar

		SK	Jika seluruh siswa tidak termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar
	Koreksi kesalahan dalam memasukkan jawaban	SB	Jika semua kesalahan dalam memasukkan jawaban dapat dikoreksi (kecuali pada soal tes)
		B	Jika sebagian besar kesalahan dalam memasukkan jawaban dapat dikoreksi (kecuali pada soal tes)
		C	Jika sebagian kesalahan dalam memasukkan jawaban dapat dikoreksi (kecuali pada soal tes)
		K	Jika sebagian besar kesalahan dalam memasukkan jawaban tidak dapat dikoreksi (kecuali pada soal tes)
		SK	Jika semua kesalahan dalam memasukkan jawaban tidak dapat dikoreksi (kecuali pada soal tes)

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Untuk Ahli Media)

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *ADOBE FLASH CS6* DENGAN PENDEKATAN
GUIDED DISCOVERY MATERI SISTEM GERAK MANUSIA**

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Anda diminta memberikan penilaian tentang kualitas program media pembelajaran Biologi
2. Penilaian yang Anda berikan pada setiap butir pernyataan dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan kualitas program media pembelajaran Biologi.
3. Silahkan Anda memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada salah satu kolom nilai SB, B, C, K, dan SK. Adapun keterangannya:

SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup

C = Cukup
SK = Sangat Kurang

4. Apabila Anda memilih option Kurang (K), dan SK (Sangat Kurang) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang disediakan.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap kualitas program media pembelajaran, isilah identitas Anda terlebih dahulu secara lengkap

Identitas	
Nama	:
Prodi/smt	:

No	Indikator	Penilaian					Saran/Masukan
		SB	B	C	K	SK	
Aspek Rekayasa perangkat Lunak							
1	Kejelasan Petunjuk menjalankan program <i>flash</i>						
2	Kemudahan menjalankan aplikasi di komputer						
3	Kemudahan pemaketan program						
4	Kemudahan dalam menjalankan setiap tahapan dalam program						
5	Kehandalan media ketika dijalankan (tidak ngehang) selama dijalankan						
6	Pembelajaran menggunakan media ini dapat dilakukan di luar jam pelajaran						
7	Keefektifan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran						
8	Keefisienan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran						
9	Ketepatan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran						
10	Pengelolaan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran						
Aspek Komunikasi Visual							
11	Kejelasan petunjuk menjalankan setiap tahapan yang ada pada media						

12	Penggunaan bahasa yang komunikatif						
13	Daya tarik <i>flash</i> sebagai media pembelajaran						
14	Keefektifan musik pengiring						
15	Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan pada layar						
16	Ketepatan pemilihan warna sehingga dapat membantu pemahaman konsep						
17	Kombinasi antara teks, warna, dan background sudah baik						

Penilaian media keseluruhan

- Layak Digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Tidak Layak

Yogyakarta, April 2015
Peer Reviewer,

NIP.

**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN ADOBE FLASH CS6 MATERI SISTEM GERAK MANUSIA
(Ahli Media dan *peer reviewer*)**

No.	Kriteria Media Pembelajaran	Kriteria Penilaian	
	Aspek Rekayasa perangkat Lunak		
	Kejelasan Petunjuk Menjalankan program Flash	SB	Jika seluruh petunjuk menjalankan program <i>flash</i> telah dijelaskan
		B	Jika sebagian besar petunjuk menjalankan program <i>flash</i> telah dijelaskan
		C	Jika sebagian petunjuk menjalankan program <i>flash</i> telah dijelaskan
		K	Jika kurang dari sebagian petunjuk menjalankan program <i>flash</i> belum dijelaskan
		SK	Jika semua petunjuk menjalankan program <i>flash</i> belum dijelaskan
	Kemudahan menjalankan aplikasi di komputer	SB	Jika keseluruhan aplikasi dapat dengan mudah dijalankan di komputer
		B	Jika sebagian besar aplikasi dapat dengan mudah dijalankan di komputer
		C	Jika aplikasi yang dapat dijalankan dengan cukup mudah di komputer
		K	Jika aplikasi kurang dapat dijalankan dengan mudah di komputer
		SK	Jika keseluruhan aplikasi mengalami kesulitan saat dijalankan di komputer
	Kemudahan pemaketan program	SB	Jika pemaketan program sangat mudah dilakukan dan tanpa ada gangguan
		B	Jika sebagian besar pemaketan program mudah dilakukan dan tanpa ada gangguan
		C	Jika pemaketan program cukup mudah dilakukan dan terdapat gangguan
		K	Jika pemaketan program kurang mudah dan terdapat gangguan

		SK	Jika pemaketan program susah dan terdapat gangguan
	Kemudahan dalam menjalankan setiap tahapan dalam program	SB	Jika keseluruhan tahapan dapat dijalankan dengan sangat mudah
		B	Jika tahapan dalam program dapat dijalankan dengan mudah
		C	Jika tahapan dalam program dapat dijalankan dengan cukup mudah
		K	Jika tahapan dalam program dapat dijalankan dengan mudah
		SK	Jika keseluruhan tahapan dalam program tidak dapat dijalankan dengan mudah
	Kehandalan media ketika dijalankan (tidak ngehang) selama dijalankan	SB	Jika keseluruhan tahapan dalam media tidak ngehang selama dijalankan
		B	Jika sebagian besar tahapan dalam media tidak ngehang selama dijalankan
		C	Jika tahapan dalam media tidak ngehang selama dijalankan
		K	Jika sebagian kecil tahapan dalam media ngehang selama dijalankan
		SK	Jika keseluruhan tahapan media ngehang selama dijalankan
	Pembelajaran menggunakan media ini dapat dilakukan di luar jam pelajaran	SB	Jika pembelajaran dengan media ini dapat dilakukan dengan sangat baik di dalam maupun di luar jam belajar
		B	Jika pembelajaran dengan media ini dapat digunakan dengan baik di dalam pelajaran maupun di luar jam pelajaran
		C	Jika pembelajaran dengan media ini cukup dapat digunakan di dalam pelajaran maupun di luar jam pelajaran
		K	Jika pembelajaran dengan media ini kurang dapat digunakan di dalam pelajaran
		SK	Jika pembelajaran dengan media ini tidak dapat dilakukan di dalam maupun di luar pelajaran
	Kefektifan <i>flash</i> sebagai media	SB	Jika media flash sangat efektif digunakan dalam pembelajaran

	pembelajaran		
		B	Jika media flash efektif digunakan dalam pembelajaran
		C	Jika media flash cukup efektif digunakan dalam pembelajaran
		K	Jika media flash kurang efektif digunakan dalam pembelajaran
		SK	Jika media flash sangat tidak efektif digunakan dalam pembelajaran
	Keefisienan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran	SB	Jika media flash sangat efisien digunakan sebagai media pembelajaran
		B	Jika media flash efisien digunakan sebagai media pembelajaran
		C	Jika media flash cukup efisien digunakan sebagai media pembelajaran
		K	Jika media flash kurang efisien digunakan sebagai media pembelajaran
		SK	Jika media flash sangat kurang efisien digunakan sebagai media pembelajaran
	Ketepatan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran	SB	Jika media flash sangat tepat digunakan sebagai media pembelajaran
		B	Jika media flash tepat digunakan sebagai media pembelajaran
		C	Jika media flash cukup tepat digunakan sebagai media pembelajaran
		K	Jika media flash kurang tepat digunakan sebagai media pembelajaran
		SK	Jika media flash sangat kurang tepat digunakan sebagai media pembelajaran
	Pengelolaan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran	SB	Jika media pembelajaran ini dapat dikelola dengan sangat mudah dan baik
		B	Jika media pembelajaran ini dapat dikelola dengan mudah dan baik
		C	Jika media pembelajaran ini cukup dapat dikelola dengan baik
		K	Jika media pembelajaran ini kurang dapat dikelola
		SK	Jika media pembelajaran ini tidak dapat dikelola
	Kejelasan petunjuk menjalankan setiap tahapan yang ada pada media	SB	Jika keseluruhan petunjuk dalam menjalankan media bersifat jelas

		B	Jika sebagian besar petunjuk dalam menjalankan media bersifat jelas
		C	Jika petunjuk dalam menjalankan media bersifat cukup jelas
		K	Jika petunjuk dalam menjalankan media bersifat kurang jelas
		SK	Jika keseluruhan petunjuk dalam menjalankan media bersifat tidak jelas
	Penggunaan bahasa yang komunikatif	SB	Jika keseluruhan bahasa yang digunakan adalah bahasa komunikatif
		B	Jika sebagian besar bahasa yang digunakan adalah bahasa komunikatif
		C	Jika bahasa yang digunakan adalah bahasa yang cukup komunikatif
		K	Jika bahasa yang digunakan adalah bahasa yang kurang komunikatif
		SK	Jika keseluruhan bahasa yang digunakan adalah bahasa yang tidak komunikatif
	Daya tarik flash sebagai media pembelajaran	SB	Jika media pembelajaran flash sangat menarik digunakan dalam pembelajaran
		B	Jika media pembelajaran flash menarik digunakan dalam pembelajaran
		C	Jika media pembelajaran flash cukup menarik digunakan dalam pembelajaran
		K	Jika media pembelajaran flash kurang menarik digunakan dalam pembelajaran
		SK	Jika media pembelajaran flash tidak menarik digunakan dalam pembelajaran
Aspek Komunikasi Visual			
	Keefektifan musik pengiring	SB	Jika keseluruhan musik pengiring efektif digunakan dalam media
		B	Jika sebagian besar musik pengiring efektif digunakan dalam media
		C	Jika musik pengiring cukup efektif digunakan dalam media
		K	Jika musik pengiring kurang efektif digunakan dalam media
		SK	Jika keseluruhan musik pengiring tidak efektif digunakan dalam media
	Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan pada layar	SB	Jika keseluruhan pemakaian warna pada media tidak mengacaukan tampilan pada layar
		B	Jika sebagian besar pemakaian warna pada media tidak mengacaukan tampilan

			pada layar
		C	Jika pemakaian warna pada media cukup tidak mengacaukan tampilan pada layar
		K	Jika pemakaian warna pada media tidak mengacaukan tampilan pada layar
		SK	Jika keseluruhan pemakaian warna pada media mengacaukan tampilan pada layar
	Ketepatan pemilihan warna sehingga dapat membantu pemahaman konsep	SB	Jika pemilihan warna sangat tepat sehingga membantu dalam pemahaman konsep
		B	Jika pemilihan warna tepat sehingga membantu dalam pemahaman konsep
		C	Jika pemilihan warna cukup tepat sehingga sedikit membantu dalam pemahaman konsep
		K	Jika pemilihan warna kurang tepat sehingga tidak membantu dalam pemahaman konsep
		SK	Jika pemilihan warna tidak tepat sehingga mengganggu dalam pemahaman konsep
	Kombinasi antara teks, warna, dan background sudah baik	SB	Jika keseluruhan kombinasi antara teks, warna, dan background sudah sangat baik
		B	Jika sebagian besar kombinasi antara teks, warna, dan background sudah baik
		C	Jika kombinasi antara teks, warna, dan background sudah cukup baik
		K	Jika kombinasi antara teks, warna, dan background kurang baik
		SK	Jika keseluruhan kombinasi antara teks, warna, dan background buruk

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Untuk *Peer Reviewer*)

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *ADOBE FLASH CS6* DENGAN PENDEKATAN
GUIDED DISCOVERY MATERI SISTEM GERAK MANUSIA**

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Anda diminta memberikan penilaian tentang kualitas program media pembelajaran Biologi
2. Penilaian yang Anda berikan pada setiap butir pernyataan dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan kualitas program media pembelajaran Biologi.
3. Silahkan Anda memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada salah satu kolom nilai SB, B, C, K, dan SK. Adapun keterangannya:

SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup

C = Cukup
SK = Sangat Kurang

4. Apabila Anda memilih option Kurang (K), dan SK (Sangat Kurang) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang disediakan.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap kualitas program media pembelajaran, isilah identitas Anda terlebih dahulu secara lengkap

Identitas	:	
Nama	:	
Prodi/smt	:	

No	Indikator	Penilaian					Saran/Masukan
		SB	B	C	K	SK	
Aspek Rekayasa perangkat Lunak							
1	Kejelasan Petunjuk menjalankan program <i>flash</i>						
2	Kemudahan menjalankan aplikasi di komputer						
3	Kemudahan pemaketan program						
4	Kemudahan dalam menjalankan setiap tahapan dalam program						
5	Kehandalan media ketika dijalankan (tidak ngehang) selama dijalankan						
6	Pembelajaran menggunakan media ini dapat dilakukan di luar jam pelajaran						
7	Keefektifan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran						
8	Keefisienan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran						
9	Ketepatan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran						
10	Pengelolaan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran						
Aspek Komunikasi Visual							
11	Kejelasan petunjuk menjalankan setiap tahapan yang ada pada media						

12	Penggunaan bahasa yang komunikatif						
13	Daya tarik <i>flash</i> sebagai media pembelajaran						
14	Keefektifan musik pengiring						
15	Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan pada layar						
16	Ketepatan pemilihan warna sehingga dapat membantu pemahaman konsep						
17	Kombinasi antara teks, warna, dan background sudah baik						

Penilaian media keseluruhan

- Layak Digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Tidak Layak

Yogyakarta, April 2015
Peer Reviewer,

NIP.

**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN ADOBE FLASH CS6 MATERI SISTEM GERAK MANUSIA
(Ahli Media dan *peer reviewer*)**

No.	Kriteria Media Pembelajaran	Kriteria Penilaian	
	Aspek Rekayasa perangkat Lunak		
	Kejelasan Petunjuk Menjalankan program Flash	SB	Jika seluruh petunjuk menjalankan program <i>flash</i> telah dijelaskan
		B	Jika sebagian besar petunjuk menjalankan program <i>flash</i> telah dijelaskan
		C	Jika sebagian petunjuk menjalankan program <i>flash</i> telah dijelaskan
		K	Jika kurang dari sebagian petunjuk menjalankan program <i>flash</i> belum dijelaskan
		SK	Jika semua petunjuk menjalankan program <i>flash</i> belum dijelaskan
	Kemudahan menjalankan aplikasi di komputer	SB	Jika keseluruhan aplikasi dapat dengan mudah dijalankan di komputer
		B	Jika sebagian besar aplikasi dapat dengan mudah dijalankan di komputer
		C	Jika aplikasi yang dapat dijalankan dengan cukup mudah di komputer
		K	Jika aplikasi kurang dapat dijalankan dengan mudah di komputer
		SK	Jika keseluruhan aplikasi mengalami kesulitan saat dijalankan di komputer
	Kemudahan pemaketan program	SB	Jika pemaketan program sangat mudah dilakukan dan tanpa ada gangguan
		B	Jika sebagian besar pemaketan program mudah dilakukan dan tanpa ada gangguan
		C	Jika pemaketan program cukup mudah dilakukan dan terdapat gangguan
		K	Jika pemaketan program kurang mudah dan terdapat gangguan

		SK	Jika pemaketan program susah dan terdapat gangguan
	Kemudahan dalam menjalankan setiap tahapan dalam program	SB	Jika keseluruhan tahapan dapat dijalankan dengan sangat mudah
		B	Jika tahapan dalam program dapat dijalankan dengan mudah
		C	Jika tahapan dalam program dapat dijalankan dengan cukup mudah
		K	Jika tahapan dalam program dapat dijalankan dengan mudah
		SK	Jika keseluruhan tahapan dalam program tidak dapat dijalankan dengan mudah
	Kehandalan media ketika dijalankan (tidak ngehang) selama dijalankan	SB	Jika keseluruhan tahapan dalam media tidak ngehang selama dijalankan
		B	Jika sebagian besar tahapan dalam media tidak ngehang selama dijalankan
		C	Jika tahapan dalam media tidak ngehang selama dijalankan
		K	Jika sebagian kecil tahapan dalam media ngehang selama dijalankan
		SK	Jika keseluruhan tahapan media ngehang selama dijalankan
	Pembelajaran menggunakan media ini dapat dilakukan di luar jam pelajaran	SB	Jika pembelajaran dengan media ini dapat dilakukan dengan sangat baik di dalam maupun di luar jam belajar
		B	Jika pembelajaran dengan media ini dapat digunakan dengan baik di dalam pelajaran maupun di luar jam pelajaran
		C	Jika pembelajaran dengan media ini cukup dapat digunakan di dalam pelajaran maupun di luar jam pelajaran
		K	Jika pembelajaran dengan media ini kurang dapat digunakan di dalam pelajaran
		SK	Jika pembelajaran dengan media ini tidak dapat dilakukan di dalam maupun di luar pelajaran
	Kefektifan <i>flash</i> sebagai media	SB	Jika media flash sangat efektif digunakan dalam pembelajaran

	pembelajaran		
		B	Jika media flash efektif digunakan dalam pembelajaran
		C	Jika media flash cukup efektif digunakan dalam pembelajaran
		K	Jika media flash kurang efektif digunakan dalam pembelajaran
		SK	Jika media flash sangat tidak efektif digunakan dalam pembelajaran
	Keefisienan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran	SB	Jika media flash sangat efisien digunakan sebagai media pembelajaran
		B	Jika media flash efisien digunakan sebagai media pembelajaran
		C	Jika media flash cukup efisien digunakan sebagai media pembelajaran
		K	Jika media flash kurang efisien digunakan sebagai media pembelajaran
		SK	Jika media flash sangat kurang efisien digunakan sebagai media pembelajaran
	Ketepatan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran	SB	Jika media flash sangat tepat digunakan sebagai media pembelajaran
		B	Jika media flash tepat digunakan sebagai media pembelajaran
		C	Jika media flash cukup tepat digunakan sebagai media pembelajaran
		K	Jika media flash kurang tepat digunakan sebagai media pembelajaran
		SK	Jika media flash sangat kurang tepat digunakan sebagai media pembelajaran
	Pengelolaan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran	SB	Jika media pembelajaran ini dapat dikelola dengan sangat mudah dan baik
		B	Jika media pembelajaran ini dapat dikelola dengan mudah dan baik
		C	Jika media pembelajaran ini cukup dapat dikelola dengan baik
		K	Jika media pembelajaran ini kurang dapat dikelola
		SK	Jika media pembelajaran ini tidak dapat dikelola
	Kejelasan petunjuk menjalankan setiap tahapan yang ada pada media	SB	Jika keseluruhan petunjuk dalam menjalankan media bersifat jelas

		B	Jika sebagian besar petunjuk dalam menjalankan media bersifat jelas
		C	Jika petunjuk dalam menjalankan media bersifat cukup jelas
		K	Jika petunjuk dalam menjalankan media bersifat kurang jelas
		SK	Jika keseluruhan petunjuk dalam menjalankan media bersifat tidak jelas
	Penggunaan bahasa yang komunikatif	SB	Jika keseluruhan bahasa yang digunakan adalah bahasa komunikatif
		B	Jika sebagian besar bahasa yang digunakan adalah bahasa komunikatif
		C	Jika bahasa yang digunakan adalah bahasa yang cukup komunikatif
		K	Jika bahasa yang digunakan adalah bahasa yang kurang komunikatif
		SK	Jika keseluruhan bahasa yang digunakan adalah bahasa yang tidak komunikatif
	Daya tarik flash sebagai media pembelajaran	SB	Jika media pembelajaran flash sangat menarik digunakan dalam pembelajaran
		B	Jika media pembelajaran flash menarik digunakan dalam pembelajaran
		C	Jika media pembelajaran flash cukup menarik digunakan dalam pembelajaran
		K	Jika media pembelajaran flash kurang menarik digunakan dalam pembelajaran
		SK	Jika media pembelajaran flash tidak menarik digunakan dalam pembelajaran
Aspek Komunikasi Visual			
	Keefektifan musik pengiring	SB	Jika keseluruhan musik pengiring efektif digunakan dalam media
		B	Jika sebagian besar musik pengiring efektif digunakan dalam media
		C	Jika musik pengiring cukup efektif digunakan dalam media
		K	Jika musik pengiring kurang efektif digunakan dalam media
		SK	Jika keseluruhan musik pengiring tidak efektif digunakan dalam media
	Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan pada layar	SB	Jika keseluruhan pemakaian warna pada media tidak mengacaukan tampilan pada layar
		B	Jika sebagian besar pemakaian warna pada media tidak mengacaukan tampilan

			pada layar
		C	Jika pemakaian warna pada media cukup tidak mengacaukan tampilan pada layar
		K	Jika pemakaian warna pada media tidak mengacaukan tampilan pada layar
		SK	Jika keseluruhan pemakaian warna pada media mengacaukan tampilan pada layar
	Ketepatan pemilihan warna sehingga dapat membantu pemahaman konsep	SB	Jika pemilihan warna sangat tepat sehingga membantu dalam pemahaman konsep
		B	Jika pemilihan warna tepat sehingga membantu dalam pemahaman konsep
		C	Jika pemilihan warna cukup tepat sehingga sedikit membantu dalam pemahaman konsep
		K	Jika pemilihan warna kurang tepat sehingga tidak membantu dalam pemahaman konsep
		SK	Jika pemilihan warna tidak tepat sehingga mengganggu dalam pemahaman konsep
	Kombinasi antara teks, warna, dan background sudah baik	SB	Jika keseluruhan kombinasi antara teks, warna, dan background sudah sangat baik
		B	Jika sebagian besar kombinasi antara teks, warna, dan background sudah baik
		C	Jika kombinasi antara teks, warna, dan background sudah cukup baik
		K	Jika kombinasi antara teks, warna, dan background kurang baik
		SK	Jika keseluruhan kombinasi antara teks, warna, dan background buruk

LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Untuk Guru)

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *ADOBE FLASH CS6* DENGAN PENDEKATAN
GUIDED DISCOVERY MATERI SISTEM GERAK MANUSIA**

A. Petunjuk Pengisian

1. Melalui instrumen ini Bapak/Ibu diminta memberikan penilaian tentang kualitas program media pembelajaran Biologi
2. Penilaian yang Bapak/Ibu berikan pada setiap butir pernyataan dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi penyempurnaan kualitas program media pembelajaran Biologi.
3. Silahkan Bapak/Ibu memberikan penilaian dengan memberi tanda (√) pada salah satu kolom nilai SB, B, C, K, dan SK. Adapun keterangannya:

SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup

K = Kurang
SK = Sangat Kurang

4. Apabila Bapak/Ibu memilih option Kurang (K), dan SK (Sangat Kurang) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang disediakan.
5. Sebelum melakukan penilaian terhadap kualitas program media pembelajaran, isilah identitas Bapak/Ibu terlebih dahulu secara lengkap

Identitas	
Nama	:
Instansi	:
Kehlian	:

No	Indikator	Nilai					Saran Masukan
		SB	B	C	K	SK	
Aspek Rekayasa perangkat Lunak							
1	Program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok, kecil, dan kelas						
2	Keefektifan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran						
3	Keefisienan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran						
Aspek Desain Pembelajaran							
4	Program dapat dijadikan media belajar dan pengalaman sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA						
5	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa						
6	Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku						
7	Kebenaran materi						
8	Kebenaran dalam penggunaan istilah istilah Biologi						
9	Kejelasan dalam penyampaian materi						
10	Kejelasan dalam memberikan contoh sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi						
11	Isi materi mendorong siswa untuk mengkonstruksikan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya						
12	Gambar yang digunakan sesuai dengan materi						
13	Latihan soal sesuai dengan materi						
14	Memiliki soal soal yang dapat memicu penalaran siswa						
15	Program mempunyai balikan terhadap input yang						

	diberikan oleh pengguna (bersifat responsif)						
16	Balikan bersifat positif sehingga pengguna tidak merasa bosan						
17	Siswa akan termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar						
18	Pengguna dapat mengoreksi kesalahan dalam memasukkan jawaban (kecuali pada soal tes)						
Aspek Komunikasi Visual							
19	Kejelasan petunjuk menjalankan setiap tahapan yang ada pada media						
20	Penggunaan bahasa yang komunikatif						
21	Daya tarik flash sebagai media pembelajaran						
22	Keefektifan musik pengiring						
23	Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan pada layar						
24	Ketepatan pemilihan warna sehingga dapat membantu pemahaman konsep						
25	Kombinasi antara teks, warna, dan background sudah baik						

Penilaian media keseluruhan

- Layak Digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Tidak Layak

Yogyakarta,	Mei 2015
Guru,	
<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> NIP.	

**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN ADOBE FLASH CS6 MATERI SISTEM GERAK PADA MANUSIA
(Guru Biologi)**

No.	Kriteria Media Pembelajaran	Kriteria Penilaian	
Aspek Rekayasa Perangkat Lunak			
	Keefektifan dan keefisienan dalam penggunaan media	SB	Jika semua program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok, kecil, dan kelas
		B	Jika lebih dari sebagian program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok, kecil, dan kelas
		C	Jika sebagian program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok, kecil, dan kelas
		K	Jika kurang dari sebagian program dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok, kecil, dan kelas
		SK	Jika semua program tidak dapat digunakan untuk pembelajaran individu, kelompok, kecil, dan kelas
	Keefektifan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran	SB	Jika media flash sangat efektif digunakan dalam pembelajaran
		B	Jika media flash efektif digunakan dalam pembelajaran
		C	Jika media flash cukup efektif digunakan dalam pembelajaran
		K	Jika media flash kurang efektif digunakan dalam pembelajaran
		SK	Jika media flash sangat tidak efektif digunakan dalam pembelajaran
	Keefisienan <i>flash</i> sebagai media pembelajaran	SB	Jika media flash sangat efisien digunakan sebagai media pembelajaran
		B	Jika media flash efisien digunakan sebagai media pembelajaran
		C	Jika media flash cukup efisien digunakan sebagai media pembelajaran
		K	Jika media flash kurang efisien digunakan sebagai media pembelajaran

		SK	Jika media flash sangat kurang efisien digunakan sebagai media pembelajaran
Aspek Desain Pembelajaran			
	Program dapat dijadikan media pembelajaran yang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa	SB	Jika program dapat dijadikan media belajar dan pengalaman sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA
		B	Jika program dapat dijadikan media belajar dan pengalaman namun kurang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA
		C	Jika program dapat dijadikan media belajar dan pengalaman namun tidak sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA
		K	Jika program tidak dapat dijadikan media belajar dan pengalaman sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA
		SK	Jika program tidak dapat dijadikan media belajar dan pengalaman tidak sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA
	Program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa	SB	Jika keseluruhan program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa
		B	Jika sebagian besar program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa
		C	Jika program cukup relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa
		K	Jika sebagian kecil program relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa
		SK	Jika program tidak relevan dengan materi yang harus dipelajari siswa
	Program sesuai dengan kurikulum yang berlaku	SB	Jika keseluruhan Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku
		B	Jika sebagian besar Program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku
		C	Jika program sudah cukup sesuai dengan kurikulum yang berlaku
		K	Jika sebagian kecil program sudah sesuai dengan kurikulum yang berlaku
		SK	Jika program tidak sesuai dengan kurikulum yang berlaku

	Kebenaran materi	SB	Jika keseluruhan konten materi benar
		B	Jika sebagian besar konten materi benar
		C	Jika konten materi sudah cukup benar
		K	Jika hanya sebagian kecil konten materi benar
		SK	Jika keseluruhan konten materi salah
	Kebenaran dalam penggunaan istilah Biologi	SB	Jika keseluruhan penggunaan istilah-istilah Biologi sudah benar
		B	Jika sebagian besar penggunaan istilah-istilah Biologi sudah benar
		C	Jika penggunaan istilah-istilah Biologi sudah cukup benar
		K	Jika sebagian kecil penggunaan istilah-istilah Biologi benar
		SK	Jika keseluruhan penggunaan istilah-istilah Biologi salah
	Kejelasan dalam penyampaian materi	SB	Jika keseluruhan materi disampaikan dengan jelas
		B	Jika sebagian besar materi disampaikan dengan jelas
		C	Jika materi disampaikan dengan cukup jelas
		K	Jika hanya sebagian kecil materi disampaikan dengan jelas
		SK	Jika keseluruhan materi disampaikan dengan ambiguitas
	Kejelasan dalam memberikan contoh	SB	Jika keseluruhan contoh yang diberikan benar sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi
		B	Jika sebagian besar contoh yang diberikan benar sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi
		C	Jika contoh yang diberikan cukup benar sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi
		K	Jika hanya sebagian kecil contoh yang diberikan benar sehingga dapat membantu siswa dalam memahami materi
		SK	Jika keseluruhan contoh yang diberikan salah sehingga tidak dapat membantu siswa dalam memahami materi
	Kesesuai materi dengan gambar	SB	Jika keseluruhan gambar yang digunakan sesuai dengan materi

		B	Jika sebagian besar gambar yang digunakan sesuai dengan materi
		C	Jika gambar yang digunakan cukup sesuai dengan materi
		K	Jika hanya sebagian kecil gambar yang digunakan sesuai dengan materi
		SK	Jika keseluruhan gambar yang digunakan tidak sesuai dengan materi
	Latihan soal sesuai dengan materi	SB	Jika keseluruhan latihan soal sesuai dengan materi
		B	Jika sebagian besar latihan soal sesuai dengan materi
		C	Jika latihan soal cukup sesuai dengan materi
		K	Jika hanya sebagian kecil latihan soal sesuai dengan materi
		SK	Jika keseluruhan latihan soal tidak sesuai dengan materi
	Materi mendorong konstruksi konsep sebelumnya	SB	Jika keseluruhan isi materi mendorong siswa untuk mengkonstruksikan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya
		B	Jika sebagian besar isi materi mendorong siswa untuk mengkonstruksikan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya
		C	Jika sebagian kecil isi materi mendorong siswa untuk mengkonstruksikan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya
		K	Jika sebagian besar isi materi tidak mendorong siswa untuk mengkonstruksikan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya
		SK	Jika keseluruhan isi materi tidak mendorong siswa untuk mengkonstruksikan konsep yang telah mereka ketahui sebelumnya
	Soal memicu penalaran siswa	SB	Jika memiliki keseluruhan soal-soal yang dapat memicu penalaran siswa
		B	Jika memiliki sebagian besar soal-soal yang dapat memicu penalaran siswa
		C	Jika memiliki sebagian soal-soal yang dapat memicu penalaran siswa
		K	Jika memiliki sebagian besar soal-soal yang tidak dapat memicu penalaran siswa
		SK	Jika memiliki keseluruhan soal-soal yang tidak dapat memicu penalaran siswa
	Balikan terhadap input dari	SB	Jika keseluruhan program mempunyai balikan terhadap input yang

	pengguna		diberikan oleh pengguna (bersifat responsif)
		B	Jika sebagian besar program mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (bersifat responsif)
		C	Jika sebagian program mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (bersifat responsif)
		K	Jika sebagian besar program tidak mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (tidak bersifat responsif)
		SK	Jika keseluruhan program tidak mempunyai balikan terhadap input yang diberikan oleh pengguna (bersifat responsif)
	<i>Feedback positif</i>	SB	Jika keseluruhan balikan bersifat positif sehingga pengguna tidak merasa bosan
		B	Jika sebagian besar balikan bersifat positif sehingga pengguna tidak merasa bosan
		C	Jika balikan bersifat cukup positif sehingga pengguna tidak merasa bosan
		K	Jika sebagian kecil balikan bersifat positif sehingga pengguna merasa bosan
		SK	Jika tidak ada balikan bersifat positif sehingga pengguna merasa bosan
	Motivasi memperoleh jawaban yang benar	SB	Jika keseluruhan siswa akan termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar
		B	Jika sebagian besar siswa akan termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar
		C	Jika siswa akan termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar
		K	Jika sebagian kecil siswa akan termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar

		SK	Jika seluruh siswa tidak termotivasi untuk berusaha memperoleh jawaban yang benar
	Koreksi kesalahan dalam memasukkan jawaban	SB	Jika semua kesalahan dalam memasukkan jawaban dapat dikoreksi (kecuali pada soal tes)
		B	Jika sebagian besar kesalahan dalam memasukkan jawaban dapat dikoreksi (kecuali pada soal tes)
		C	Jika sebagian kesalahan dalam memasukkan jawaban dapat dikoreksi (kecuali pada soal tes)
		K	Jika sebagian besar kesalahan dalam memasukkan jawaban tidak dapat dikoreksi (kecuali pada soal tes)
		SK	Jika semua kesalahan dalam memasukkan jawaban tidak dapat dikoreksi (kecuali pada soal tes)
Aspek Komunikasi Visual			
	Kejelasan petunjuk menjalankan setiap tahapan	SB	Jika keseluruhan tahapan dalam media terdapat petunjuk yang jelas
		B	Jika sebagian besar dari tahapan dalam media terdapat petunjuk yang jelas
		C	Jika setengah dari tahapan dalam media terdapat petunjuk yang jelas
		K	Jika sebagian kecil dari tahapan dalam media terdapat petunjuk yang jelas

		SK	Jika keseluruhan dari tahapan dalam media tidak terdapat petunjuk yang jelas
	Penggunaan bahasa yang komunikatif	SB	Jika keseluruhan bahasa yang digunakan komunikatif
		B	Jika sebagian besar bahasa yang digunakan komunikatif
		C	Jika setengah dari penggunaan bahasa komunikatif
		K	Jika sebagian kecil penggunaan bahasa komunikatif
		SK	Jika penggunaan bahasa tidak komunikatif
	Daya tarik flash sebagai media pembelajaran	SB	Flash mempunyai daya tarik yang sangat tinggi sebagai media pembelajaran
		B	Flash mempunyai daya tarik yang tinggi sebagai media pembelajaran
		C	Flash mempunyai daya tarik yang cukup tinggi sebagai media pembelajaran
		K	Flash mempunyai daya tarik yang rendah sebagai media pembelajaran
		SK	Flash mempunyai daya tarik yang sangat rendah sebagai media pembelajaran
	Keefektifan musik pengiring	SB	Jika keseluruhan musik pengiring efektif digunakan dalam media
		B	Jika sebagian besar musik pengiring efektif digunakan dalam media
		C	Jika musik pengiring cukup efektif digunakan dalam media

		K	Jika sebagian musik pengiring kurang efektif digunakan dalam media
		SK	Jika musik pengiring tidak efektif digunakan dalam media
	Pemakaian warna tidak mengacaukan tampilan pada layar	SB	Jika keseluruhan pemakaian warna pada media tidak mengacaukan tampilan pada layar
		B	Jika sebagian besar pemakaian warna pada media tidak mengacaukan tampilan pada layar
		C	Jika pemakaian warna pada media tidak mengacaukan tampilan pada layar
		K	Jika sebagian kecil pemakaian warna pada media tidak mengacaukan tampilan pada layar
		SK	Jika keseluruhan pemakaian warna pada media mengacaukan tampilan pada layar
	Ketepatan pemilihan warna sehingga dapat membantu pemahaman konsep	SB	Jika pemilihan warna sangat tepat sehingga membantu dalam pemahaman konsep
		B	Jika pemilihan warna tepat sehingga membantu dalam pemahaman konsep
		C	Jika pemilihan warna cukup tepat sehingga sedikit membantu dalam pemahaman konsep
		K	Jika pemilihan warna kurang tepat sehingga tidak membantu dalam pemahaman konsep
		SK	Jika pemilihan warna tidak tepat sehingga mengganggu dalam pemahaman konsep
	Kombinasi antara teks, warna, dan background sudah baik	SB	Jika keseluruhan kombinasi antara teks, warna, dan background sudah baik

		B	Jika sebagian besar kombinasi antara teks, warna, dan background sudah baik
		C	Jika kombinasi antara teks, warna, dan background sudah cukup baik
		K	Jika sebagian kecil kombinasi antara teks, warna, dan background sudah baik
		SK	Jika keseluruhan kombinasi antara teks, warna, dan background buruk



LEMBAR INSTRUMEN PENELITIAN
(Untuk Siswa)

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN *ADOBE FLASH CS6* DENGAN PENDEKATAN
GUIDED DISCOVERY MATERI SISTEM GERAK MANUSIA**

A. Petunjuk Pengisian

1. Beri tanda check (√) pada kolom yang sesuai dengan pilihan Anda
2. Angket bertujuan untuk mengetahui bagaimana respon Anda terhadap program Media belajar Biologi yang selama ini digunakan dalam pembelajaran
3. Isilah angket ini sampai selesai dan berilah komentar sesuai dengan permintaan pada akhir angket ini!
4. Angket ini memiliki lima pilihan jawaban dengan keterangan sebagai berikut:

SS	= Sangat setuju	TS	= Tidak Setuju
S	= Setuju	STS	= Sangat Tidak Setuju
C	= Cukup		
5. Apabila Anda memilih option TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju) dimohon untuk memberikan masukan atau saran pada kolom yang disediakan.
6. Sebelum melakukan penilaian terhadap kualitas program media pembelajaran, isilah identitas Anda terlebih dahulu secara lengkap

Identitas	
Nama :	
Sekolah :	
Kelas :	
No. Presensi :	

No	Indikator	Nilai				
		SS	S	C	TS	STS
1	Program dapat dimulai dengan mudah					
2	Petunjuk penggunaan program sudah jelas					
3	Pemakai merasa senang dalam menggunakan program					
4	Pemakai tidak merasa bosan dalam menggunakan program					
5	Pemakai termotivasi belajar setelah menggunakan program					
6	Program tidak dapat diubah oleh pengguna (tidak dapat diedit)					
7	Program tidak mengandung unsur-unsur yang negatif					
8	Terdapat fasilitas gambar mengenai materi					
9	Memuat animasi tentang materi dalam kehidupan sehari-hari.					
Kritik dan Saran:						

**PENJABARAN KRITERIA PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MENGUNAKAN *ADOBE FLASH CS6* MATERI SISTEM GERAK PADA MANUSIA
(Siswa)**

No.	Kriteria Media pembelajaran	Kriteria Penilaian	
	Pengoperasian Teknis		
	a. Pengoperasian program	SS	Jika keseluruhan tampilan program dapat dimulai dengan mudah
		S	Jika sebagian besar tampilan program dapat dimulai dengan mudah
		C	Jika sebagian tampilan program dapat dimulai dengan mudah
		TS	Jika sebagian kecil tampilan program susah dapat dimulai dengan mudah
		STS	Jika keseluruhan tampilan program tidak dapat dimulai dengan mudah
		SS	Jika keseluruhan petunjuk penggunaan program sudah jelas
		S	Jika sebagian besar petunjuk penggunaan program sudah jelas
		C	Jika sebagian petunjuk penggunaan program sudah jelas
		TS	Jika hanya sebagian kecil petunjuk penggunaan program yang jelas
		STS	Jika keseluruhan petunjuk penggunaan program tidak jelas
	b. Reaksi Pemakai	SS	Jika pemakai merasa sangat senang dalam menggunakan program
		S	Jika pemakai merasa senang dalam menggunakan program
		C	Jika pemakai merasa cukup senang dalam menggunakan program
		TS	Jika pemakai merasa malas dalam menggunakan program
		STS	Jika pemakai merasa sangat malas dalam menggunakan program
		SS	Jika pemakai merasa sangat tertarik dalam menggunakan program sehingga sama sekali tidak merasa bosan dalam menggunakan program
		S	Jika pemakai merasa tertarik dalam menggunakan program sehingga tidak merasa bosan dalam menggunakan program

		C	Jika pemakai merasa cukup tertarik dalam menggunakan program sehingga merasa tidak begitu bosan dalam menggunakan program
		TS	Jika pemakai merasa kurang tertarik dalam menggunakan program merasa bosan dalam menggunakan program
		STS	Jika pemakai merasa tidak tertarik dalam menggunakan program sehingga sangat bosan dalam menggunakan program
		SS	Jika pemakai sangat termotivasi belajar setelah menggunakan program
		S	Jika pemakai termotivasi belajar setelah menggunakan program
		C	Jika pemakai cukup termotivasi belajar setelah menggunakan program
		TS	Jika pemakai kurang termotivasi belajar setelah menggunakan program
		STS	Jika pemakai tidak termotivasi belajar setelah menggunakan program
	c. Keamanan program	SS	Jika keseluruhan program tidak dapat diubah oleh pengguna (tidak dapat diedit)
		S	Jika sebagian besar program tidak dapat diubah oleh pengguna (tidak dapat diedit)
		C	Jika sebagian program tidak dapat diubah oleh pengguna (tidak dapat diedit)
		TS	Jika sebagian besar program dapat diubah oleh pengguna (tidak dapat diedit)
		STS	Jika keseluruhan program dapat diubah oleh pengguna (tidak dapat diedit)
		SS	Jika keseluruhan program tidak mengandung unsur–unsur yang negatif
		S	Jika sebagian besar program tidak mengandung unsur–unsur yang negatif
		C	Jika sebagian program tidak mengandung unsur–unsur yang negatif

		TS	Jika sebagian besar program mengandung unsur–unsur yang negatif
		STS	Jika keseluruhan program mengandung unsur–unsur yang negatif
	d. Fasilitas pendukung atau tambahan	SS	Jika terdapat banyak fasilitas gambar mengenai materi
		S	Jika terdapat fasilitas gambar mengenai materi
		C	Jika terdapat cukup fasilitas gambar mengenai materi
		TS	Jika kurang terdapat fasilitas gambar mengenai materi
		STS	Jika tidak terdapat fasilitas gambar mengenai materi
		SS	Jika banyak memuat animasi tentang materi dalam kehidupan sehari-hari.
		S	Jika memuat animasi tentang materi dalam kehidupan sehari-hari.
		C	Jika memuat sedikit animasi tentang materi dalam kehidupan sehari-hari.
		TS	Jika kurang memuat animasi tentang materi dalam kehidupan sehari-hari.
		STS	Jika tidak memuat animasi tentang materi dalam kehidupan sehari-hari.

Tabel Tabulasi Penilaian Ahli Media Terhadap Media Pembelajaran Biologi

Aspek	Kriteria	Ahli Media	Jumlah	Jumlah skor per aspek	Rata-rata
Rekayasa Perangkat Lunak	1	5	5	45	45
	2	5	5		
	3	5	5		
	4	4	4		
	5	5	5		
	6	5	5		
	7	4	4		
	8	4	4		
	9	4	4		
	10	4	4		
Komunikasi Visual	11	4	4	31	31
	12	4	4		
	13	4	4		
	14	4	4		
	15	5	5		
	16	5	5		
	17	5	5		

Perhitungan Kualitas Media pembelajaran biologi

1. Kriteria Kualitas

Data yang telah diperoleh dari penilaian ahli media dirubah dari nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata pada tabel tabulasi penilaian kemudian dihitung sesuai dengan kriteria penilaian ideal sebagai berikut:

Nilai	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori kualitatif
A	$\bar{X}_i + 1,80 S_{bi}$	Sangat Baik
B	$\bar{X}_i + 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,80 S_{bi}$	Baik
C	$\bar{X}_i - 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,60 S_{bi}$	Cukup
D	$\bar{X}_i - 1,80 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,60 S_{bi}$	Kurang
E	$\bar{X} \leq \bar{X}_i - 1,80 S_{bi}$	Sangat Kurang

Keterangan:

M_i = rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus.

$$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

S_{bi} = Simpangan baku ideal yang dapat dicari dengan rumus.

$$S_{Bi} = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

2. Penghitungan Kualitas Media Berdasarkan Skor penilaian Ahli Media

a. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

1. Jumlah kriteria = 10
2. Skor tertinggi ideal = $10 \times 5 = 50$
3. Skor terendah ideal = $10 \times 1 = 10$
4. $M_i = \frac{1}{2} (50+10) = 30$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (50-10) = 6,7$
6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 45

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek rekayasa perangkat Lunak

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 42$	Sangat Baik
2	$34,02 < \bar{x} \leq 42$	Baik
3	$25,98 < \bar{x} \leq 34,02$	Cukup
4	$17,94 < \bar{x} \leq 25,98$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 17,94$	Sangat Kurang

Keterangan

Semua Aspek dalam kategori **Sangat Baik**

b. Aspek Komunikasi Visual

1. Jumlah kriteria = 7
2. Skor tertinggi ideal = $7 \times 5 = 35$
3. Skor terendah ideal = $7 \times 1 = 7$
4. $M_i = \frac{1}{2} (35+7) = 21$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (35-7) = 4,67$
6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 31

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek rekayasa perangkat Lunak

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 29,40$	Sangat Baik
2	$23,80 < \bar{x} \leq 29,40$	Baik
3	$18,20 < \bar{x} \leq 23,80$	Cukup
4	$12,59 < \bar{x} \leq 18,20$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 12,59$	Sangat Kurang

Keterangan

Semua Aspek dalam kategori **Sangat Baik**

c. Persentase Keidealan

$$\text{Persentase Keidealan (P)} = \frac{\text{skor hasil penilaian}}{\text{skor tertinggi ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase Aspek Rekayasa perangkat Lunak} = \frac{45}{50} \times 100\% = 90 \%$$

$$\text{Persentase Aspek Komunikasi Visual} = \frac{31}{35} \times 100\% = 88,57 \%$$

$$\text{Persentase seluruh Aspek} = \frac{76}{85} \times 100\% = 89,41 \%$$



Tabel Tabulasi Penilaian *Peer Reviewer* Terhadap Media Pembelajaran Biologi

Aspek	Kriteria	Penilai					Jumlah	Jumlah per Aspek	Rata-Rata
		1	2	3	4	5			
Rekayasa Perangkat Lunak	1	5	4	4	5	4	22	214	42,8
	2	4	4	4	4	5	21		
	3	5	4	5	4	4	22		
	4	4	4	4	4	4	20		
	5	5	4	4	5	5	23		
	6	5	4	5	5	5	24		
	7	4	4	4	4	5	21		
	8	3	5	4	4	4	20		
	9	4	4	4	4	4	20		
	10	4	5	4	4	4	21		
Komunikasi Visual	11	3	4	4	4	4	19	192	38,4
	12	3	4	4	5	4	20		
	13	4	4	5	5	5	23		
	14	3	3	4	4	4	18		
	15	4	5	4	5	5	23		
	16	5	5	4	5	5	24		
	17	4	4	4	5	5	22		
	18	3	4	4	5	5	21		
	19	4	4	5	5	4	22		

Perhitungan Kualitas Media Pembelajaran biologi

3. Kriteria Kualitas

Data yang telah diperoleh dari penilaian ahli media dirubah dari nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata pada tabel tabulasi penilaian kemudian dihitung sesuai dengan kriteria penilaian ideal sebagai berikut:

Nilai	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori kualitatif
A	$\bar{X}_i + 1,80$ Sbi	Sangat Baik
B	$\bar{X}_i + 0,60$ Sbi $< X \leq \bar{X}_i + 1,80$ Sbi	Baik
C	$\bar{X}_i - 0,60$ Sbi $< X \leq \bar{X}_i + 0,60$ Sbi	Cukup
D	$\bar{X}_i - 1,80$ Sbi $< X \leq \bar{X}_i - 0,60$ Sbi	Kurang
E	$\bar{X} \leq \bar{X}_i - 1,80$ Sbi	Sangat Kurang

Keterangan:

M_i = rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus.

$$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

S_{bi} = Simpangan baku ideal yang dapat dicari dengan rumus.

$$S_{bi} = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

4. Penghitungan Kualitas Media Berdasarkan Skor penilaian Peer Reviewer

a. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

1. Jumlah kriteria = 10
2. Skor tertinggi ideal = $10 \times 5 = 50$
3. Skor terendah ideal = $10 \times 1 = 10$
4. $M_i = \frac{1}{2} (50+10) = 30$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (50-10) = 6,7$
6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 42,8

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek rekayasa perangkat Lunak

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 42$	Sangat Baik
2	$34,02 < \bar{x} \leq 42$	Baik
3	$25,98 < \bar{x} \leq 34,02$	Cukup
4	$17,94 < \bar{x} \leq 25,98$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 17,94$	Sangat Kurang

Keterangan

Semua Aspek dalam kategori **Sangat Baik**

b. Aspek Komunikasi Visual

1. Jumlah kriteria = 9
2. Skor tertinggi ideal = $9 \times 5 = 45$
3. Skor terendah ideal = $9 \times 1 = 9$
4. $M_i = \frac{1}{2} (45+9) = 27$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (45-9) = 6$
6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 38,4

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek rekayasa perangkat Lunak

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 37,8$	Sangat Baik
2	$30,6 < \bar{x} \leq 37,8$	Baik
3	$23,4 < \bar{x} \leq 30,6$	Cukup
4	$16,2 < \bar{x} \leq 23,4$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 16,2$	Sangat Kurang

Keterangan

Semua Aspek dalam kategori **Sangat Baik**

c. Persentase keidealan

$$\text{Persentase keidealan (P)} = \frac{\text{skor hasil penilaian}}{\text{skor tertinggi ideal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase aspek Rekayasa Perangkat Lunak} = \frac{42,8}{50} \times 100\% = 85,6 \%$$

$$\text{Persentase aspek Komunikasi Visual} = \frac{38,4}{45} \times 100\% = 85,3 \%$$

$$\text{Persentase Seluruh aspek} = \frac{81,2}{95} \times 100\% = 85,47 \%$$

Tabel Tabulasi Penilaian *Guru Biologi Terhadap Media Pembelajaran Biologi*

Aspek	Kriteria	Penilai		Jumlah	Jumlah Per Aspek	Rata-rata
		Guru 1	Guru 2			
Rekayasa Perangkat Lunak	1	5	4	9	25	12,5
	2	4	4	8		
	3	4	4	8		
Desain pembelajaran	4	4	4	8	123	61,5
	5	5	4	9		
	6	5	4	9		
	7	4	4	8		
	8	4	4	8		
	9	4	4	8		
	10	4	4	8		
	11	5	4	9		
	12	3	4	7		
	13	4	4	8		
	14	5	4	9		
	15	4	4	8		
	16	4	4	8		
	17	4	4	8		
	18	4	4	8		
Komunikasi Visual	19	4	4	8	54	27
	20	4	3	7		
	21	4	4	8		
	22	3	4	7		
	23	4	4	8		
	24	4	4	8		
	25	4	4	8		

Perhitungan Kualitas Media pembelajaran biologi

1. Kriteria Kualitas

Data yang telah diperoleh dari penilaian ahli media dirubah dari nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata pada tabel tabulasi penilaian kemudian dihitung sesuai dengan kriteria penilaian ideal sebagai berikut:

Nilai	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori kualitatif
A	$\bar{X}_i + 1,80 S_{bi}$	Sangat Baik
B	$\bar{X}_i + 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,80 S_{bi}$	Baik
C	$\bar{X}_i - 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,60 S_{bi}$	Cukup
D	$\bar{X}_i - 1,80 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,60 S_{bi}$	Kurang
E	$\bar{X} \leq \bar{X}_i - 1,80 S_{bi}$	Sangat Kurang

Keterangan:

M_i = rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus.

$$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

S_{bi} = Simpangan baku ideal yang dapat dicari dengan rumus.

$$S_{bi} = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

Penghitungan Kualitas Media Berdasarkan Skor penilaian Guru Biologi

a. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

1. Jumlah kriteria = 3
2. Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
3. Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
4. $M_i = \frac{1}{2} (15+3) = 9$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (15-3) = 2$
6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 12,5

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek rekayasa perangkat Lunak

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,2 < \bar{x} \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < \bar{x} \leq 10,2$	Cukup
4	$5,4 < \bar{x} \leq 7,8$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 5,4$	Sangat Kurang

Keterangan

Semua Aspek dalam kategori **Baik**

b. Aspek Rekayasa Desain Pembelajaran

1. Jumlah kriteria = 15
2. Skor tertinggi ideal = $15 \times 5 = 75$
3. Skor terendah ideal = $15 \times 1 = 15$
4. $M_i = \frac{1}{2} (75+15) = 45$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (75-15) = 10$

6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 61,5

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Desain Pembelajaran

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 63$	Sangat Baik
2	$51 < \bar{x} \leq 63$	Baik
3	$39 < \bar{x} \leq 51$	Cukup
4	$27 < \bar{x} \leq 39$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 27$	Sangat Kurang

Keterangan

Semua Aspek dalam kategori **Baik**

c. Aspek Komunikasi Visual

1. Jumlah kriteria = 7
2. Skor tertinggi ideal = $7 \times 5 = 35$
3. Skor terendah ideal = $7 \times 1 = 7$
4. $M_i = \frac{1}{2} (35+7) = 21$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (35-7) = 4,67$
6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 27

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Komunikasi Visual

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 29,41$	Sangat Baik
2	$23,81 < \bar{x} \leq 29,41$	Baik
3	$18,20 < \bar{x} \leq 23,81$	Cukup
4	$12,60 < \bar{x} \leq 18,20$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 12,60$	Sangat Kurang

Keterangan

Semua Aspek dalam kategori **Baik**

d. Persentase keidealan

$$\begin{aligned} \text{Persentase aspek Rekayasa perangkat Lunak} &= \frac{12,5}{15} \times 100\% = 83,3\% \\ \text{Persentase aspek Desain pembelajaran} &= \frac{61,5}{75} \times 100\% = 82\% \\ \text{Persentase aspek Komunikasi Visual} &= \frac{27}{35} \times 100\% = 77,1\% \\ \text{Persentase seluruh Aspek} &= \frac{101}{125} \times 100\% = 80,8\% \end{aligned}$$

Tabel Tabulasi Penilaian Ahli Materi Terhadap Media Pembelajaran Biologi

Aspek	Kriteria	Ahli Media	Jumlah	Jumlah skor per aspek	Rata-rata
Rekayasa Perangkat Lunak	1	5	5	5	5
Desain pembelajaran	2	4	4	68	68
	3	5	5		
	4	5	5		
	5	4	4		
	6	4	4		
	7	4	4		
	8	5	5		
	9	5	5		
	10	4	4		
	11	4	4		
	12	5	5		
	13	5	5		
	14	5	5		
	15	4	4		
	16	5	5		

Perhitungan Kualitas Media pembelajaran biologi

1. Kriteria Kualitas

Data yang telah diperoleh dari penilaian ahli media dirubah dari nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata pada tabel tabulasi penilaian kemudian dihitung sesuai dengan kriteria penilaian ideal sebagai berikut:

Nilai	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori kualitatif
A	$\bar{X}_i + 1,80 S_{bi}$	Sangat Baik
B	$\bar{X}_i + 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,80 S_{bi}$	Baik
C	$\bar{X}_i - 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,60 S_{bi}$	Cukup
D	$\bar{X}_i - 1,80 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,60 S_{bi}$	Kurang
E	$\bar{X} \leq \bar{X}_i - 1,80 S_{bi}$	Sangat Kurang

Keterangan:

M_i = rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus.

$$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

S_{bi} = Simpangan baku ideal yang dapat dicari dengan rumus.

$$SB_i = 1/6 \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

Penghitungan Kualitas Media Berdasarkan Skor penilaian Ahli Materi

a. Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

1. Jumlah kriteria = 1
2. Skor tertinggi ideal = $1 \times 5 = 5$
3. Skor terendah ideal = $1 \times 1 = 1$
4. $M_i = \frac{1}{2} (5+1) = 3$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (5-1) = 0,67$
6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 5

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek rekayasa perangkat Lunak

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 4,21$	Sangat Baik
2	$3,41 < \bar{x} \leq 4,21$	Baik
3	$2,60 < \bar{x} \leq 3,41$	Cukup
4	$1,79 < \bar{x} \leq 2,60$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 1,79$	Sangat Kurang

Keterangan

Semua Aspek dalam kategori **Sangat Baik**

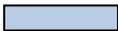
b. Aspek Desain Pembelajaran

1. Jumlah kriteria = 15
2. Skor tertinggi ideal = $15 \times 5 = 75$
3. Skor terendah ideal = $15 \times 1 = 15$
4. $M_i = \frac{1}{2} (75+15) = 45$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (75-15) = 10$
6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 68

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Desain pembelajaran

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 63$	Sangat Baik
2	$51 < \bar{x} \leq 63$	Baik
3	$39 < \bar{x} \leq 51$	Cukup

4	$27 < \bar{x} \leq 39$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 27$	Sangat Kurang

Keterangan 

Semua Aspek dalam kategori **Sangat Baik**

c. Persentase Keidealan

$$\text{Persentase aspek Rekayasa perangkat Lunak} = \frac{5}{5} \times 100\% = 100\%$$

$$\text{Persentase aspek Desain Pembelajaran} = \frac{68}{75} \times 100\% = 90,7 \%$$

$$\text{Persentase Keseluruhan aspek} = \frac{73}{80} \times 100\% = 91,25 \%$$

Rekapitulasi Penilaian *reviewer* :

Persentase Keseluruhan Aspek Penilaian dari *reviewer*, peer *reviewer*, dan Guru

$$\text{Biologi} = \frac{331}{385} \times 100\% = 86,55 \%$$

Perhitungan Kualitas Media pembelajaran Biologi

1. Kriteria Kualitas

Data yang telah diperoleh dari penilaian ahli media dirubah dari nilai kualitatif menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata pada tabel tabulasi penilaian kemudian dihitung sesuai dengan kriteria penilaian ideal sebagai berikut:

Nilai	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori kualitatif
A	$M_i + 1,80 S_{bi}$	Sangat Baik
B	$M_i + 0,60 S_{bi} < X \leq M_i + 1,80 S_{bi}$	Baik
C	$\bar{X} - 0,60 S_{bi} < X \leq \bar{X} + 0,60 S_{bi}$	Cukup
D	$\bar{X} - 1,80 S_{bi} < X \leq \bar{X} - 0,60 S_{bi}$	Kurang
E	$\bar{X} \leq \bar{X} - 1,80 S_{bi}$	Sangat Kurang

Keterangan:

M_i = rata-rata ideal yang dapat dicari dengan menggunakan rumus.

$$M_i = \frac{1}{2} \times (\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$$

S_{bi} = Simpangan baku ideal yang dapat dicari dengan rumus.

$$S_{bi} = \frac{1}{6} \times (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$$

Skor maksimal ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor minimal ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

2. Penghitungan Kualitas Media Berdasarkan Skor penilaian Ahli Media

a. Aspek Pengoperasian Program

1. Jumlah kriteria = 2
2. Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
3. Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
4. $M_i = \frac{1}{2} (10+2) = 6$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (10-2) = 1,33$
6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 7,67

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Pengoperasian program

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8,39$	Sangat Baik
2	$6,80 < \bar{x} \leq 8,39$	Baik
3	$5,20 < \bar{x} \leq 6,80$	Cukup
4	$3,60 < \bar{x} \leq 5,20$	Kurang

5	$\bar{x} \leq 3,60$	Sangat Kurang
---	---------------------	---------------

Keterangan

Semua Aspek dalam kategori **Baik**

b. Aspek Reaksi pemakai

1. Jumlah kriteria = 3
2. Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
3. Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
4. $M_i = \frac{1}{2} (15+3) = 9$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (15-3) = 2$
6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 9,73

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Reaksi Pemakai

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 12,6$	Sangat Baik
2	$10,2 < \bar{x} \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < \bar{x} \leq 10,2$	Cukup
4	$5,4 < \bar{x} \leq 7,8$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 5,4$	Sangat Kurang

Keterangan

Semua Aspek dalam kategori **Cukup**

c. Aspek Keamanan Program

1. Jumlah kriteria = 2
2. Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
3. Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
4. $M_i = \frac{1}{2} (10+2) = 6$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (10-2) = 1,33$
6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 8,13

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek keamanan Program

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8,39$	Sangat Baik
2	$6,80 < \bar{x} \leq 8,39$	Baik
3	$5,20 < \bar{x} \leq 6,80$	Cukup
4	$3,60 < \bar{x} \leq 5,20$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 3,60$	Sangat Kurang

Keterangan

Semua Aspek dalam kategori **Baik**

d. Aspek Fasilitas pendukung atau Tambahan

1. Jumlah kriteria = 2
2. Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
3. Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$

4. $M_i = \frac{1}{2} (10+2) = 6$
5. $S_{bi} = \frac{1}{6} (10-2) = 1,33$
6. Skor rata-rata (\bar{X}) = 8,8

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Fasilitas Pendukung atau Tambahan

No	Rentang Skor (i) kuantitatif	Kategori Kualitatif
1	$\bar{X} > 8,39$	Sangat Baik
2	$6,80 < \bar{x} \leq 8,39$	Baik
3	$5,20 < \bar{x} \leq 6,80$	Cukup
4	$3,60 < \bar{x} \leq 5,20$	Kurang
5	$\bar{x} \leq 3,60$	Sangat Kurang

Keterangan

Semua Aspek dalam kategori **Sangat Baik**

e. Persentase Keidealan

Persentase aspek pengoperasian Program	$= \frac{7,67}{10} \times 100\% = 76,7 \%$
Persentase aspek Reaksi pemakai	$= \frac{9,73}{15} \times 100\% = 64,8 \%$
Persentase aspek Kemanan program	$= \frac{8,13}{10} \times 100\% = 81,3 \%$
Persentase aspek Fasilitas pendukung dan tambahan	$= \frac{8,8}{10} \times 100\% = 88\%$
Persentase aspek keseluruhan	$= \frac{34,3}{45} \times 100\% = 76,28 \%$

DAFTAR REVIEWER MEDIA PEMBELAJARAN

Ahli Materi

No	Nama	Pekerjaan	Instansi
1	M. Ja'far Luthfi, Ph.D.	Dosen	UIN Sunan Kalijaga

Ahli Media

No	Nama	Pekerjaan	Instansi
1	Aulia Faqih Rifa'i, M.Kom.	Dosen	UIN Sunan Kalijaga

Peer reviewer

No	Nama	Pekerjaan	Instansi
1	Bregas Dede A.	Mahasiswa	UIN Sunan Kalijaga
2	Fattah Intan Rosila	Mahasiswa	UIN Sunan Kalijaga
3	Haning Tyas U.	Mahasiswa	UIN Sunan Kalijaga
4	Nadia Naufinnisa	Mahasiswa	UIN Sunan Kalijaga
5	Ummi Athiah	Mahasiswa	UIN Sunan Kalijaga

Guru Biologi

No	Nama	Pekerjaan	Instansi
1	Dra. Siwi Istiarni	Guru Biologi	MAN Maguwoharjo
2	Retna Sundari, M.Pd.	Guru Biologi	MAN MAGuwoharjo

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

A. DATA PRIBADI

Nama : Arin Nisfa Laili

Tempat, tanggal lahir : Kediri, 25 Pebruari 1993

Jenis Kelamin : Perempuan

Agama : Islam

Alamat asal : Jl. Diponegoro 237 Ngebrak,
Gampengrejo, Kediri, 64182

Alamat Jogja : Gang Ace No.60 Gaten, Condongcatur,
Depok, Sleman

No HP : 083846226093

Email : arinyummy23@gmail.com

B. RIWAYAT PENDIDIKAN

1. TK Kusuma Mulia
2. SD Negeri Ngebrak I
3. MTs Negeri Kediri II
4. MA Negeri Kediri III
5. UIN Sunan Kalijaga