

**PENYUSUNAN BAHAN AJAR BERBASIS *MACROMEDIA*
FLASH 8 PADA MATERI SISTEM SARAF MANUSIA
UNTUK SISWA KELAS XI SEMESTER II
SMA N 9 PURWOREJO**

Skripsi

**Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1**

Program Studi Pendidikan Biologi



Oleh :

**DWI YULI CRISTIYANTI
07680033**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2012**



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/2151/2012

Skrripsi/Tugas Akhir dengan judul : Penyusunan Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia Untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Dwi Yuli Cristiyanti
NIM : 07680033
Telah dimunaqasyahkan pada : 28 Juni 2012
Nilai Munaqasyah : A -
Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Drs. Suhardi, M.Pd
NIP.19490920 197603 1 001

Penguji I

Runtut Prih Utami, M.Pd
NIP.19830116 200801 2 013

Penguji II

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

Yogyakarta, 11 Juli 2012
UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D
NIP. 19580919 198603 1 002



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Perstujuan 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 : Dwi Yuli Cristiyanti

NIM : 07680033

Judul Skripsi : Penyusunan Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo

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

Wassalamu 'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 4 Juni 2012

Pembimbing

Drs. Suhardi, M.Pd

NIP. 19490920 197603 1 001

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini, saya :

Nama Lengkap : Dwi Yuli Cristiyanti
Nomor Induk Mahasiswa : 07680033
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Macromedia Flash 8 pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo** 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, 18 Juni 2012

Yang menyatakan,



Dwi Yuli

Dwi Yuli Cristiyanti

NIM. 07680033

MOTTO

“Tugas kita bukanlah untuk berhasil. Tugas kita adalah untuk mencoba, karena didalam mencoba itulah kita menemukan dan belajar membangun kesempatan untuk berhasil” (Mario Teguh)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini Kupersembahkan Kepada :

*Almamater tercinta
Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Saintek
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga
Yogyakarta*

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur atas kehadiran Allah SWT penguasa alam semesta, yang telah memberikan kehidupan yang penuh rahmat, hidayah dan karunia tak terhingga kepada seluruh makhluk-Nya secara umum, dan secara khusus kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini.

Sholawat serta salam senantiasa kita curahkan kepada junjungan Nabi Besar Muhammad SAW, yang telah memberikan jalan bagi umatnya dengan secercah kemuliaan dan kasih sayang serta ilmu pengetahuan yang tiada ternilai untuk menjalani kehidupan yang lebih berkah.

Tanpa mengurangi rasa hormat, penulis menyampaikan terima kasih yang tiada terhingga kepada pihak-pihak yang telah berperan demi terwujudnya penulisan skripsi ini. Khususnya kepada:

1. Bapak Prof. Drs. H. Akh. Minhaji, M.A, Ph.D, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi;
2. Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd, selaku Kaprodi Pendidikan Biologi. Terima kasih atas perhatian dan motivasinya;
3. Bapak Drs. Suhardi, M.Pd selaku dosen pembimbing. Terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, motivasi, dan masukan yang sangat membantu;

4. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmunya dengan ikhlas;
5. Seluruh karyawan dan staf di Fakultas Sains dan Teknologi yang telah banyak membantu penulis;
6. Bapak Drs. Suhardi, M.Pd selaku ahli media yang membantu memberikan masukan terhadap bahan ajar yang penulis susun;
7. Bapak Dr. Ja'far Lutfi, M.Si selaku ahli materi yang telah memberikan masukan terhadap bahan ajar yang penulis susun;
8. Bapak Kepala Sekolah SMA N 9 Purworejo yang telah memberi izin kepada penulis untuk menggunakan fasilitas yang ada demi kelancaran penelitian;
9. Bapak Yasin, S.Pd selaku ahli bahasa yang membantu memberikan masukan terhadap bahan ajar yang penulis susun;
10. Bapak Edi Purnomo, S.Pd dan Ibu Novia Bintari, S.Pd (guru Biologi SMA N 9 Purworejo) selaku *reviewer* yang telah memberikan masukan dan penilaian bahan ajar serta membantu dalam pelaksanaan penelitian.
11. Adik-adik siswa dan siswi SMA N 9 Purworejo yang telah membantu dalam pelaksanaan penelitian.
12. Rasa hormat dan terima kasih pula kepada kedua orang tuaku Bapak Ngadelan dan Ibu Juwanah atas segala jerih payahnya, doa dan cinta kasihnya yang senantiasa menyertai;
13. Kakak tercinta Mbak Isti Aryani yang telah memberikan inspirasi, motivasi, dan teladan yang baik;

14. Adikku tersayang dek Arif Surya Wicaksono yang dengan tulus kebersamai saat sesak hati, si kecil Anggi dan Dzaky yang senantiasa menghibur hati;
15. Masku tercinta Habib Prihantoro, S.Pd.I yang senantiasa memberikan inspirasi dan motivasi dan tiada henti membantu penulis baik moril maupun materiil, dan selalu setia memberikan semangat sehingga terselesaikannya skripsi ini;
16. Teman-teman Pendidikan Biologi 07' terimakasih atas motivasi yang kalian berikan selama ini;
17. Teman-teman kos Wisma Kenanga yang selalu memberikan inspirasi dan motivasinya;
18. Semua pihak yang telah membantu atas terselesaikannya skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Yogyakarta, 18 Juni 2012

Penulis,

Dwi Yuli Cristiyanti
NIM. 07680033

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI.....	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR BAGAN	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
ABSTRAK	xvii
BAB I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	8
C. Batasan Masalah	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Pengembangan	9
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	10
G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	10
H. Manfaat Penelitian	11
I. Definisi Istilah	12
BAB II. KAJIAN PUSTAKA.....	14
A. Deskripsi Teori	14
1. Hakekat Pembelajaran Biologi	14
2. Bahan Ajar	15
3. Bahan Ajar Multimedia Interaktif.....	18

4. Komputer Sebagai Alat Bantu Pembelajaran	21
5. <i>Macromedia Flash 8</i>	24
6. Kajian Teori Tentang Sistem Saraf Manusia.....	30
B. Penelitian Relevan	47
C. Kerangka Berpikir.....	48
BAB III. METODE PENELITIAN	50
A. Model Penelitian.....	50
B. Prosedur Penelitian	50
C. Penilaian Produk.....	54
D. Instrumen dan Validasi Instrumen.....	55
E. Jenis Data	57
F. Teknik Analisis Data.....	57
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	60
A. Hasil Penelitian.....	60
B. Pembahasan	66
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN.....	85
A. Simpulan.....	85
B. Saran	86
DAFTAR PUSTAKA.....	87
LAMPIRAN.....

DAFTAR TABEL

Tabel 1.	Macam-macam Tools pada Toolbox.....	25
Tabel 2.	Aturan Pemberian Skor	58
Tabel 3.	Kriteria Kategori Penilaian Ideal.....	59
Tabel 4.	Masukan dan Saran Ahli Media	61
Tabel 5.	Masukan dan Saran Ahli Materi.....	61
Tabel 6.	Masukan dan Saran Ahli Bahasa	62
Tabel 7.	Saran atau Masukan dari Guru Biologi.....	63
Tabel 8.	Kualitas Bahan Ajar untuk Setiap Aspek Penilaian Menurut Guru Biologi.....	64
Tabel 9.	Kualitas Bahan Ajar untuk Setiap Aspek Penilaian Menurut Siswa	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.	Stage	27
Gambar 2.	Timeline.....	27
Gambar 3.	Tampilan Panel Color.....	28
Gambar 4.	Properties	29
Gambar 5.	Neuron Manusia	31
Gambar 6.	Neuron Berdasarkan Fungsi	33
Gambar 7.	Neuron Berdasarkan Struktur	34
Gambar 8.	Bagian-bagian Otak Manusia	36
Gambar 9.	Sumsum Tulang Belakang.....	41
Gambar 10.	Perjalanan Rangsangan atau Impuls Saraf	43
Gambar 11.	Sinapsis.....	45
Gambar 12.	Diagram Persentase Ideal Tiap Aspek pada Bahan Ajar Menurut Guru	75
Gambar 13.	Diagram Persentase Ideal Tiap Aspek pada Bahan Ajar Menurut Siswa.....	81

DAFTAR BAGAN

Bagan 1.	Gerak Refleks	46
Bagan 2.	Gerak Sadar	46
Bagan 3.	Kerangka Berpikir	49
Bagan 4.	Langkah-langkah Penyusunan Bahan Ajar	53
Bagan 5.	Desain Penilaian Produk Bahan Ajar Berbasis <i>Macromedia Flash 8</i>	54

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Storyboard Bahan Ajar Berbasis <i>Macromedia Flash 8</i> Materi Sistem Saraf Manusia.....	90
Lampiran 2.	Desain Bahan Ajar Berbasis <i>Macromedia Flash 8</i> Materi Sistem Saraf Manusia	102
Lampiran 3.	Kisi-kisi Instrumen Penilaian Bahan Ajar Berbasis <i>Macromedia Flash 8</i> Materi Sistem Saraf Manusia	104
Lampiran 4.	Lembar Pernyataan Masukan Untuk Ahli Materi, Ahli Media, Ahli Bahasa, dan Guru.....	105
Lampiran 5.	Angket Penilaian Bahan Ajar Berbasis <i>Macromedia Flash 8</i> (Guru Biologi)	109
Lampiran 6.	Angket Penilaian Bahan Ajar Berbasis <i>Macromedia Flash 8</i> (Siswa)	123
Lampiran 7.	Surat Pernyataan Penilaian oleh Ahli Media, Ahli Materi, Ahli Bahasa, dan Guru	129
Lampiran 8.	Tabulasi Penilaian Guru Terhadap Bahan Ajar Berbasis <i>Macromedia Flash 8</i>	134
Lampiran 9.	Tabulasi Penilaian Siswa Terhadap Bahan Ajar Berbasis <i>Macromedia Flash 8</i>	136
Lampiran 10.	Perhitungan Kualitas Bahan Ajar Berbasis <i>Macromedia Flash 8</i> Berdasarkan Penilaian Guru.....	137
Lampiran 11.	Perhitungan Kualitas Bahan Ajar Berbasis <i>Macromedia Flash 8</i> Berdasarkan Penilaian Siswa.....	145
Lampiran 12.	Daftar <i>Reviewer</i>	149
Lampiran 13.	Surat Penunjukkan Pembimbing Skripsi	150
Lampiran 14.	Surat Keterangan Tema Skripsi/Tugas Akhir	151
Lampiran 15.	Bukti Seminar Proposal	152
Lampiran 16.	Surat Izin Penelitian Dari Fakultas	153
Lampiran 17.	Surat Izin Penelitian Dari Gubernur DIY	154

Lampiran 18. Surat Izin Penelitian Dari KESBANGPOLINMAS Jawa Tengah	155
Lampiran 19. Surat Izin Penelitian Dari KESBANGPOLINMAS Purworejo	158
Lampiran 20. Surat Izin Penelitian Dari KPPT Purworejo	159
Lampiran 21. Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	160
Lampiran 22. <i>Curriculum Vitae</i>	161

ABSTRAK

PENYUSUNAN BAHAN AJAR BERBASIS *MACROMEDIA FLASH 8* PADA MATERI SISTEM SARAF MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SEMESTER II SMA N 9 PURWOREJO

Oleh:

Dwi Yuli Cristiyanti
NIM. 07680033

Dosen Pembimbing : Drs. Suhardi, M. Pd

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan bahan ajar biologi berbasis *macromedia flash 8* pada Materi Pokok Sistem Saraf Manusia untuk siswa kelas XI semester II SMA N 9 Purworejo, mengetahui masukan dari para ahli yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, serta untuk mengetahui kualitas bahan ajar berdasarkan penilaian 2 guru biologi dan 15 siswa.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan R & D (*Research and Development*) dengan model pengembangan prosedural. Prosedur penyusunan bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* terdiri dari 5 tahap, yaitu Analysis, Design, Development and Production, Validasi Desain, dan Uji Coba Produk. Instrumen penilaian yang digunakan untuk melihat kualitas bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* ini yaitu menggunakan lembar angket. Lembar angket untuk guru biologi mencakup beberapa aspek yaitu meliputi aspek materi, teknik penyajian materi, evaluasi, bahasa, grafika, kemudahan pengoperasian, strategi/metode, ilustrasi, dan keterlaksanaan. Angket untuk siswa meliputi aspek minat terhadap bahan ajar, penguasaan materi, bahasa, dan tampilan. Kualitas bahan ajar dinilai oleh 2 guru biologi dan 15 siswa kelas XI SMA N 9 Purworejo melalui ujicoba terbatas. Data nilai kualitas yang diperoleh masih dalam bentuk data kualitatif kemudian diolah menjadi data kuantitatif. Data kuantitatif dianalisis tiap aspek penilaian. Skor terakhir yang diperoleh, dikonversi menjadi tingkat kelayakan produk secara kualitatif dengan pedoman menurut kriteria kategori penilaian ideal.

Hasil penelitian yang pertama yaitu telah berhasil disusun bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia. Hasil penilaian yang kedua yaitu mengetahui masukan-masukan dari para ahli. Hasil penelitian yang ketiga yaitu mengetahui kualitas bahan ajar melalui uji coba terbatas yang terdiri dari 2 orang guru biologi dan 15 siswa SMA N 9 Purworejo menunjukkan bahan ajar biologi berbasis *macromedia flash 8* yang telah disusun mempunyai kualitas Sangat Baik (SB). Berdasarkan penilaian guru biologi dan siswa tersebut menunjukkan bahwa bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* tersebut layak digunakan sebagai bahan ajar untuk siswa.

Kata kunci: Bahan Ajar , *Macromedia Flash 8*, Sistem Saraf Manusia.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Masyarakat dunia sekarang telah berada di era masyarakat berbasis pengetahuan. Selain itu juga dunia telah berada dalam era informasi dan komunikasi. Era informasi ditandai oleh pesatnya perkembangan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK), khususnya radio, televisi, komputer, dan internet. Dalam era TIK seperti ini, kemampuan masyarakat dalam memanfaatkan pengetahuannya untuk meningkatkan produktivitas menjadi vital. Oleh karena itulah, kebijakan pendidikan perlu diarahkan agar mampu menyiapkan sumber daya manusia yang mampu menghadapi tantangan masa depan secara efektif dan efisien, dengan memanfaatkan seluruh aspek sumber daya yang ada termasuk pemanfaatan TIK (Bambang, 2008: 131-132). Perkembangan TIK yang sangat pesat telah mempengaruhi berbagai aspek kehidupan manusia, termasuk bidang pendidikan. Hal ini terkait dengan semakin tingginya kebutuhan informasi dan ilmu pengetahuan yang tidak semuanya dapat diperoleh di lingkungan sekolah.

Menurut pendapat Rasim (2008:1) mendayagunakan Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) di sekolah adalah salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Berbagai penelitian baik di dalam maupun di luar negeri menunjukkan bahwa pemanfaatan bahan ajar

yang dikemas dalam bentuk media berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Bersamaan dengan itu, pada generasi *e-learning* ini, kesadaran masyarakat akan proses belajar mengajar dengan menggunakan media Teknologi Informasi dan Komunikasi akan semakin besar. Berangkat dari keadaan tersebut, saat ini juga merupakan waktu yang tepat untuk merangsang masyarakat agar mulai menggunakan teknologi dalam upaya pengembangan sumber daya manusia.

Berdasarkan hasil studi intensif mengenai pola pembelajaran dan pemahaman siswa menyimpulkan bahwa proses pembelajaran cenderung *text book oriented* dan tidak terkait dengan kehidupan sehari-hari. Siswa kesulitan untuk memahami konsep akademik seperti yang diajarkan selama ini, yaitu menggunakan sesuatu yang abstrak dengan metode ceramah. Pembelajaran yang berorientasi pada target penguasaan materi terbukti hanya mampu mengantarkan siswa mengingat-ingat materi pelajaran dalam waktu yang relatif pendek, tetapi seringkali anak tidak memahami dan mengetahui secara mendalam. Pengetahuan yang didapat hanya bersifat hafalan menyebabkan anak akan mudah lupa, sehingga gagal dalam membekali anak untuk memecahkan masalah dalam waktu yang lama (Suhandini, 2003:56).

Salah satu alternatif pemecahan masalah pendidikan biologi tersebut dapat dilakukan melalui penerapan teknologi pembelajaran, yaitu dengan mendayagunakan bahan ajar Biologi yang dirancang, dimanfaatkan, dan dikelola untuk tujuan pembelajaran. Selain itu, dengan semakin meluasnya

kemajuan di bidang komunikasi dan teknologi, serta diketemukannya dinamika proses belajar, maka pelaksanaan kegiatan pembelajaran biologi semakin menuntut dan memperoleh bahan ajar yang bervariasi secara luas pula. R. Ibrahim (1996:113) menekankan bahwa berbagai bentuk bahan ajar dapat digunakan untuk meningkatkan pengalaman belajar ke arah yang lebih konkret termasuk dalam pembelajaran biologi. Variasi bahan ajar sangat diperlukan untuk meningkatkan motivasi dan gairah belajar siswa sehingga tujuan pembelajaran yang diharapkan dapat tercapai.

Guru menggunakan metode ceramah di kelas, mungkin hanya sebagian siswa saja yang memperoleh pengalaman belajar, begitu juga ketika praktikum di laboratorium mungkin hanya siswa yang memiliki tipe kinestetik saja yang lebih aktif dan bersemangat. Berdasarkan hal tersebut, maka guru perlu menyediakan beragam pengalaman belajar. Di sinilah guru dituntut perannya sebagai fasilitator bagi siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Guru harus berorientasi pada kebutuhan siswa dengan menggunakan pendekatan pembelajaran yang menyenangkan, mengasyikkan, dan mencerdaskan. Guru harus mampu menciptakan gagasan baru yang inovatif dalam pembelajaran karena guru adalah agen inovasi dalam pembelajaran (Irdanetti, 2008: 23).

Dalam pembelajaran IPA, khususnya Biologi sangat diperlukan strategi pembelajaran yang tepat yang dapat melibatkan siswa seoptimal mungkin baik secara intelektual maupun emosional. Keberhasilan proses dan

hasil pembelajaran Biologi di kelas dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain adalah guru dan siswa. Selain menguasai materi seorang guru juga dituntut untuk menguasai strategi-strategi penyampaian materi tersebut. Salah satu usaha untuk meningkatkan prestasi belajar siswa sebagai seorang guru dituntut untuk menjadikan pelajaran lebih inovatif yang dapat mendorong siswa untuk belajar secara optimal, baik belajar mandiri maupun dalam pembelajaran di kelas. Gagne dan Briggs (R. Ibrahim, 1996:113) menekankan pentingnya bahan ajar sebagai alat untuk merangsang proses belajar-mengajar. Oleh karena itu, bahan ajar yang digunakan harus efektif dan selektif sesuai dengan pokok bahasan yang diajarkan.

Salah satu bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran, dan diyakini dapat menggairahkan animo siswa dalam pembelajaran biologi adalah bahan ajar berbasis *macromedia flash 8*. Bahan ajar yang dikembangkan menggunakan program *macromedia flash 8* ini dapat digunakan sebagai sarana alternatif dalam mengoptimalkan proses pembelajaran, dikarenakan beberapa aspek antara lain: a) mudah dikemas dalam proses pembelajaran, b) lebih menarik untuk pembelajaran, c) dapat di edit (diperbaiki) setiap saat.

Bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* berisi beberapa elemen-elemen seperti suara, gambar, teks, animasi, dan video sehingga diharapkan semua siswa dapat memahami materi biologi yang disampaikan. Dengan memanfaatkan teknologi komputer diharapkan bahwa bahan ajar berbasis

macromedia flash 8 dapat digunakan untuk menyampaikan materi pelajaran yang lebih menarik, termasuk visualisasi materi ajar, sehingga materi yang disampaikan akan lebih menarik bagi siswa. Bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* akan membuat proses pembelajaran biologi menjadi lebih interaktif dan lebih memungkinkan terjadinya two way traffic dalam proses pembelajaran Biologi (Sapto Haryoko, 2009: 2).

Bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* adalah bahan ajar yang mempunyai karakteristik *audio* (suara) dan *visual* (gambar). Bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* dapat menyampaikan informasi dengan cara yang lebih konkret atau yang lebih nyata daripada yang disampaikan melalui kata-kata, sebagaimana yang disampaikan oleh Suleiman (1985) bahwa 75% dari pengetahuan manusia sampai ke otaknya melalui mata dan selebihnya pendengaran dan indera yang lainnya. Bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* memberi motivasi serta membangkitkan keinginan untuk mengetahui dan menyelidiki, yang akhirnya menjurus kepada pengertian yang lebih baik (Zainuddin, 2007: 105-106). Bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* dapat mengakomodasi siswa yang memiliki tipe visual, auditif, maupun kinestetik.

Bahan ajar yang akan peneliti susun dibuat menggunakan program *Macromedia flash 8*. *Macromedia flash 8* merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi, atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan sarana interaksi dengan penggunanya. Proyek yang dibangun menggunakan *Macromedia flash 8* bisa

terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek lainnya (Teguh Wahyono, 2006: 1). *Macromedia flash 8* adalah *software* yang banyak dipakai oleh desainer web karena mempunyai kemampuan yang lebih unggul dalam menampilkan multimedia serta *interaktifitas user* (Nur, 2010:1). Melalui penggunaan bahan ajar ini, diharapkan dapat menumbuhkan motivasi belajar siswa sehingga hasil belajar di bidang Biologi juga dapat meningkat.

Berdasarkan hasil observasi tanggal 27 Juli 2011 di SMA N 9 Purworejo, ada beberapa alasan sehingga peneliti ingin mengembangkan bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* untuk siswa. Salah satunya adalah di SMA 9 Purworejo sudah mulai dicanangkan pembelajaran berbasis komputer, tetapi bahan ajar berbasis TIK yang dikembangkan oleh guru biologi masih terbatas pada bahan ajar berbentuk power point saja. Alasan lain adalah pada saat menyampaikan materi pelajaran guru masih sering menggunakan metode ceramah dan tidak didukung oleh media apapun sehingga siswa menjadi bosan dan cenderung tidak memperhatikan materi yang disampaikan.

Karakteristik objek yang sulit ditemukan atau dihadapi secara langsung menyebabkan munculnya pendapat tentang sifat objek dan persoalan biologi yang bersifat abstrak sehingga dianggap sulit untuk dipelajari, terlebih bila materi ini memuat konsep-konsep yang sarat (Agung, 2011:8). Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan siswa dan guru biologi diperoleh informasi bahwa salah satu materi pelajaran biologi yang dinilai siswa cukup sulit untuk dipelajari adalah materi sistem saraf pada manusia.

Sistem saraf merupakan salah satu materi pelajaran dalam bidang studi Biologi yang umumnya banyak ditemukan konsep-konsep yang tidak dapat diamati secara langsung tetapi fenomena-fenomenanya atau gejala-gejala alam pada konsep sistem saraf mudah dirasakan atau dibuktikan dalam kehidupan sehari-hari.

Salah satu contohnya adalah tentang proses penjalaran impuls pada sistem saraf. Guru mengalami kesulitan dalam penyampaian materi karena penjalaran impuls terhadap sistem saraf prosesnya tidak dapat dilihat secara langsung walaupun sebenarnya proses itu ada dan nyata. Guru harus mencari solusi bagaimana agar materi Biologi yang tidak dapat diamati dengan mata telanjang dapat dipahami dengan mudah oleh siswa. Salah satunya yaitu dengan adanya bahan ajar untuk mempermudah dan mempercepat siswa dalam memahami materi tentang sistem saraf. Bahan ajar yang dapat guru kembangkan salah satunya adalah bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* yang dikemas dalam bentuk *compact disk* yang di dalamnya mengandung berbagai unsur seperti audio, teks, video, gambar, animasi, dan suara menjadi satu kesatuan penyajian.

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka diangkat judul penelitian “Penyusunan Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo”.

B. Identifikasi Masalah

1. Pengadaan dan pemeliharaan bahan ajar adalah faktor pendukung yang sangat penting dalam terlaksananya pembelajaran biologi, namun pada kenyataannya di lapangan masih banyak sekolah yang belum memaksimalkan bahan ajar secara optimal.
2. Proses pembelajaran saat ini masih banyak menggunakan metode konvensional yaitu guru sebagai pemberi ilmu dan siswa sebagai penampung ilmu dari guru.
3. Belum optimalnya pemanfaatan teknologi dan informasi dalam dunia pendidikan.
4. Siswa cenderung menerima dan menghafal materi pelajaran tanpa memahami dan mengetahui secara mendalam mengenai materi tersebut.

C. Batasan Masalah

1. Penyusunan bahan ajar dikemas menggunakan program *Macromedia Flash 8*.
2. Bahan ajar berisi tentang materi Sistem Saraf Manusia untuk siswa kelas XI semester 2 SMA N 9 Purworejo.
3. Bahan ajar divalidasi oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, dan 1 ahli bahasa.
4. Bahan ajar dinilai dari segi kualitasnya yang dilakukan dengan sistem penilaian skala kecil 2 guru biologi dan 15 siswa SMA N 9 Purworejo.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, masalah dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Bagaimanakah penyusunan bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* pada materi Sistem Saraf Manusia sehingga layak digunakan oleh siswa kelas XI semester II SMA N 9 Purworejo ?
2. Bagaimanakah masukan dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa terhadap bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* pada materi Sistem Saraf Manusia?
3. Bagaimanakah kualitas bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* pada materi Sistem Saraf Manusia berdasarkan hasil uji terbatas?

E. Tujuan Pengembangan

Tujuan penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Menghasilkan bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* pada materi Sistem Saraf Manusia yang layak digunakan oleh siswa kelas XI semester II SMA N 9 Purworejo.
2. Mengetahui masukan dari ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa terhadap bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* pada materi Sistem Saraf Manusia guna perbaikan sehingga dapat diperoleh draf bahan ajar yang lebih baik.
3. Mengetahui kualitas bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* pada materi Sistem Saraf Manusia berdasarkan hasil uji terbatas.

F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk pengembangan ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Produk bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* materi Sistem Saraf Manusia untuk siswa SMA/MA kelas XI Semester II.

2. Jenis produk yang dihasilkan:

Bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* yang peneliti susun memiliki berbagai menu yaitu, menu penggunaan program; KTSP (Standar Kompetensi, Kompetensi Dasar, Indikator, dan Tujuan); materi (pengantar, pengertian saraf, fungsi sistem saraf, struktur sel saraf, macam-macam neuron, susunan sistem saraf, penghantaran impuls, gerak refleks dan sadar, dan kesimpulan); latihan; info media; referensi; glosarium; video; game; kegiatan praktikum (biolab); dan profil penulis.

3. Bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* ini dikemas dalam bentuk *Compact Disk (CD)*.

G. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Produk merupakan bahan ajar yang dibuat menggunakan program *macromedia flash 8* dan hanya memuat materi Sistem Saraf Manusia untuk siswa kelas XI semester II SMA.
2. Bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* dioperasikan dengan menggunakan komputer dengan spesifikasi minimal:
 - a. Komputer dengan *Processor Intel Pentium II 500 MHz* atau processor terbaru yang berjalan dalam *Operating System Windows 98, windows*

200, windows NT 4.0, windows XP, windows VISTA, maupun windows 7.

- b. Memori (RAM) minimal 64 MB atau lebih besar.
 - c. Kapasitas *harddisk* kosong minimal 50MB.
 - d. Dilengkapi dengan *browser* seperti *internet explorer 5.0* atau versi terbaru (Liya, 2010:48).
3. Bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* ini dikemas dalam bentuk CD yang dapat menjadi salah satu alternatif bahan ajar bagi siswa kelas XI Semester II SMA selain buku paket.
 4. Penilaian kualitas produk dilakukan oleh 2 orang guru biologi, sedangkan penilaian efektifitas penggunaan media dilakukan oleh 15 orang siswa kelas XI semester 2 SMA N 9 Purworejo.

H. Manfaat Pengembangan

Penyusunan bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi:

1. Bagi peneliti, dapat memberikan tambahan pengetahuan, wawasan dan pengalaman dan mempersiapkan diri sebagai calon guru yang siap memanfaatkan teknologi modern (komputer) dalam proses pembelajaran biologi dimasa yang akan datang.
2. Bagi guru, sebagai masukan dalam upaya peningkatan kemampuan guru dalam mengembangkan bahan ajar Biologi dengan memanfaatkan program *macromedia flash 8*.

3. Bagi siswa, memberikan pengalaman baru dalam menggunakan bahan ajar sehingga pembelajaran Biologi menjadi lebih menyenangkan.
4. Bagi bidang ilmu Biologi, menambah khasanah ilmu pengetahuan dalam upaya peningkatan mutu pendidikan biologi pada khususnya.
5. Bagi masyarakat umum, sebagai sebuah wahana untuk memaksimalkan fungsi teknologi informasi dalam hal ini adalah komputer.

I. Definisi Istilah

Beberapa istilah yang perlu diketahui dalam penelitian pengembangan yaitu:

1. Bahan Ajar adalah substansi yang akan disampaikan dalam proses belajar mengajar. Bahan ajar adalah salah satu sumber belajar bagi anak didik (Syarif, 1997: 50). Bahan ajar dalam penelitian ini berupa CD yang dioperasikan menggunakan komputer.
2. *Macromedia flash 8* merupakan aplikasi yang digunakan untuk melakukan desain dan membangun perangkat presentasi, publikasi, atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan saran interaksi dengan penggunanya. Proyek yang dibangun menggunakan *Macromedia flash 8* bisa terdiri atas teks, gambar, animasi sederhana, video, atau efek-efek lainnya (Teguh, 2006: 1).
3. Sistem saraf manusia merupakan salah satu sistem yang terdapat dalam tubuh manusia. Mekanisme kerja organ-organ tubuh dapat selaras dan teratur karena di dalam tubuh manusia terdapat suatu sistem yang dapat

mengatur segala aktifitas tersebut yaitu sistem koordinasi. Materi sistem saraf manusia yang akan peneliti kembangkan hanya terbatas pada sel saraf (neuron), prinsip penghantaran impuls, gerak refleks, dan susunan sistem saraf.

4. SMA N 9 Purworejo berdiri pada tahun 1997. Terletak di jalan Daendels, desa Geparang, Kecamatan Purwodadi, Kabupaten Purworejo. SMA N 9 Purworejo adalah sebuah lembaga pendidikan formal yang berada di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Kesimpulan yang dapat diambil pada penelitian pengembangan ini adalah sebagai berikut:

1. Telah berhasil disusun bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* Materi Sistem Saraf Manusia Kelas XI Semester II SMA melalui tahapan-tahapan pengembangan bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* yaitu *Analysis, Design, Development and Production*, Validasi Desain, dan Uji Coba Produk.
2. Masukan-masukan dari para ahli yang baik ahli materi, ahli bahasa, maupun ahli media digunakan untuk memperbaiki kekurangan maupun kesalahan konsep yang terdapat pada bahan ajar sehingga dihasilkan draft bahan ajar yang lebih baik.
3. Kualitas bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* yang telah disusun berdasarkan hasil penilaian dari 2 orang guru biologi dan 15 orang siswa SMA N 9 Purworejo dilihat dari keseluruhan aspek adalah **Sangat Baik (SB)** Berdasarkan penilaian tersebut maka bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* materi Sistem Saraf Manusia kelas XI semester II SMA/MA maka layak digunakan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran biologi.

B. Saran

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan bahan ajar. Sebagai tindak lanjut dari pengembangan bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* ini, demi memperoleh bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* yang lebih berkualitas sehingga dapat digunakan dalam proses belajar mengajar maka penulis menyarankan:

1. Bagi guru, Guru dapat menggunakan bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* ini untuk mengatasi kesulitan dalam penyampaian materi sistem saraf manusia yang banyak menonjolkan proses yang sulit diamati secara langsung.
2. Bagi sekolah, perlu adanya perhatian dan tindak lanjut dari pihak sekolah agar pemanfaatan bahan ajar *macromedia flash 8* semakin meningkat.
3. Bagi peneliti, perlu dikembangkan lebih lanjut penelitian tentang penyusunan bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* yang lebih berkualitas dan materi pokok yang lain serta menerapkan bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* dalam proses pembelajaran, sehingga bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* yang disusun dapat terealisasi sesuai dengan keinginan siswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Majid. 2007. *Perencanaan Pembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya Offset
- Andi Prastowo. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : DIVA Press
- Agung W. Subiantoro. 2011. *Aplikasi Komputer Media Pembelajaran Biologi*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Azhar Arsyad. 2011. *Bahan ajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada
- Bambang Adrianto. 2009. *Pembuatan Animasi Dengan Macromedia Flash 8*. Departemen Pendidikan Nasional
- Bambang Warsita. 2008. *Teknologi Pembelajaran Landasan & Aplikasinya*. Jakarta: Rineka Cipta
- Campbell, N. A., Jane B. Reece., Lawrence G. Mitchell. 2004. *Biologi Jilid III Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga
- Departemen Pendidikan Nasional. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi SMA & MA*. Jakarta: Pusat Kurikulum
- Dewi Lili dan Andi Mariono. *Pengembangan Media Komputer Pembelajaran Pada Mata Pelajaran Bahasa Daerah Pokok Bahasan Aksara Jawa Kelas VII di SMP Negeri 2 Sidoarjo*. Jurnal Teknologi Pendidikan, Vol.10 No. 1, April 2010 (100-111)
- Dewi Padmo, Purwanto, Ida M Sadjadi. 2004. *Teknologi Pembelajaran (Peningkatan Kualitas Belajar Melalui Teknologi Pendidikan)*. Jakarta: PUSTEKKOM
- Dina Indriana. 2011. *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: DIVA pres
- Hujair AH. Sanaky. 2009. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: SAFIRIA INSANIA PRESS
- Irdanetti. 2008. *Biologi Audio-Visual (BAM) dalam Peningkatan Hasil Belajar Biologi SMP Cendana Duri-Riau*. Jurnal Cendekia, Jilid I, Nomor 1., Juli 2008. hlm. 22-28

- Kemeneterian Pendidikan Nasional. 2010. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA
- Liya Nalurita. *Bahan Ajar Kesebangunan dan Simetri Berbasis Contextual Teaching and Learning (CTL) Menggunakan Macromedia Flash di Kelas 5 Sekolah Dasar*. Jurnal Pendidikan Matematika, Volume 4, No. 1, Juni 2010
- Munir. 2009. *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: Alfabeta
- Nana Sudjana. 2010. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Nur Hadi Waryanto. 2010. *Tutorial Komputer (Macromedia Flash dan ISpring)*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Philip E. Pack. 2007. *Anatomi dan Fisiologi*. Bandung: Pakar Raya
- R. Ibrahim dan Nana Syaodih S. 1996. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta Aksara
- Rizky Rahman, dkk. *Optimalisasi Macromedia Flash Untuk Mendukung Pembelajaran Berbasis Komputer Pada Program Studi Ilmu Komputer FMIPA UPI*. Jurnal Pendidikan Teknologi Komunikasi dan Informasi, Vol 1, Nomor 2, Desember 2008
- Roger Watson. 2002. *Anatomi dan Fisiologi Untuk Perawat*. Jakarta: EGC
- Rudi Susilana dan Cepi Riyana. 2008. *Media Pembelajaran Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: CV WACANA PRIMA
- Sapto Haryoko, 2009. *Efektifitas Pemanfaatan Media Audio Visual sebagai Alternatif Optimalisasi Model Pembelajaran*. Jurnal Edukasi, Vol 5, Nomor 1, Maret 2009, hlm. 1-10
- Sri Untari, dkk. *Pengembangan Bahan Ajar dan Lembar Kegiatan Siswa Mata Pelajaran Pkn dengan Pendekatan Deep Dialogue/Critical Thinking untuk Meningkatkan Kemampuan Berdialog dan Berpikir Kritis Siswa SMA di Jawa Timur*. Jurnal Penelitian Kependidikan, Tahun 18, Nomor 1, Oktober 2008

- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Suhandini, P. 2003. *Pembelajaran Kontekstual dalam Kurikulum Berbasis Kompetensi dan Manajemen Berbasis Sekolah*. Makalah disampaikan dalam Seminar dan Lokakarya Nasional 29 April 2003.
- Suhardi. 2011. *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta: FMIPA UNY
- Sukardjo. 2009. *Evaluasi Pembelajaran Sains*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Syaifuddin. 2006. *Anatomi Fisiologi untuk Mahasiswa Keperawatan*. Jakarta: EGC
- Syaiful Bahri D. dan Aswan Zain. 1997. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta
- Teguh Wahyono. 2006. *Animasi Macromedia Flash 8*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo
- Zainuddin Muchtar dan Lailan Sari Siregar. *Efektifitas Kombinasi Media dalam Peningkatan Hasil Belajar Kimia Siswa MAN pada Pembelajaran Sistem Koloid*. Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains, Vol 2(2), 2007, hlm 103-109

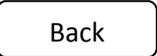
<http://images.google.co.id>

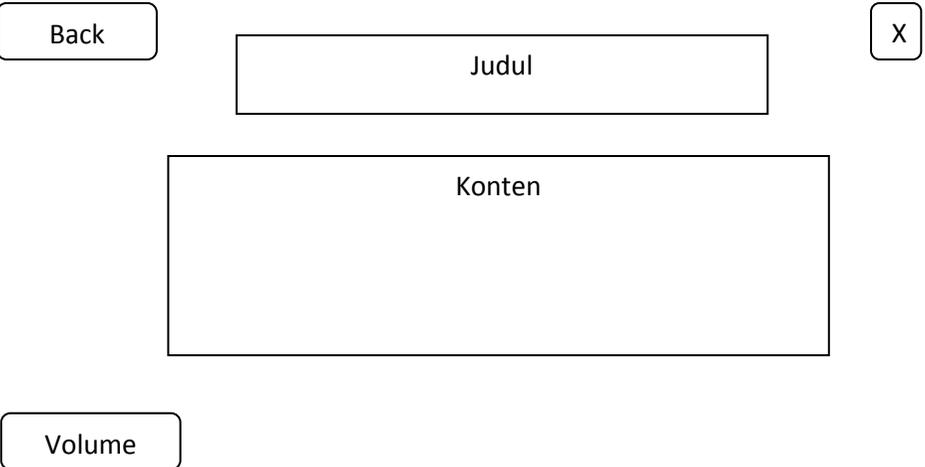
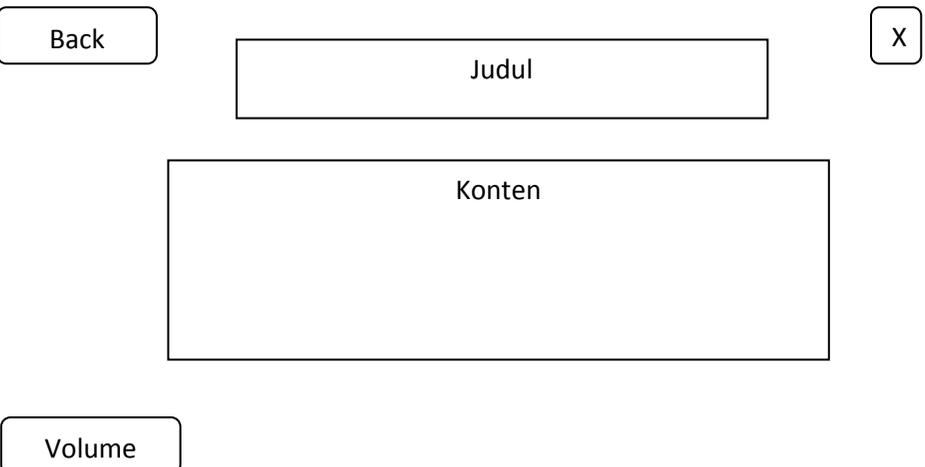
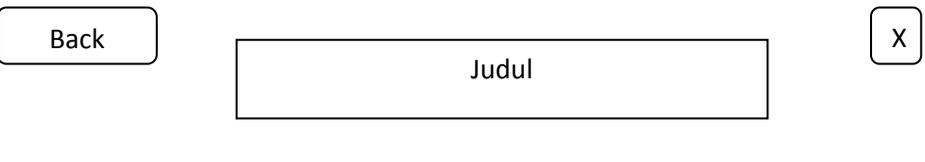
STORYBOARD
SISTEM SARAF MANUSIA

SCENE	HALAMAN	TAMPILAN	KETERANGAN
01.	Intro	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 300px; height: 150px; margin: 20px auto;">Animasi Intro</div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px 15px; display: inline-block;">Skip</div> </div>	Tombol Skip : ke Scene 02
02.	Menu Utama	<div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 300px; height: 40px; margin: 20px auto;">Judul</div> <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 5px 10px; display: inline-block;">X</div> </div>	Tombol X = keluar dari program Tombol KTSP = ke Scene 03 Tombol Materi = ke Scene 04 Tombol Latihan = ke Scene 13

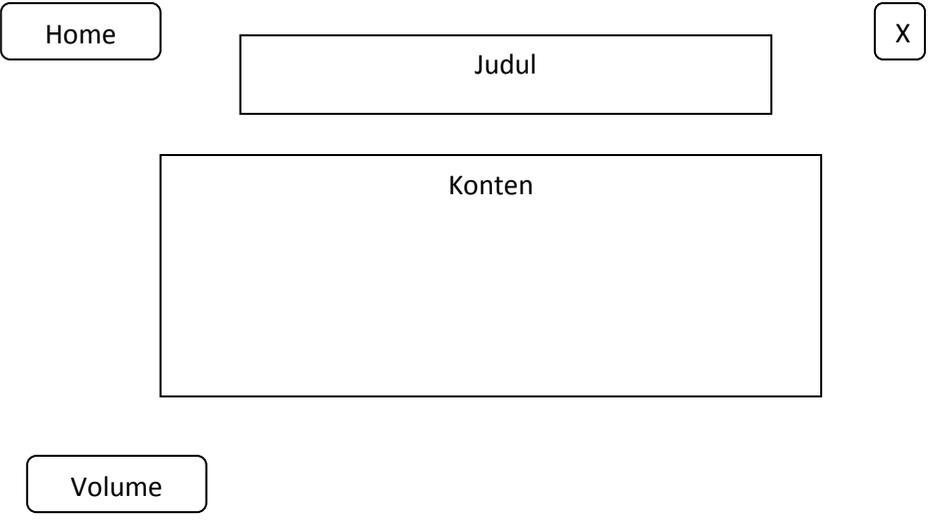
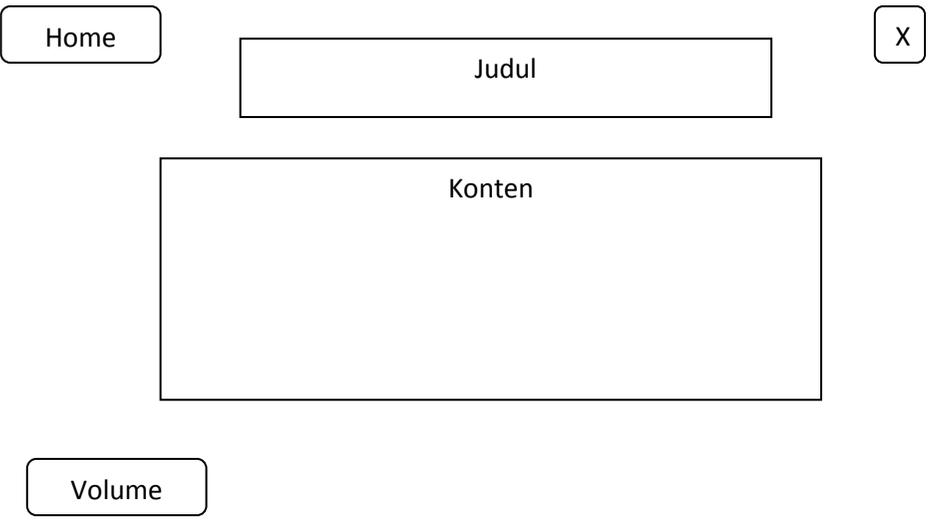
		<p>A screenshot of a menu screen. On the left side, there is a vertical column of buttons: 'KTSP', 'Materi', 'Latihan', 'Referensi', 'Biolab', and 'Volume'. In the center, there is a large rectangular area labeled 'Help'. On the right side, there is another vertical column of buttons: 'Glosarium', 'Info Media', 'Video', 'Game', and 'Profil'.</p>	<p>Tombol Referensi = ke Scene 14 Tombol Biolab = ke Scene 15 Tombol Glosarium = ke Scene 16 Tombol Info Media = ke Scene 17 Tombol Video = ke Scene 18 Tombol Game = ke Scene 21 Tombol Profil= ke Scene 24</p> <p>Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>
<p>03.</p>	<p>KTSP</p>	<p>A screenshot of a screen titled 'Judul'. On the left side, there is a button labeled 'Home'. In the center, there is a large rectangular area labeled 'Judul'. Below this area, there is a vertical column of buttons: 'Standar Kompetensi', 'Kompetensi Dasar', 'Indikator', and 'Tujuan'. At the bottom left, there is a button labeled 'Volume'. At the bottom right, there is a small square button labeled 'X'.</p>	<p>Tombol Home = ke Scene 02 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>

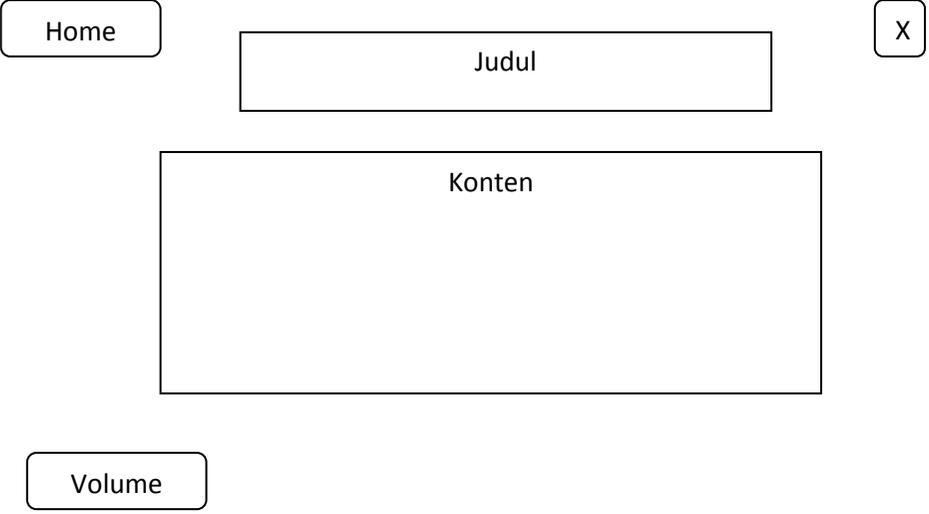
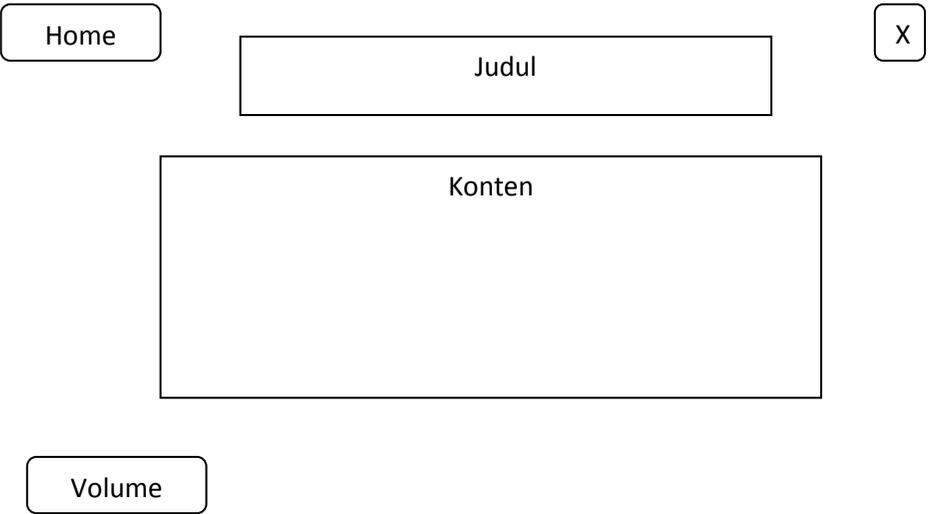
<p>04.</p>	<p>Materi</p>	<p>The screenshot shows a menu interface. At the top left is a 'Home' button. At the top right is an 'X' button. Below these is a 'Judul' label above a rectangular box. A vertical list of buttons follows: 'Pengantar', 'Pengertian Syaraf', 'Struktur Sel Syaraf', 'Macam-macam Neuron', 'Susunan Sistem Syaraf', 'Penghantaran Impuls', 'Gerak Refleks dan Sadar', and 'Kesimpulan'. At the bottom left is a 'Volume' button.</p>	<p>Tombol Home = ke Scene 02 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring. Tombol Pengantar = ke Scene 05 Tombol Pengertian Syaraf = ke Scene 06 Tombol Struktur Sel Syaraf = ke Scene 07 Tombol Macam-macam Neuron = ke Scene 08 Tombol Susunan Sistem Syaraf = ke Scene 09 Tombol Penghantaran Impuls = ke ke Scene 10 Tombol Gerak Refleks dan Sadar = ke ke Scene 11 Tombol Kesimpulan = ke ke Scene 12</p>
<p>05.</p>	<p>Pengantar (Materi)</p>	<p>The screenshot shows a sub-menu interface. At the top left is a 'Back' button. At the top right is an 'X' button. Below these are two labels: 'Judul' above a rectangular box, and 'Konten' above another rectangular box.</p>	<p>Tombol Back = ke Scene 04 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>

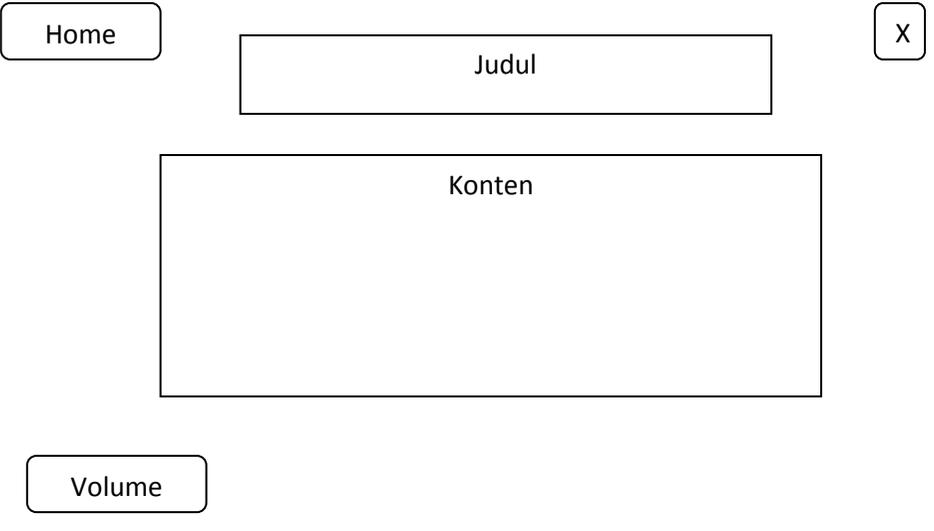
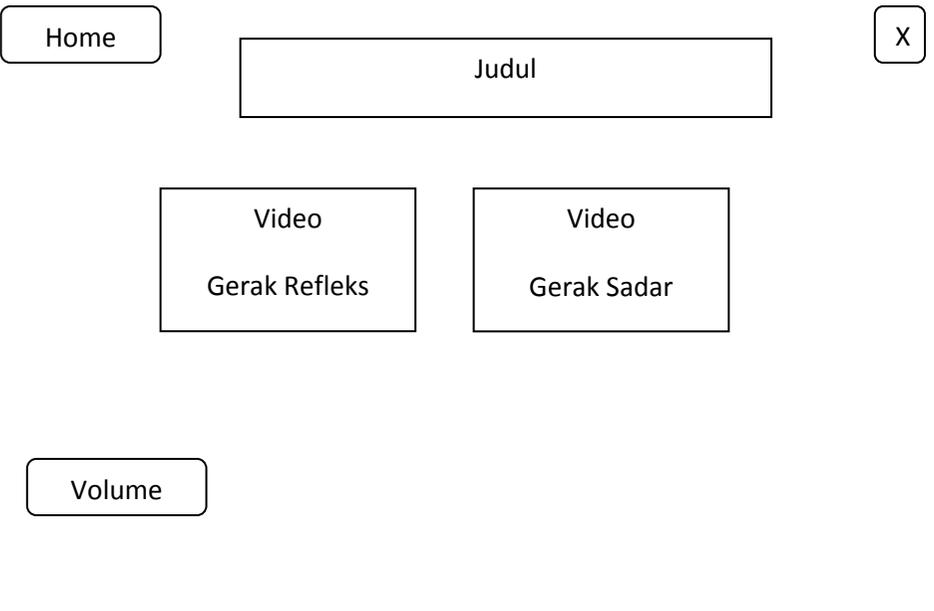
			
06.	Pengertian Syaraf (Materi)	   	 <p>Tombol Back = ke Scene 04 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>
07.	Struktur Sel Syaraf (Materi)	   	 <p>Tombol Back = ke Scene 04 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>

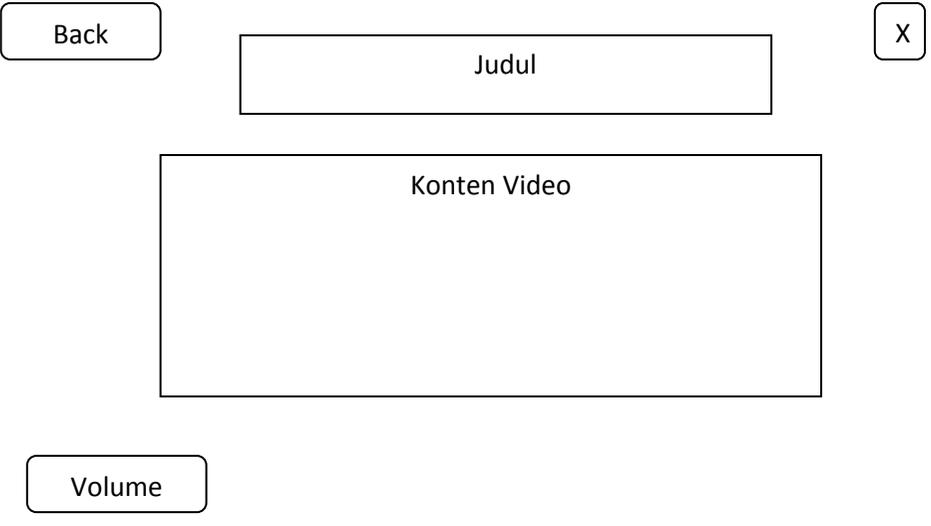
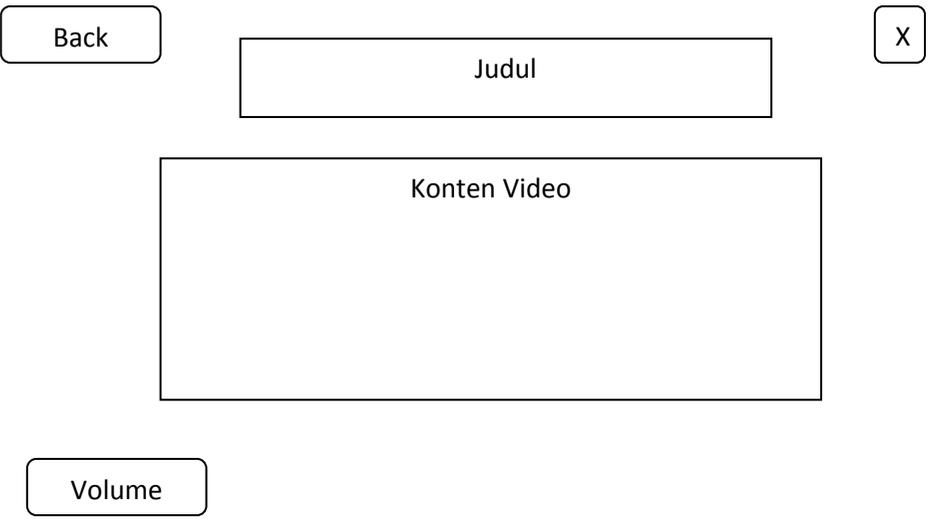
08.	Macam-macam Neuron (Materi)		<p>Tombol Back = ke Scene 04 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>
09.	Susunan Sistem Syaraf (Materi)		<p>Tombol Back = ke Scene 04 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>
10.	Penghantaran Impuls (Materi)		<p>Tombol Back = ke Scene 04 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan</p>

		<div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 0 auto 20px auto;">Konten</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 20px; margin: 0 auto;">Volume</div>		keras suara music pengiring.
11.	Gerak Refleks dan Sadar (Materi)	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 20px; margin-right: 10px;">Back</div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">X</div> </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 10px auto 20px auto;">Judul</div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 10px auto 20px auto;">Konten</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 20px; margin: 0 auto;">Volume</div>		<p>Tombol Back = ke Scene 04</p> <p>Tombol X = keluar dari program</p> <p>Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>
12.	Kesimpulan (Materi)	<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 20px; margin-right: 10px;">Back</div> <div style="border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin-right: 10px;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 20px; height: 20px; display: flex; align-items: center; justify-content: center; margin-right: 10px;">X</div> </div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 150px; height: 20px; margin: 10px auto 20px auto;">Judul</div> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; width: 150px; height: 40px; margin: 10px auto 20px auto;">Konten</div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; width: 60px; height: 20px; margin: 0 auto;">Volume</div>		<p>Tombol Back = ke Scene 04</p> <p>Tombol X = keluar dari program</p> <p>Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>

13.	Latihan	 <p>The diagram shows a user interface layout with the following elements: a rounded rectangular button labeled 'Home' in the top left; a rectangular box labeled 'Judul' in the top center; a larger rectangular box labeled 'Konten' in the center; a rounded rectangular button labeled 'Volume' in the bottom left; and a rounded rectangular button labeled 'X' in the top right.</p>	<p>Tombol Home = ke Scene 02 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>
14.	Referensi	 <p>The diagram shows a user interface layout with the following elements: a rounded rectangular button labeled 'Home' in the top left; a rectangular box labeled 'Judul' in the top center; a larger rectangular box labeled 'Konten' in the center; a rounded rectangular button labeled 'Volume' in the bottom left; and a rounded rectangular button labeled 'X' in the top right.</p>	<p>Tombol Home = ke Scene 02 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>

15.	Biolab	 <p>The screenshot shows a user interface for 'Biolab'. It features a 'Home' button in the top left, a 'Judul' (Title) text input field in the top center, a larger 'Konten' (Content) text input field in the center, a 'Volume' button in the bottom left, and an 'X' button in the top right.</p>	<p>Tombol Home = ke Scene 02 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>
16.	Glosarium	 <p>The screenshot shows a user interface for 'Glosarium'. It features a 'Home' button in the top left, a 'Judul' (Title) text input field in the top center, a larger 'Konten' (Content) text input field in the center, a 'Volume' button in the bottom left, and an 'X' button in the top right.</p>	<p>Tombol Home = ke Scene 02 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>

17.	Info Media		<p>Tombol Home = ke Scene 02</p> <p>Tombol X = keluar dari program</p> <p>Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>
18.	Video		<p>Tombol Home = ke Scene 02</p> <p>Tombol X = keluar dari program</p> <p>Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p> <p>Tombol Video Gerak Refleks = ke Scene 19</p> <p>Tombol Video Gerak Sadar = ke Scene 20</p>

19.	Video Gerak Refleksi (Video)		Tombol Back = ke Scene 18 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.
20.	Video Gerak Sadar (Video)		Tombol Back = ke Scene 18 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.

<p>21.</p>	<p>Games</p>		<p>Tombol Home = ke Scene 02 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>
<p>22.</p>	<p>Game Brain Puzzle (Games)</p>		<p>Tombol Back = ke Scene 21 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>

<p>23.</p>	<p>Game Right or Wrong (Games)</p>		<p>Tombol Back = ke Scene 21 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>
<p>24.</p>	<p>Profil</p>		<p>Tombol Home = ke Scene 02 Tombol X = keluar dari program Tombol Volume = Mengatur pelan dan keras suara music pengiring.</p>

Lampiran 2

Desain Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* Materi Sistem Saraf Manusia

SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

Tujuan:
Tujuan pembuatan program ini adalah untuk membantu siswa kelas XI dalam memahami materi sistem saraf manusia

Petunjuk Pemakaian:
Klik pada setiap menu yang diinginkan. Ada 8 menu :

Pertama **KTSP**, yang terdiri dari :

- standar kompetensi,
- kompetensi dasar,
- indikator,
- tujuan

SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

Mengidentifikasi struktur dan fungsi organ-organ penyusun sistem saraf pada manusia.

Menjelaskan macam sistem saraf berdasarkan fungsinya.

Menjelaskan susunan sistem saraf pada manusia

Menjelaskan mekanisme gerak refleks dan gerak biasa.

Menjelaskan mekanisme penghantaran impuls

Standar Kompetensi
Indikator
Kompetensi Dasar
Tujuan

SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

MACAM - MACAM NEURON

Basic Neuron Types

Terdapat 3 (tiga) jenis sel saraf berdasarkan struktur yaitu:

1. *Neuron unipolar* yaitu *neuron* yang memiliki satu akson dan bercabang.
2. *Neuron bipolar* yaitu *neuron* yang memiliki satu akson dan satu dendrit
3. *Neuron multipolar* yaitu *neuron* yang memiliki satu akson dan sejumlah dendrit

Bipolar (Interneuron)

SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

SUSUNAN SISTEM SYARAF

```

    graph TD
      A[Sistem Saraf] --> B[Sistem Saraf Pusat]
      A --> C[Sistem Saraf Tepi]
      B --> D[Otak]
      B --> E[Sumsum Tulang Belakang]
      C --> F[Sistem Saraf Somatik]
      C --> G[Sistem Saraf Otonom]
      F --> H[Saraf Kranial]
      F --> I[Saraf Spinal]
      G --> J[Saraf Simpatik]
      G --> K[Saraf Parasimpatik]
    
```

SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

GERAK REFLEKS DAN SADAR

Gerak Refleks terjadi apabila rangsangan yang diterima sel saraf sensorik disampaikan ke sumsum tulang belakang. Dari sumsum tulang belakang langsung diteruskan ke sel saraf motorik tanpa melalui dan diterjemahkan oleh otak.

RANGSANGAN → RESEPTOR → SARAF SENSORIK → SUMSUM TULANG BELAKANG → SARAF MOTORIK → EFEKTOR

SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

LATIHAN



Dari gambar di atas, nomor berapakah yang berfungsi sebagai pengantar impuls ke badan sel?

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5

SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

Referensi

Arthur C Guyton & John E. Hall. 1996. *Textbook of Medical Physiology*. 9th ed (Irawati, Ken A & Alex. Terjemahan). Pennsylvania: W. B Saunders Company. Buku asli diterbitkan tahun 1996

Gardner E, Gray D. J, Orahilly Ronan. 1995. *Anatomi Kajian Ranah Tubuh Manusia*. Jakarta: Universitas Indonesia Press

Kus Irianto. 2000. *Struktur dan Fungsi tubuh Manusia untuk Paramedis*. Bandung: Yrama Widya

Neil A. Campbell. 2004. *Biology*. 5th ed (Wasmen, terjemahan). New York: Benjamin Cummings. Buku asli diterbitkan tahun 1999

SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

BIOLAB

Biolab 1. Gerak refleks pada lutut

Tujuan:
membuktikan proses terjadinya gerak refleks

Alat dan Bahan:
penggaris kayu atau batang kayu

Langkah kerja:

1. Bekerjalah secara berpasangan, satu orang sebagai subjek. Mintalah petunjuk guru kalian untuk melakukan kegiatan ini.
2. Mintalah teman kalian untuk duduk di meja secara santai. Kedua kakinya dibiarkan tergantung lepas dan santai.
3. Rabalah terlebih dahulu bagian tendon atau urat yang berada di bawah tempurung lutut teman kalian itu, agar kalian dapat memastikan letaknya.
4. Pukulkan secara perlahan penggaris kayu bagian yang tipis agar tepat mengenai tendon di bawah tempurung lutut. Perhatikan! Jangan terlalu keras agar tidak melukainya. Juga jangan dilakukan sambil bergurau.

SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

Glosarium

A D B E N C F E L

Akson (neuron) : Penjuluran sitoplasma yang panjang pada neuron. Aksion berfungsi menghantarkan rangsangan dari satu neuron ke neuron yang lainnya.

Arachnoid : Selaput otak berupa jaring, terletak antar piamater dan duramater

Dendrit : Penjuluran sitoplasma yang pendek (serabut pendek) pada neuron. Dendrit berfungsi membawa rangsangan menuju ke badan sel

Depolarisasi : Perubahan potensial listrik pada membrane aksion

Duramater Efektor : Selaput otak paling luar : Bagian yang menanggapi rangsangan yang telah diantarkan oleh pengantar impuls.

SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

Info Media

TES PENGACAU OTAK KANAN DAN KIRI

OPTICAL ILLUSIONS AND COLOR TEST
Look at the chart below and say the COLOR with the word

YELLOW ORANGE BLUE
BLACK GREEN RED
YELLOW PURPLE RED
ORANGE GREEN YELLOW

Left-Right Conflict
Your Right Brain Tries To Say The Color But Your Left Brain Insists On Reading The Word

Coba kamu perhatikan tulisan-tulisan di samping yang menyatakan warna (Yellow, Orange, Blue, Black, Green, Red dan selanjutnya) kemudian sebutkanlah warnanya bukan menyebutkan tulisannya.

Otak kanan kamu berusaha menyebutkan warnanya tetapi otak kiri kamu tetap membaca tulisannya! coba kamu praktekkkan, pasti kamu akan terganggu oleh konflik otak kiri dan otak kanan kamu.

SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

Video

GERAK REFLEKS DIKENDALIKAN DI SUMSUM TULANG BELAKANG

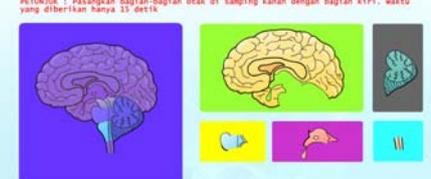


SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

Game Puzzle

waktu tersisa : 13

PETUNJUK : Pasangkan bagian-bagian otak di samping kanan dengan bagian kiri. Waktu yang diberikan hanya 15 detik



SISTEM SARAF MANUSIA
SMA KELAS XI SEMESTER II

Profil

Dwi Yuli Cristiyanti lahir di Magelang pada tanggal 1 Juli 1988. Masa kecil dijalani di sebuah kota kecil yang ada di Kabupaten Magelang. Pendidikan dasar, menengah pertama dan menengah atas saya jalani di Magelang. Setelah lulus, saya melanjutkan kuliah di Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta pada tahun 2007. Jurusan yang saya tempuh adalah Pendidikan Biologi. Aktivitas terakhir penulis sedang menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi, untuk itu mohon doa dan dukungannya agar dapat selesai tepat pada waktunya. Amin.



Lampiran 3

Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* Materi Sistem Saraf Manusia

1. Guru Biologi

No	Kriteria Penilaian		Jumlah Item
	Aspek	Indikator	
A	Materi	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	7
B	Teknik Penyajian Materi	8, 9, 10	3
C	Evaluasi	11, 12, 13	3
D	Bahasa	14, 15, 16, 17, 18	5
E	Grafika	19, 20, 21, 22, 23, 24, 25	7
F	Kemudahan Pengoperasian	26	1
G	Strategi/metode: penulisan dan kegiatan pembelajaran	27, 28	2
H	Ilustrasi	29, 30, 31, 32, 33	5
I	Keterlaksanaan	34, 35, 36, 37	4
Total Item			37

2. Siswa

No	Kriteria Penilaian		Jumlah Item
	Aspek	Indikator	
A	Minat Terhadap Bahan Ajar	1, 2, 3, 4	4
B	Penguasaan Materi	5, 6, 7	3
C	Bahasa	8	1
D	Tampilan	9, 10, 11, 12	4
Total Item			12

Lampiran 4**Surat Pernyataan**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

NIP :

Instansi :

Alamat Instansi :

Bidang Keilmuan :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Penyusunan Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo”** yang disusun oleh:

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti

NIM : 07680033

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2012

Ahli Media

NIP.

Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

NIP :

Instansi :

Alamat Instansi :

Bidang Keilmuan :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Penyusunan Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo”** yang disusun oleh:

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti

NIM : 07680033

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2012

Ahli Materi

NIP.

Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

NIP :

Instansi :

Alamat Instansi :

Bidang Keilmuan :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Penyusunan Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo”** yang disusun oleh:

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti

NIM : 07680033

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Purworejo, 2012

Ahli Bahasa

NIP.

Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama :

NIP :

Instansi :

Alamat Instansi :

Bidang Keilmuan :

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Penyusunan Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo”** yang disusun oleh:

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti

NIM : 07680033

Prodi : Pendidikan Biologi

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Purworejo, 2012

Guru Biologi

NIP.

Lampiran 5**Angket Penilaian Kualitas Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo**

Nama :
 NIP :
 Instansi :

GURU BIOLOGI

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk menerima pendapat dan saran Bapak atau Ibu mengenai CD pembelajaran yang telah disusun. Pendapat dan Saran dari Bapak atau Ibu sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas CD tersebut.

Petunjuk Pengisian

- Lakukan penilaian CD Pembelajaran Biologi berdasarkan kriteria kualitas penilaian dengan penjabaran indikator yang telah ditetapkan seperti tercantum dalam lembar “Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Bahan Ajar”.
- Berilah tanda (\checkmark) pada kolom yang sesuai dengan penilaian anda terhadap CD Pembelajaran Biologi yang berpedoman pada “Penilaian Kualitas CD Pembelajaran Biologi” dengan ketentuan sebagai berikut:

SB = Sangat Baik

C = Cukup

SK = Sangat Kurang

B = Baik

K = Kurang

Contoh penilaian angket

No	Kriteria Penilaian	Nilai					Saran
		SB	B	C	K	SK	
A.	Materi 1. Materi pengembangan mendukung materi utama	\checkmark					

- Jika penilaian Bapak atau Ibu tergolong Sangat Kurang (SK) atau Kurang (K), mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas kesediaan Bapak atau Ibu untuk mengisi lembar evaluasi ini, saya ucapkan terima kasih.

Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo

No	Kriteria Penilaian		Nilai	
	Aspek	Indikator		
A.	Materi	1. Materi pengembangan mendukung materi utama	SB	Jika materi pengembangan sangat mendukung materi utama
			B	Jika materi pengembangan mendukung materi utama
			C	Jika materi pengembangan cukup mendukung materi utama
			K	Jika materi pengembangan kurang mendukung materi utama
			SK	Jika materi pengembangan tidak mendukung materi utama
		2. Kesesuaian dengan kaidah keilmuan	SB	Jika materi sangat sesuai dengan kaidah keilmuan
			B	Jika materi sesuai dengan kaidah keilmuan
			C	Jika materi cukup sesuai dengan kaidah keilmuan
			K	Jika materi kurang sesuai dengan kaidah keilmuan
			SK	Jika materi tidak sesuai dengan kaidah keilmuan
		3. Faktualitas (berdasarkan fakta)	SB	Jika 100% materi yang disampaikan sesuai dengan fakta
			B	Jika 75% materi yang disampaikan sesuai dengan fakta
			C	Jika 50% materi yang disampaikan sesuai dengan fakta
			K	Jika 25% materi yang disampaikan sesuai dengan fakta
			SK	Jika materi yang disampaikan tidak sesuai dengan fakta
		4. Logis/rasional	SB	Jika 100% materi yang disampaikan logis dan rasional
			B	Jika 75% materi yang disampaikan logis dan rasional
			C	Jika 50% materi yang disampaikan logis dan rasional
			K	Jika 25% materi yang disampaikan logis dan rasional
			SK	Jika materi yang disampaikan tidak logis dan rasional
5. Kesesuaian dengan SK dan KD yang termuat	SB	Jika penjabaran materi sudah sangat sesuai dengan SK dan KD yang termuat dalam KTSP		
	B	Jika penjabaran materi sesuai dengan SK dan KD yang termuat		

		dalam KTSP		dalam KTSP
			C	Jika penjabaran materi cukup sesuai dengan SK dan KD yang termuat dalam KTSP
			K	Jika penjabaran materi kurang sesuai dengan SK dan KD yang termuat dalam KTSP
			SK	Jika penjabaran materi tidak sesuai dengan SK dan KD yang termuat dalam KTSP
		6. Kesesuaian dengan tujuan dan indikator	SB	Jika materi yang disajikan sangat sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran
			B	Jika materi yang disajikan sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran
			C	Jika materi yang disajikan cukup sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran
			K	Jika materi yang disajikan kurang sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran
			SK	Jika materi yang disajikan tidak sesuai dengan tujuan dan indikator pembelajaran
		7. Kesesuaian dengan taraf berfikir siswa	SB	Jika kedalaman materi sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
			B	Jika kedalaman materi sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
			C	Jika kedalaman materi cukup sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
			K	Jika kedalaman materi kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
			SK	Jika kedalaman materi tidak sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
B.	Teknik Penyajian	8. Kesistematian	SB	Jika materi tersaji dengan sangat sistematis

	Materi		B	Jika materi tersaji dengan sistematis	
			C	Jika materi tersaji dengan cukup sistematis	
			K	Jika materi kurang tersaji dengan sistematis	
			SK	Jika materi tidak tersaji dengan sistematis	
		9. Penjabaran materi	SB	Jika materi dijabarkan dengan sangat koheren satu sama lain	
			B	Jika materi dijabarkan secara koheren satu sama lain	
			C	Jika materi cukup dijabarkan secara koheren satu sama lain	
			K	Jika materi kurang dijabarkan secara koheren satu sama lain	
			SK	Jika materi tidak dijabarkan secara koheren satu sama lain	
		10. Kesesuaian materi dengan gambar, suara dan animasi yang disajikan	SB	Jika gambar , suara, dan animasi yang disajikan sangat sesuai dengan materi	
			B	Jika gambar , suara, dan animasi yang disajikan sesuai dengan materi	
			C	Jika gambar , suara, dan animasi yang disajikan cukup sesuai dengan materi	
			K	Jika gambar , suara, dan animasi yang disajikan kurang sesuai dengan materi	
			SK	Jika gambar , suara, dan animasi yang disajikan tidak sesuai dengan materi	
C.	Evaluasi		11. Kesesuaian butir-butir soal dengan indikator	SB	Jika 100% butir-butir soal sesuai dengan indikator
				B	Jika 75% butir-butir soal sesuai dengan indikator
				C	Jika 50% butir-butir soal sesuai dengan indikator
				K	Jika 25% butir-butir soal sesuai dengan indikator
		SK		Jika butir-butir soal tidak sesuai dengan indikator	
12. Kesesuaian tingkat kesulitan soal dengan tingkat	SB	Jika tingkat kesulitan soal sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa			
	B	Jika tingkat kesulitan soal sesuai dengan tingkat perkembangan siswa			

		perkembangan siswa	C	Jika tingkat kesulitan soal cukup sesuai dengan tingkat perkembangan siswa		
			K	Jika tingkat kesulitan soal kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa		
			SK	Jika tingkat kesulitan soal tidak sesuai dengan tingkat perkembangan siswa		
		13. Terbuka (adanya kriteria penilaian yang diketahui)			SB	Jika soal bersifat terbuka
					B	Jika soal cukup bersifat terbuka
					C	Jika soal kurang bersifat terbuka
					K	Jika soal tidak bersifat terbuka
					SK	Jika soal bersifat terbuka
		D.	Bahasa	14. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar (ejaan, tanda baca, paragraf)	SB	Jika 100% ejaan, tanda baca, paragraf baik dan benar
					B	Jika 75% ejaan, tanda baca, paragraf baik dan benar
					C	Jika 50% ejaan, tanda baca, paragraf baik dan benar
					K	Jika 25% ejaan, tanda baca, paragraf baik dan benar
					SK	Jika seluruh ejaan, tanda baca, paragraf tidak benar
15. Bahasa yang digunakan komunikatif					SB	Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif dan interaktif
					B	Jika bahasa yang digunakan komunikatif dan interaktif
					C	Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif dan interaktif
					K	Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif dan interaktif
					SK	Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif dan interaktif
16. Penulisan kata/istilah asing					SB	Jika 100% penggunaan istilah biologi tepat dan benar
					B	Jika 75% penggunaan istilah biologi tepat dan benar
		C	Jika 50% penggunaan istilah biologi tepat dan benar			
		K	Jika 25% penggunaan istilah biologi tepat dan benar			
		SK	Jika penggunaan istilah biologi tidak tepat dan keliru			

		17. Kalimat tidak menimbulkan makna ganda	SB	Jika 100% kalimat tidak bermakna ganda dan tidak menggunakan kata kiasan
			B	Jika 75% kalimat tidak bermakna ganda dan tidak menggunakan kata kiasan
			C	Jika 50% kalimat tidak bermakna ganda dan tidak menggunakan kata kiasan
			K	Jika 25% kalimat tidak bermakna ganda dan tidak menggunakan kata kiasan
			SK	Jika seluruh kalimat bermakna ganda dan menggunakan kata kiasan
		18. Kalimat mudah dipahami	SB	Jika kalimat jelas, singkat, mudah dipahami dan tidak salah konsep
			B	Jika kalimat jelas, terlalu panjang, mudah dipahami dan tidak salah konsep
			C	Jika kalimat jelas, terlalu panjang, sukar dipahami dan tidak salah konsep
			K	Jika kalimat jelas, terlalu panjang, sukar dipahami dan ada salah konsep
			SK	Jika kalimat tidak jelas, terlalu panjang, sukar dipahami dan ada salah konsep
E.	Grafika	19. Lay out, template yang digunakan	SB	Jika lay out, template yang digunakan sangat menarik
			B	Jika lay out, template yang digunakan menarik
			C	Jika lay out, template yang digunakan cukup menarik
			K	Jika lay out, template yang digunakan kurang menarik
			SK	Jika lay out, template yang digunakan tidak menarik
		20. Pilihan jenis dan ukuran font	SB	Jika pilihan jenis dan ukuran font sangat mempermudah keterbacaan
			B	Jika pilihan jenis dan ukuran font mempermudah keterbacaan

			C	Jika pilihan jenis dan ukuran font cukup mempermudah keterbacaan		
			K	Jika pilihan jenis dan ukuran font kurang mempermudah keterbacaan		
			SK	Jika pilihan jenis dan ukuran font tidak mempermudah keterbacaan		
		21. Tata letak teks dan gambar			SB	Jika tata letak antara teks dan gambar sudah sangat terpadu
					B	Jika tata letak antara teks dan gambar sudah terpadu
					C	Jika tata letak antara teks dan gambar cukup terpadu
					K	Jika tata letak antara teks dan gambar kurang terpadu
					SK	Jika tata letak antara teks dan gambar tidak terpadu
		22. Gambar, animasi, suara yang disajikan mendukung pemahaman materi			SB	Jika gambar, animasi, suara yang disajikan sangat mendukung pemahaman materi
					B	Jika gambar, animasi, suara yang disajikan mendukung pemahaman materi
					C	Jika gambar, animasi, suara yang disajikan cukup mendukung pemahaman materi
					K	Jika gambar, animasi, suara yang disajikan kurang mendukung pemahaman materi
					SK	Jika gambar, animasi, suara yang disajikan tidak mendukung pemahaman materi
		23. Animasi			SB	Jika animasi yang disajikan sangat menarik dan memiliki ukuran yang proposional
					B	Jika animasi yang disajikan menarik dan memiliki ukuran yang proposional
					C	Jika animasi yang disajikan cukup unenarik dan memiliki ukuran yang proposional
					K	Jika animasi yang disajikan kurang menarik dan memiliki

				ukuran yang proposional
			SK	Jika animasi yang disajikan tidak menarik dan memiliki ukuran yang proposional
		24. Komposisi warna	SB	Jika komposisi warna background dalam tiap slide sangat menarik
			B	Jika komposisi warna background dalam tiap slide menarik
			C	Jika komposisi warna background dalam tiap slide cukup menarik
			K	Jika komposisi warna background dalam tiap slide kurang menarik
			SK	Jika komposisi warna background dalam tiap slide tidak menarik
		25. Navigasi	SB	Menggunakan navigasi dasar dan hyperlink yang berfungsi dengan baik
			B	Menggunakan navigasi dasar dan hyperlink walaupun salah satu ada yang tidak berfungsi
			C	Menggunakan navigasi dasar dan ada salah satu navigasi yang tidak berfungsi
			K	Menggunakan navigasi dasar dan ada lebih dari satu navigasi yang tidak berfungsi
			SK	Tidak menggunakan navigasi sama sekali
F.	Kemudahan pengoperasian	26. Menu dan petunjuk pengoperasian	SB	Jika menu dan petunjuk pengoperasian sangat jelas
			B	Jika menu dan petunjuk pengoperasian jelas
			C	Jika menu dan petunjuk pengoperasian cukup jelas
			K	Jika menu dan petunjuk pengoperasian kurang jelas
			SK	Jika menu dan petunjuk pengoperasian tidak jelas
G.	Strategi/ metode: penulisan dan kegiatan	27. Sistematika (mudah ke sulit)	SB	Jika sistematika penulisan sangat sistematis
			B	Jika sistematika penulisan sistematis

	pembelajaran		C	Jika sistematika penulisan cukup sistematis		
			K	Jika sistematika penulisan kurang sistematis		
			SK	Jika sistematika penulisan tidak sistematis		
		28. Mengikuti teori belajar (metode, contoh, evaluasi)	SB	Jika sistematika penulisan sangat mengikuti teori belajar		
			B	Jika sistematika penulisan mengikuti teori belajar		
			C	Jika sistematika penulisan cukup mengikuti teori belajar		
			K	Jika sistematika penulisan kurang mengikuti teori belajar		
			SK	Jika sistematika penulisan tidak mengikuti teori belajar		
		H.	Ilustrasi/ contoh	29. Kontekstual	SB	Jika ilustrasi/contoh sangat kontekstual dengan materi
					B	Jika ilustrasi/contoh kontekstual dengan materi
C	Jika ilustrasi/contoh cukup kontekstual dengan materi					
K	Jika ilustrasi/contoh kurang kontekstual dengan materi					
SK	Jika ilustrasi/contoh tidak kontekstual dengan materi					
30. Relevan dengan materi	SB			Jika ilustrasi/contoh sangat relevan dengan materi		
	B			Jika ilustrasi/contoh relevan dengan materi		
	C			Jika ilustrasi/contoh cukup relevan dengan materi		
	K			Jika ilustrasi/contoh kurang relevan dengan materi		
	SK			Jika ilustrasi/contoh tidak relevan dengan materi		
31. Daya tarik	SB			Jika ilustrasi/contoh sangat menarik		
	B			Jika ilustrasi/contoh menarik		
	C			Jika ilustrasi/contoh cukup menarik		
	K			Jika ilustrasi/contoh kurang menarik		
	SK			Jika ilustrasi/contoh tidak menarik		
32. Proporsional	SB			Jika ilustrasi/contoh sangat proporsional		
	B			Jika ilustrasi/contoh proporsional		
	C			Jika ilustrasi/contoh cukup proporsional		
	K			Jika ilustrasi/contoh kurang proporsional		
	SK			Jika ilustrasi/contoh tidak proporsional		

		33. Kebenaran	SB	Jika 100% ilustrasi/ccontoh benar
			B	Jika 75% ilustrasi/ccontoh benar
			C	Jika 50% ilustrasi/ccontoh benar
			K	Jika 25% ilustrasi/ccontoh benar
			SK	Jika semua ilustrasi/ccontoh tidak benar
I.	Keterlaksanaan	34. Membantu efektivitas belajar	SB	Jika CD pembelajaran ini sangat membantu efektivitas belajar siswa
			B	Jika CD pembelajaran ini mampu membantu efektivitas belajar siswa
			C	Jika CD pembelajaran ini cukup membantu efektivitas belajar siswa
			K	Jika CD pembelajaran ini kurang membantu efektivitas belajar siswa
			SK	Jika CD pembelajaran ini tidak membantu efektivitas belajar siswa
		35. Kemudahan materi yang disajikan bagi siswa	SB	Jika materi yang disajikan sangat mudah diikuti siswa
			B	Jika materi yang disajikan mudah diikuti siswa
			C	Jika materi yang disajikan cukup mudah diikuti siswa
			K	Jika materi yang disajikan kurang mudah diikuti siswa
			SK	Jika materi yang disajikan tidak mudah diikuti siswa
		36. Fleksibilitas penggunaannya	SB	Jika penggunaannya sangat fleksibel
			B	Jika penggunaannya fleksibel
			C	Jika penggunaannya cukup fleksibel
			K	Jika penggunaannya kurang fleksibel
			SK	Jika penggunaannya tidak fleksibel
		37. Penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri	SB	Jika penyajian materi 100% memungkinkan siswa untuk belajar mandiri
			B	Jika penyajian materi 75% memungkinkan siswa untuk belajar mandiri
			C	Jika penyajian materi 50% memungkinkan siswa untuk belajar mandiri
			K	Jika penyajian materi 25% memungkinkan siswa untuk belajar mandiri

			SK	Jika penyajian materi tidak memungkinkan siswa untuk belajar mandiri
--	--	--	----	--

Diadaptasi dari:

Kementerian Pendidikan Nasional. 2010. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar Berbasis TIK*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA

Suhardi. 2011. *Pengembangan Sumber Belajar Biologi*. Yogyakarta: FMIPA UNY

Angket Penilaian Kualitas Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo

No	Kriteria Penilaian	Nilai					Saran
		SB	B	C	K	SK	
A.	<p>Materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Materi pengembangan mendukung materi utama 2. Kesesuaian dengan kaidah keilmuan 3. Faktualitas (berdasarkan fakta) 4. Logis (rasional) 5. Kesesuaian dengan SK dan KD 6. Kesesuaian dengan tujuan dan indikator 7. Kesesuaian dengan taraf berfikir siswa 						
B.	<p>Teknik penyajian materi</p> <ol style="list-style-type: none"> 8. Kesistematian 9. Materi dijabarkan secara koheren satu sama lain 10. Kesesuaian materi dengan gambar dan animasi yang disajikan 						
C.	<p>Evaluasi</p> <ol style="list-style-type: none"> 11. Kesesuaian butir-butir soal dengan indikator 12. Kesesuaian tingkat kesulitan soal dengan tingkat perkembangan 						

	siswa 13. Terbuka (adanya kriteria penilaian yang diketahui)						
D.	Bahasa 14. Menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar (ejaan, tanda baca, paragraf) 15. Bahasa yang digunakan komunikatif 16. Penulisan kata/istilah asing 17. Kalimat tidak menimbulkan makna ganda 18. Kalimat mudah dipahami						
E.	Grafika 19. Lay out, template yang digunakan 20. Pilihan jenis dan ukuran font 21. Tata letak teks dan gambar 22. Media ini memungkinkan terjadinya interaksi dengan siswa 23. Animasi 24. Komposisi warna 25. Navigasi						
F.	Kemudahan pengoperasian 26. Menu dan petunjuk pengoperasian						
G.	Strategi/metode: penulisan dan kegiatan pembelajaran 27. Sistematika (mudah ke sulit)						

	28. Mengikuti teori belajar (mtode, contoh, evaluasi)						
H.	Ilustrasi/contoh 29. Kontekstual 30. Relevan dengan materi 31. Daya tarik 32. Proporsional 33. Kebenaran						
I.	Keterlaksanaan 34. Membantu efektivitas belajar 35. Kemudahan materi yang disajikan bagi siswa 36. Fleksibilitas penggunaannya 37. Penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri						

Purworejo, 2012
Guru Biologi

NIP.

Lampiran 6

Angket Penilaian Kualitas Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo

SISWA

Nama Siswa/Kelas :

Sekolah :

Para siswa, bahan ajar berbasis *macromedia flash 8* ini ditujukan bagi kalian siswa SMA/MA Kelas XI Semester 2. Sebelum bahan ajar ini digunakan, kami memerlukan tanggapan kalian. Jadi isilah angket di bawah ini sesuai pendapat kalian dan sebelum mengisi angket, bacalah terlebih dahulu petunjuk pengisiannya.

Petunjuk Pengisian:

- Berilah tanda check (\checkmark) pada kolom kategori sesuai dengan pilihan Anda terhadap bahan ajar dengan pedoman pada kriteria penilaian sebagai berikut:

SS (Sangat Setuju)	KS (Kurang Setuju)	STS (Sangat Tidak Setuju)
S (Setuju)	TS (Tidak Setuju)	
- Lakukan penilaian bahan ajar tersebut berdasarkan kriteria penilaian dan indikator yang telah ditetapkan seperti terlampir
- Tiap kolom harus diisi, komentar atau saran harap ditulis pada kolom masukan
- Atas kesediaan mengisi lembar angket ini, diucapkan terima kasih.

Angket Penilaian Kualitas Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo

No	Pernyataan	Kategori				
		SS	S	KS	TS	STS
1.	Bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini memberikan motivasi (ketertarikan) pada saya untuk belajar					
2.	Saya bisa belajar secara aktif dan mandiri dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini					
3.	Saya bisa belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas belajar saya sendiri					
4.	Saya lebih senang belajar dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini daripada hanya mendengarkan penjelasan guru					
5.	Materi yang disajikan dapat saya pahami dengan mudah					
6.	Dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam tentang materi Sistem Saraf Manusia					
7.	Saya menjadi paham karena materi disajikan secara urut					
8.	Saya dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih tepat					
9.	Saya suka dengan tampilan setiap halaman bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> karena memiliki komposisi warna yang serasi					
10.	Saya dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang baik					
11.	Saya dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang memiliki kualitas yang baik					
12.	Saya dapat menggunakan tombol navigasi dengan mudah					

Purworejo,
Siswa

2012

NIS.

Penjabaran Kriteria Penilaian Kualitas Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
1.	Bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini memberikan motivasi (ketertarikan) pada saya untuk belajar	SS	Jika bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini sangat memotivasi saya untuk belajar
		S	Jika bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini memotivasi saya untuk belajar
		KS	Jika bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini cukup memotivasi saya untuk belajar
		TS	Jika bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini tidak memotivasi saya untuk belajar
		STS	Jika bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini sangat tidak memotivasi saya untuk belajar
2.	Saya bisa belajar secara aktif dan mandiri dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini	SS	Jika saya bisa belajar secara aktif dan mandiri dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini
		S	Jika saya bisa belajar secara aktif dan cukup mandiri dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini
		KS	Jika saya bisa belajar cukup aktif dan cukup mandiri dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini
		TS	Jika saya bisa belajar cukup aktif dan tidak mandiri dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini
		STS	Jika saya tidak bisa belajar secara aktif dan tidak mandiri dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini
3.	Saya bisa belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas belajar saya sendiri	SS	Jika saya bisa belajar sangat sesuai dengan kecepatan dan intensitas saya sendiri
		S	Jika saya bisa belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas saya sendiri
		KS	Jika saya bisa belajar cukup sesuai dengan kecepatan dan intensitas saya sendiri
		TS	Jika saya tidak bisa belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas saya sendiri
		STS	Jika saya sangat tidak bisa belajar sangat sesuai dengan kecepatan dan intensitas

			saya sendiri
4.	Saya lebih senang belajar dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini daripada hanya mendengarkan penjelasan guru	SS	Jika saya sangat senang belajar dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini daripada hanya mendengarkan penjelasan dari guru
		S	Jika saya senang belajar dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini daripada hanya mendengarkan penjelasan dari guru
		KS	Jika saya cukup senang belajar dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini daripada hanya mendengarkan penjelasan dari guru
		TS	Jika saya tidak senang belajar dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini dan lebih senang mendengarkan penjelasan dari guru
		STS	Jika saya sangat tidak senang belajar dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini dan lebih senang mendengarkan penjelasan dari guru
5.	Materi yang disajikan dapat saya pahami dengan mudah	SS	Jika materi yang disajikan dapat saya pahami dengan sangat mudah
		S	Jika materi yang disajikan dapat saya pahami dengan mudah
		KS	Jika materi yang disajikan dapat saya pahami dengan cukup mudah
		TS	Jika materi yang disajikan sulit saya pahami
		STS	Jika materi yang disajikan sangat sulit saya pahami
6.	Dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam tentang materi Sistem Saraf Manusia	SS	Jika dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang sangat mendalam tentang materi Sistem Saraf Manusia
		S	Jika dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang mendalam tentang materi Sistem Saraf Manusia
		KS	Jika dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang cukup mendalam tentang materi Sistem Saraf Manusia
		TS	Jika dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang kurang mendalam tentang materi Sistem Saraf Manusia
		STS	Jika dengan bahan ajar berbasis <i>macromedia flash 8</i> ini saya tidak mendapatkan pengetahuan yang mendalam tentang materi Sistem Saraf Manusia
7.	Saya menjadi paham karena materi disajikan secara urut	SS	Jika saya menjadi sangat paham karena materi disajikan secara sangat urut
		S	Jika saya menjadi paham karena materi disajikan secara urut

		KS	Jika saya menjadi cukup paham karena materi disajikan secara cukup urut
		TS	Jika saya menjadi kurang paham karena materi disajikan secara kurang urut
		STS	Jika saya menjadi tidak paham karena materi disajikan secara tidak urut
8.	Saya dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih tepat	SS	Jika saya dapat membaca teks dengan sangat mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih sangat tepat
		S	Jika saya dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih tepat
		KS	Jika saya dapat membaca teks dengan cukup mudah karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih cukup tepat
		TS	Jika saya kurang dapat membaca teks karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih kurang tepat
		STS	Jika saya tidak dapat membaca teks karena jenis dan ukuran huruf yang dipilih tidak tepat
9.	Saya suka dengan tampilan setiap halaman bahan ajar karena memiliki komposisi warna yang serasi	SS	Jika saya sangat suka dengan tampilan setiap halaman bahan ajar karena memiliki komposisi warna yang sangat serasi
		S	Jika saya suka dengan tampilan setiap halaman bahan ajar karena memiliki komposisi warna yang serasi
		KS	Jika saya cukup suka dengan tampilan setiap halaman bahan ajar karena memiliki komposisi warna yang cukup serasi
		TS	Jika saya kurang suka dengan tampilan setiap halaman bahan ajar karena memiliki komposisi warna yang kurang serasi
		STS	Jika saya tidak suka dengan tampilan setiap halaman bahan ajar karena memiliki komposisi warna yang tidak serasi
10.	Saya dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang baik	SS	Jika saya sangat dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang sangat baik
		S	Jika saya dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang baik
		KS	Jika saya cukup dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang

			memiliki kualitas yang cukup baik
		TS	Jika saya kurang dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang kurang baik
		STS	Jika saya tidak dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang tidak baik
11.	Saya dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang memiliki kualitas yang baik	SS	Jika saya sangat dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang memiliki kualitas yang sangat baik
		S	Jika saya sangat dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang memiliki kualitas yang sangat baik
		KS	Jika saya cukup dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang memiliki kualitas yang cukup baik
		TS	Jika saya kurang dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang memiliki kualitas yang kurang baik
		STS	Jika saya tidak dapat memahami materi dengan bantuan animasi dan video yang memiliki kualitas yang tidak baik
12.	Saya dapat menggunakan tombol navigasi dengan mudah	SS	Jika saya dapat menggunakan tombol navigasi dengan sangat mudah
		S	Jika saya dapat menggunakan tombol navigasi dengan mudah
		KS	Jika saya dapat menggunakan tombol navigasi dengan cukup mudah
		TS	Jika saya kurang dapat menggunakan tombol navigasi
		STS	Jika saya tidak dapat menggunakan tombol navigasi

Lampiran 7**Surat Pernyataan dari Para Ahli dan Guru Biologi****Surat Pernyataan**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. M. Daitar Luthfi
NIP : 19741026 200312 1001
Instansi : UIN SUKA
Alamat Instansi : Jln Merdeka Adiluhito
Bidang Keilmuan : 2006051

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **"Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Macromedia Flash 8 pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo"** yang disusun oleh:

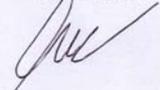
Nama : Dwi Yuli Cristiyanti
NIM : 07680033
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta,

2012

Ahli Materi


Dr. M. D. Luthfi
NIP. 19741026 200312 1001

Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : YASIN
 NIP :
 Instansi : SMA N 9 Purworejo
 Alamat Instansi : Daendels Geoparung Purworejo
 Bidang Keilmuan : Bahasa Indonesia

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Macromedia Flash 8 pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo”** yang disusun oleh:

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti
 NIM : 07680033
 Prodi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Purworejo, 1 Februari 2012

Ahli Bahasa



 NIP.

Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Drs. Suhardi, M.Pd
 NIP : 19490920 197603 1 001
 Instansi : UMY
 Alamat Instansi :
 Bidang Keilmuan : Pengembangan Sumber Belajar Biologi

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Macromedia Flash 8 pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo”** yang disusun oleh:

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti
 NIM : 07680033
 Prodi : Pendidikan Biologi
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 2012

Ahli Media


 Drs. Suhardi, M.Pd
 NIP. 19490920 197603 1 001

Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Novia Bintari P. S.Pd.S
NIP :
Instansi : SMA N 9 Purworejo
Alamat Instansi : Jl. Daendels Geparang Purwodadi Purworejo
Bidang Keilmuan : Biologi

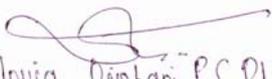
Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Penyusunan Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo”** yang disusun oleh:

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti
NIM : 07680033
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Purworejo, 4 Maret 2012

Guru Biologi


Novia Bintari P. S. Pd. S.
NIP.

Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : EDI PURNOMO
NIP :
Instansi : SMA N 9 PURWOREJO
Alamat Instansi : ~~Daendels~~ Geparang Purworejo
Bidang Keilmuan : Biologi

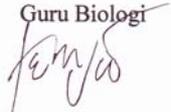
Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Penyusunan Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo”** yang disusun oleh:

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti
NIM : 07680033
Prodi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Purworejo, 4 Maret 2012

Guru Biologi


Edi Purnomo

NIP.

Lampiran 8

Tabel Tabulasi Penilaian Guru Terhadap Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8*

Aspek	Kriteria	Penilai		Jumlah	Jumlah Skor per Aspek	Rata-rata
		1	2			
A	1	4	5	9	65	32,5
	2	4	5	9		
	3	5	5	10		
	4	5	5	10		
	5	4	5	9		
	6	4	5	9		
	7	4	5	9		
B	8	3	5	8	24	12
	9	3	4	7		
	10	4	5	9		
C	11	5	5	10	28	14
	12	4	5	9		
	13	4	5	9		
D	14	4	5	9	47	23,5
	15	4	5	9		
	16	5	4	9		
	17	5	5	10		
	18	5	5	10		
E	19	4	5	9	60	30
	20	4	5	9		
	21	4	5	9		
	22	3	5	8		
	23	3	5	8		
	24	3	5	8		
	25	4	5	9		
F	26	4	5	9	9	4,5
G	27	4	5	9	18	9
	28	4	5	9		
H	29	4	5	9	44	22
	30	4	5	9		
	31	4	5	9		
	32	4	4	8		

	33	4	5	9		
I	34	4	5	9	35	17,5
	35	4	5	9		
	36	4	5	9		
	37	3	5	8		

Lampiran 9

Tabel Tabulasi Penilaian Siswa Terhadap Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8*

Aspek	Kriteria	Penilai															Jumlah	Jumlah Skor per Aspek	Rata-rata
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15			
A	1	5	5	5	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	69	253	16,87
	2	3	4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	2	64		
	3	3	5	5	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	3	2	62		
	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	5	4	4	5	3	5		
B	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	3	3	59	189	12,60
	6	5	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	5	5	4	3	66		
	7	3	4	5	4	4	4	4	5	5	5	5	4	5	4	3	64		
C	8	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	3	4	67	67	4,47
D	9	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	5	4	3	69	272	18,13
	10	4	5	5	5	5	4	4	5	4	5	5	5	5	3	4	68		
	11	5	5	5	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	69		
	12	5	4	4	5	4	4	4	5	4	5	5	5	5	4	3	66		

Lampiran 10

Perhitungan Kualitas Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* Berdasarkan Penilaian Guru

1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang sudah diubah menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata seperti terlihat pada “Tabel Tabulasi Penilaian “ diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan ketegori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Rentang Skor (i)	Kategori
1	$Mi+1,80 SBi < \bar{X}$	Sangat Baik
2	$Mi+0,6 SBi < \bar{X} \leq Mi+1,80 Sbi$	Baik
3	$Mi-0,6 SBi < \bar{X} \leq Mi+0,60 Sbi$	Cukup
4	$Mi-1,80 SBi < \bar{X} \leq Mi-0,60 Sbi$	Kurang
5	$\bar{X} \leq Mi-1,80 Sbi$	Sangat Kurang

Keterangan:

\bar{X} = Skor rata-rata

Mi = $(1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$

SBi = $(1/3) \times (1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$

Skor tertinggi ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

2. Perhitungan Kualitas Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* untuk Tiap Aspek

A. Aspek Materi

1. Jumlah kriteria = 7
2. Skor tertinggi ideal = $7 \times 5 = 35$
3. Skor terendah ideal = $7 \times 1 = 7$
4. Mi = $\frac{1}{2} \times (35 + 7) = 21$
5. SBi = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (35-7) = 4,62$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Materi:

1. $21 + (1,80 \times 4,62) = 29,32$
2. $21 + (0,60 \times 4,62) = 23,77$
3. $21 - (0,60 \times 4,62) = 18,22$
4. $21 - (1,80 \times 4,62) = 12,68$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Materi

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 29,32$	Sangat Baik
2	$23,77 < \bar{X} \leq 29,32$	Baik
3	$18,22 < \bar{X} \leq 23,77$	Cukup
4	$12,68 < \bar{X} \leq 18,22$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 12,68$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek materi menurut penilaian Guru termasuk kedalam kategori SANGAT BAIK.

B. Aspek Teknik Penyajian Materi

1. Jumlah kriteria = 3
2. Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
3. Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
4. Mi = $\frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9$
5. SBi = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (15 - 3) = 1,98$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Penyajian Materi:

1. $9 + (1,80 \times 1,98) = 12,56$
2. $9 + (0,60 \times 1,98) = 10,18$
3. $9 - (0,60 \times 1,98) = 7,81$
4. $9 - (1,80 \times 1,98) = 5,44$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Penyajian Materi

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 12,56$	Sangat Baik
2	$10,18 < \bar{X} \leq 12,56$	Baik
3	$7,81 < \bar{X} \leq 10,18$	Cukup
4	$5,44 < \bar{X} \leq 7,81$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 5,44$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek penyajian materi menurut penilaian Guru termasuk kedalam kategori BAIK.

C. Aspek Evaluasi

1. Jumlah kriteria = 3
2. Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
3. Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
4. Mi = $\frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9$
5. SBi = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (15 - 3) = 1,98$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Evaluasi:

1. $9 + (1,80 \times 1,98) = 12,56$
2. $9 + (0,60 \times 1,98) = 10,18$
3. $9 - (0,60 \times 1,98) = 7,81$
4. $9 - (1,80 \times 1,98) = 5,44$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Evaluasi

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 12,56$	Sangat Baik
2	$10,18 < \bar{X} \leq 12,56$	Baik
3	$7,81 < \bar{X} \leq 10,18$	Cukup
4	$5,44 < \bar{X} \leq 7,81$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 5,44$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek evaluasi menurut penilaian Guru termasuk kedalam kategori SANGAT BAIK.

D. Aspek Bahasa

1. Jumlah kriteria = 5
2. Skor tertinggi ideal = $5 \times 5 = 25$
3. Skor terendah ideal = $5 \times 1 = 5$
4. Mi = $\frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$
5. SBi = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (25 - 5) = 3,30$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Bahasa:

1. $15 + (1,80 \times 3,30) = 20,94$
2. $15 + (0,60 \times 3,30) = 16,98$
3. $15 - (0,60 \times 3,30) = 13,02$
4. $15 - (1,80 \times 3,30) = 9,06$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Bahasa

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 20,94$	Sangat Baik
2	$16,98 < \bar{X} \leq 20,94$	Baik
3	$13,02 < \bar{X} \leq 16,98$	Cukup
4	$9,06 < \bar{X} \leq 13,02$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 9,06$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek bahasa menurut penilaian Guru termasuk kedalam kategori SANGAT BAIK.

E. Aspek Grafika

1. Jumlah kriteria = 7
2. Skor tertinggi ideal = $7 \times 5 = 35$
3. Skor terendah ideal = $7 \times 1 = 7$
4. Mi = $\frac{1}{2} \times (35 + 7) = 21$
5. SBi = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (35 - 7) = 4,62$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Grafika:

1. $21 + (1,80 \times 4,62) = 29,32$
2. $21 + (0,60 \times 4,62) = 23,77$
3. $21 - (0,60 \times 4,62) = 18,22$
4. $21 - (1,80 \times 4,62) = 12,68$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Grafika

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 29,32$	Sangat Baik
2	$23,77 < \bar{X} \leq 29,32$	Baik
3	$18,22 < \bar{X} \leq 23,77$	Cukup
4	$12,68 < \bar{X} \leq 18,22$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 12,68$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek grafika menurut penilaian Guru termasuk kedalam kategori SANGAT BAIK.

F. Aspek Kemudahan Pengoperasian

1. Jumlah kriteria = 1
2. Skor tertinggi ideal = $1 \times 5 = 5$
3. Skor terendah ideal = $1 \times 1 = 1$
4. M_i = $\frac{1}{2} \times (5 + 1) = 3$
5. S_{Bi} = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (5 - 1) = 0,66$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Kemudahan Pengoperasian:

1. $3 + (1,80 \times 0,66) = 4,19$
2. $3 + (0,60 \times 0,66) = 3,40$
3. $3 - (0,60 \times 0,66) = 2,60$
4. $3 - (1,80 \times 0,66) = 1,81$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Kemudahan Pengoperasian

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 4,19$	Sangat Baik
2	$3,40 < \bar{X} \leq 4,19$	Baik
3	$2,60 < \bar{X} \leq 3,40$	Cukup
4	$1,81 < \bar{X} \leq 2,60$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 1,81$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek kemudahan pengoperasian menurut penilaian Guru termasuk kedalam kategori SANGAT BAIK.

G. Aspek Strategi/Metode: Penulisan dan Kegiatan Pembelajaran

1. Jumlah kriteria = 2
2. Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
3. Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
4. M_i = $\frac{1}{2} \times (10 + 2) = 6$
5. S_{Bi} = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (10 - 2) = 1,32$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Penulisan dan Kegiatan Pembelajaran:

1. $6 + (1,80 \times 1,32) = 8,38$
2. $6 + (0,60 \times 1,32) = 6,79$
3. $6 - (0,60 \times 1,32) = 5,21$
4. $6 - (1,80 \times 1,32) = 3,62$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Penulisan dan Kegiatan Pembelajaran

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 8,38$	Sangat Baik
2	$6,79 < \bar{X} \leq 8,38$	Baik
3	$5,21 < \bar{X} \leq 6,79$	Cukup
4	$3,62 < \bar{X} \leq 5,21$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 3,62$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek strategi/metode menurut penilaian Guru termasuk kedalam kategori SANGAT BAIK.

H. Aspek Ilustrasi

1. Jumlah kriteria = 5
2. Skor tertinggi ideal = $5 \times 5 = 25$
3. Skor terendah ideal = $5 \times 1 = 5$
4. Mi = $\frac{1}{2} \times (25 + 5) = 15$
5. SBi = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (25 - 5) = 3,30$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Ilustrasi/Contoh:

1. $15 + (1,80 \times 3,30) = 20,94$
2. $15 + (0,60 \times 3,30) = 16,98$
3. $15 - (0,60 \times 3,30) = 13,02$
4. $15 - (1,80 \times 3,30) = 9,06$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Ilustrasi

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 20,94$	Sangat Baik
2	$16,98 < \bar{X} \leq 20,94$	Baik
3	$13,02 < \bar{X} \leq 16,98$	Cukup
4	$9,06 < \bar{X} \leq 13,02$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 9,06$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek ilustrasi menurut penilaian Guru termasuk kedalam kategori SANGAT BAIK.

I. Aspek Keterlaksanaan

1. Jumlah kriteria = 4
2. Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
3. Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
4. Mi = $\frac{1}{2} \times (20 + 4) = 12$
5. SBi = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (20 - 4) = 2,64$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Keterlaksanaan:

1. $12 + (1,80 \times 2,64) = 16,75$
2. $12 + (0,60 \times 2,64) = 13,58$
3. $12 - (0,60 \times 2,64) = 10,42$
4. $12 - (1,80 \times 2,64) = 7,24$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Keterlaksanaan

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 16,75$	Sangat Baik
2	$13,58 < \bar{X} \leq 16,75$	Baik
3	$10,42 < \bar{X} \leq 13,58$	Cukup
4	$7,24 < \bar{X} \leq 10,42$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 7,24$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek keterlaksanaan menurut penilaian Guru termasuk kedalam kategori SANGAT BAIK.

3. Persentase Keidealan

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

$$\text{Persentase keidealan aspek A} = \frac{32,5}{35} \times 100\% = 93\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek B} = \frac{12}{15} \times 100\% = 80\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek C} = \frac{14}{15} \times 100\% = 93\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek D} = \frac{23,5}{25} \times 100 \% = 94\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek E} = \frac{30}{35} \times 100 \% = 86\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek F} = \frac{4,5}{5} \times 100 \% = 90\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek G} = \frac{9}{10} \times 100 \% = 90\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek H} = \frac{22}{25} \times 100 \% = 88\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek I} = \frac{17,5}{20} \times 100 \% = 88\%$$

Lampiran 11

Perhitungan Kualitas Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* Berdasarkan Penilaian Siswa

1. Kriteria Kualitas

Data penilaian yang sudah diubah menjadi nilai kuantitatif dan dirata-rata seperti terlihat pada “Tabel Tabulasi Penilaian “ diubah menjadi nilai kualitatif sesuai dengan ketegori penilaian ideal dengan ketentuan sebagai berikut:

No	Rentang Skor (<i>i</i>)	Kategori
1	$Mi+1,80 \text{ SBi} < \bar{X}$	Sangat Baik
2	$Mi+0,6 \text{ SBi} < \bar{X} \leq Mi+1,80 \text{ Sbi}$	Baik
3	$Mi-0,6 \text{ SBi} < \bar{X} \leq Mi+0,60 \text{ Sbi}$	Cukup
4	$Mi-1,80 \text{ SBi} < \bar{X} \leq Mi-0,60 \text{ Sbi}$	Kurang
5	$\bar{X} \leq Mi-1,80 \text{ Sbi}$	Sangat Kurang

Keterangan:

\bar{X} = Skor rata-rata

Mi = $(1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$

SBi = $(1/3) \times (1/2) \times (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$

Skor tertinggi ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

2. Perhitungan Kualitas untuk Tiap Aspek

A. Aspek Minat Terhadap Bahan Ajar

1. Jumlah kriteria = 4
2. Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
3. Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
4. Mi = $\frac{1}{2} \times (20 + 4) = 12$
5. SBi = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (20 - 4) = 2,64$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Minat Terhadap Bahan Ajar:

1. $12 + (1,80 \times 2,64) = 16,75$
2. $2 + (0,60 \times 2,64) = 13,58$
3. $12 - (0,60 \times 2,64) = 10,42$
4. $12 - (1,80 \times 2,64) = 7,24$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Minat Terhadap Bahan Ajar

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 16,75$	Sangat Baik
2	$13,58 < \bar{X} \leq 16,75$	Baik
3	$10,42 < \bar{X} \leq 13,58$	Cukup
4	$7,24 < \bar{X} \leq 10,42$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 7,24$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek minat terhadap bahan ajar menurut siswa termasuk kedalam kategori SANGAT BAIK.

B. Aspek Penguasaan Materi

1. Jumlah kriteria = 3
2. Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
3. Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
4. M_i = $\frac{1}{2} \times (15 + 3) = 9$
5. S_{Bi} = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (15 - 3) = 1,98$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Penguasaan Materi:

1. $9 + (1,80 \times 1,98) = 12,56$
2. $9 + (0,60 \times 1,98) = 10,18$
3. $9 - (0,60 \times 1,98) = 7,81$
4. $9 - (1,80 \times 1,98) = 5,44$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Penguasaan Materi

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 12,56$	Sangat Baik
2	$10,18 < \bar{X} \leq 12,56$	Baik
3	$7,81 < \bar{X} \leq 10,18$	Cukup
4	$5,44 < \bar{X} \leq 7,81$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 5,44$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek penguasaan materi pada bahan ajar menurut siswa termasuk kedalam kategori SANGAT BAIK.

C. Aspek Bahasa

1. Jumlah kriteria = 1
2. Skor tertinggi ideal = $1 \times 5 = 5$
3. Skor terendah ideal = $1 \times 1 = 1$
4. Mi = $\frac{1}{2} \times (5 + 1) = 3$
5. SBi = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (5 - 1) = 0,6$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Tampilan:

1. $3 + (1,80 \times 0,66) = 4,19$
2. $3 + (0,60 \times 0,66) = 3,40$
3. $3 - (0,60 \times 0,66) = 2,60$
4. $3 - (1,80 \times 0,66) = 1,81$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Bahasa

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 4,19$	Sangat Baik
2	$3,40 < \bar{X} \leq 4,19$	Baik
3	$2,60 < \bar{X} \leq 3,40$	Cukup
4	$1,81 < \bar{X} \leq 2,60$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 1,81$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek bahasa pada bahan ajar menurut siswa termasuk kedalam kategori SANGAT BAIK.

D. Aspek Tampilan

1. Jumlah kriteria = 4
2. Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
3. Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
4. Mi = $\frac{1}{2} \times (20 + 4) = 12$
5. SBi = $\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times (20 - 4) = 2,64$

Kriteria Penilaian Ideal Untuk Aspek Tampilan:

1. $12 + (1,80 \times 2,64) = 16,75$
2. $12 + (0,60 \times 2,64) = 13,58$
3. $12 - (0,60 \times 2,64) = 10,42$
4. $12 - (1,80 \times 2,64) = 7,25$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Tampilan

No	Rentang skor (<i>i</i>) kuantitatif	Kategori
1	$\bar{X} > 16,75$	Sangat Baik
2	$13,58 < \bar{X} \leq 16,75$	Baik
3	$10,42 < \bar{X} \leq 13,58$	Cukup
4	$7,25 < \bar{X} \leq 10,42$	Kurang
5	$\bar{X} \leq 7,25$	Sangat Kurang

Keterangan:

 : Aspek tampilan pada bahan ajar menurut siswa termasuk kedalam kategori SANGAT BAIK.

3. Persentase Keidealan

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

$$\text{Persentase keidealan aspek A} = \frac{16,87}{20} \times 100\% = 84\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek B} = \frac{12,73}{15} \times 100\% = 85\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek C} = \frac{4,47}{5} \times 100\% = 89\%$$

$$\text{Persentase keidealan aspek D} = \frac{18,13}{20} \times 100\% = 91\%$$

Lampiran 12Daftar *Reviewer* (Ahli Materi, Ahli Media, Ahli Bahasa, dan Guru)**Daftar Ahli Media**

No.	Nama	Pekerjaan	Instansi
1	Drs. Suhardi, M.Pd	Dosen	UNY

Daftar Ahli Materi

No.	Nama	Pekerjaan	Instansi
1.	Dr. Ja'far Lutfi, M. Si	Dosen	UIN Sunan Kalijaga

Daftar Ahli Bahasa

No.	Nama	Pekerjaan	Instansi
1	Yasin, S.Pd	Guru	SMA N 9 Purworejo

Daftar Guru Biologi

No.	Nama	Pekerjaan	Instansi
1.	Edi Purnomo, S.Pd	Guru	SMA N 9 Purworejo
2.	Novia Bintari, S.Pd	Guru	SMA N 9 Purworejo

Lampiran 13

Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-STUINSK-BM-05-C/R0

PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Bpk Drs. Suhardi, M.Pd.

Assalamu'alaikum wr.wb.

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Biologi pada tanggal 26 Oktober 2011 tentang Skripsi / Tugas Akhir, kami meminta Bapak untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi / Tugas Akhir mahasiswa :

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti

NIM : 07680033

Prodi/smt : Pendidikan Biologi/ IX

Fakultas : Sains dan Teknologi

Tema : Pengembangan Media Animasi (*Audio Visual*) Materi Sistem Saraf Manusia bagi Siswa SMA Kelas XI Semester II Sebagai Sumber Belajar Biologi

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Bapak dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi / TA. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb

Yogyakarta, 26 Oktober 2011

Ketua Program Studi

Arifah Khusnurjani, M.Si
NIP: 19750513 200003 2 001

Lampiran 14

Surat Keterangan Tema Skripsi/Tugas Akhir



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-STUINSK-BM-05-C/R0

SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Biologi pada tanggal 26 Oktober 2011, maka mahasiswa:

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti
NIM : 07680033
Prodi / smt : Pendidikan Biologi/ IX
Fakultas : Sains dan Teknologi

Medapatkan persetujuan skripsi / tugas akhir dengan tema : Pengembangan Media Animasi (*Audio Visual*) Materi Sistem Saraf Manusia bagi Siswa SMA Kelas XI Semester II Sebagai Sumber Belajar Biologi dengan pembimbing Drs. Suhardi, M.Pd.

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing.

Yogyakarta, 26 Oktober 2011

Ketua Program Studi

Arifah Khusnuryani, M.Si
NIP: 19750515 200003 2 001

Lampiran 15

Bukti Seminar Proposal



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-H/R0

BUKTI SEMINAR PROPOSAL

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti
NIM : 07680033
Semester : IX
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Biologi
Tahun Akademik : 2011 / 2012

Telah melaksanakan seminar proposal Skripsi pada tanggal 9 Januari 2012 dengan judul:

Penyusunan Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia Untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo

Selanjutnya kepada mahasiswa tersebut supaya berkonsultasi kepada pembimbing berdasarkan hasil-hasil seminar untuk menyempurnakan proposal.

Yogyakarta, 9 Januari 2012

Pembimbing

An.

Drs.Suhardi,M.Pd

NIP. 19490920 197603 1 001

Lampiran 16

Surat Izin Penelitian dari Fakultas



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00 /109/2012
 Lamp : 1 bendel Proposal
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yogyakarta, 18 Januari 2012

Kepada
 Yth: Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta
 c.q Kepala Biro Administrasi Pembangunan
 Setda Propinsi D.I Yogyakarta
 di
 Yogyakarta

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Macromedia Flash 8 pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo

diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti
 NIM : 07680033
 Semester : IX (Sembilan)
 Program studi : Pendidikan Biologi
 Alamat : Bentingan, Paremono, Mungkid, Magelang, Jawa Tengah

Untuk mengadakan penelitian di : SMA Negeri 9 Purworejo, Jawa Tengah

Metode pengumpulan data : Lembar angket
 Adapun waktunya mulai tanggal : 1 Februari 2012 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih..

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan

Pembantu Dekan Bidang Akademik



Drs. W. Khurul Wardati, M.Si
 19660731 200003 2 001

Tembusan :
 - Dekan (Sebagai Laporan)



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI



Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, No. 1 Tlp. (0274) 519739 Fax (0274) 540971 Yogyakarta 55281

Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/109/2012
 Lamp : 1 bendel Proposal
 Perihal : Permohonan Izin Penelitian

Yogyakarta, 18 Januari 2012

Kepada
 Yth: Kepala SMA Negeri 9 Purworejo
 di
 Jawa Tengah

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Kami beritahukan bahwa untuk kelengkapan penyusunan skripsi dengan judul :

Penyusunan Bahan Ajar Berbasis *Macromedia Flash 8* pada Materi Sistem Saraf Manusia untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo

diperlukan penelitian. Oleh karena itu, kami mengharap kiranya Bapak/Ibu berkenan memberi izin kepada mahasiswa kami:

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti
 NIM : 07680033
 Semester : IX (Sembilan)
 Program studi : Pendidikan Biologi
 Alamat : Bentinegan, Paremono, Mungkid, Magelang, Jawa Tengah

Untuk mengadakan penelitian di : SMA Negeri 9 Purworejo, Jawa Tengah
 Metode pengumpulan data : Lembar angket
 Adapun waktunya mulai tanggal : 1 Februari 2012 s.d Selesai

Kemudian atas perkenan Bapak/Ibu kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

a.n. Dekan
 Pembantu Dekan Bidang Akademik



Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si
 NIP. 19660731 200003 2 001

Tembusan :
 - Dekan (Sebagai Laporan)

Lampiran 17

Surat Izin Penelitian dari Gubernur DIY



PEMERINTAH PROVINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
SEKRETARIAT DAERAH

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)
 YOGYAKARTA 55213

Yogyakarta, 24 Januari 2012

Nomor : 070/524/N/01/2012

Kepada Yth.
 Gubernur Provinsi Jawa Tengah
 Cq. Bakesbangpol dan Linmas
 di -
 Tempat

Perihal : Ijin Penelitian

Menunjuk Surat :

Dari : Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN Yogyakarta
 Nomor : UIN.02/DST.1/TL.00/109/2012
 Tanggal : 18 Januari 2012
 Perihal : Ijin Penelitian

Setelah mempelajari proposal/desain riset/usulan penelitian yang diajukan, maka dapat diberikan surat keterangan untuk melaksanakan penelitian kepada

Nama : DWI YULI CRISTİYANTI
 NIM / NIP : 07680033
 Alamat : Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta
 Judul : PENYUSUNAN BAHAN AJAR BERBASIS MACROMEDIA FLASH 8 PADA MATERI SISTEM SARAF MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SEMESTER II SMA N 9 PURWOREJO
 Lokasi : SMA N 9 Purworejo Kota/Kab. PURWOREJO Prov. JAWA TENGAH
 Waktu : Mulai Tanggal 24 Januari 2012 s/d 24 April 2012

Peneliti berkewajiban menghormati dan menaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah penelitian.

Kemudian harap menjadi maklum

A.n Sekretaris Daerah
 Asisten Perekonomian dan Pembangunan
 Uib
 Kepala Biro Administrasi Pembangunan



Tembusan :

1. Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan);
2. Dekan Fak. Sains dan Teknologi UIN
3. Yang Bersangkutan

Lampiran 18

Surat Izin Penelitian dari KESBANGPOLINMAS Jawa Tengah



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
BADAN KESATUAN BANGSA, POLITIK DAN PERLINDUNGAN MASYARAKAT

Jl. A. Yani No. 160 Telp. (024) 8414205, 8454990 fax. (024) 8313122
S E M A R A N G

SURAT REKOMENDASI SURVEY / RISET

Nomor : 070 / 0185 / 2012

- I. DASAR : Surat Edaran Gubernur Jawa Tengah. Nomor 070 / 265 / 2004. Tanggal 20 Februari 2004.
- II. MEMBACA : Surat dari Gubernur DIY. Nomor 070 / 524 / V / 01 / 2012. Tanggal 24 Januari 2012.
- III. Pada Prinsipnya kami TIDAK KEBERATAN / Dapat Menerima atas Pelaksanaan Penelitian / Survey di Kabupaten Purworejo.
- IV. Yang dilaksanakan oleh :
 1. Nama : DWI YULI CHRISTIYANTI.
 2. Kebangsaan : Indonesia.
 3. Alamat : Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta.
 4. Pekerjaan : Mahasiswa.
 5. Penanggung Jawab : Drs. Suhardi, M.Pd.
 6. Judul Penelitian : Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Macromedia Flash 8 Pada Materi Sistem Saraf Manusia Untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo.
 7. Lokasi : Kabupaten Purworejo.
- V. KETENTUAN SEBAGAI BERIKUT :
 1. Sebelum melakukan kegiatan terlebih dahulu melaporkan kepada Pejabat Setempat / Lembaga Swasta yang akan dijadikan obyek lokasi untuk mendapatkan petunjuk seperlunya dengan menunjukkan Surat Pemberitahuan ini.
 2. Pelaksanaan survey / riset tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan pemerintahan. Untuk penelitian yang mendapat dukungan dana dari sponsor baik dari dalam negeri maupun luar negeri, agar dijelaskan pada saat mengajukan perijinan.

Tidak membahas masalah politik dan / atau agama yang dapat menimbulkan terganggunya stabilitas keamanan dan ketertiban.

3. Surat Rekomendasi dapat dicabut dan dinyatakan tidak berlaku apabila pemegang Surat Rekomendasi ini tidak mentaati / Mengindahkan peraturan yang berlaku atau obyek penelitian menolak untuk menerima Peneliti.
4. Setelah survey / riset selesai, supaya menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesbangpol Dan Linmas Provinsi Jawa Tengah.

Surat Rekomendasi Penelitian / Riset ini berlaku dari :

Januari s.d April 2012

Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

Semarang, 30 Januari 2012

an. GUBERNUR JAWA TENGAH
KEPALA BADAN KESBANGPOL DAN LINMAS
PROVINSI JAWA TENGAH



Dr. C. AGUS TUSONO, MSi
Pembina Utama Muda
NIP. 195508141983031010

Lampiran 19

Surat Izin Penelitian dari KESBANGPOLINMAS Purworejo



PEMERINTAH KABUPATEN PURWOREJO
KANTOR KESATUAN BANGSA POLITIK DAN
PERLINDUNGAN MASYARAKAT
 Jalan Kalikepuh Nomor 14 Telp.(0275)323890 Purworejo 54113

Nomor : 070/076 /2012 Purworejo, 6 Pebruari 2012
 Lampiran : - Kepada :
 Perihal : Izin Penelitian Yth. Kepala Kantor Pelayanan
 Perijinan Terpadu
 Kabupaten Purworejo

I. Dasar : Surat dari Badan Kesbangpolinmas Provinsi Jawa Tengah
 Nomor 070/ 0185 /2012 tertanggal 30 Januari 2012
 tentang Surat Rekomendasi Survey/ Riset

II. Sehubungan dengan dasar tersebut maka dengan ini kami ajukan
 saudara :

1. Nama : Dwi Yuli Cristiyanti.
2. NIM /NPM : 07680033
3. Kebangsaan : Indonesia
4. Alamat : Jl. Marsda Adisucipto Yogyakarta
5. Pekerjaan : Mahasiswa UIN Yogyakarta
6. Penanggung Jawab : Drs. Suhardi, M.Pd.
7. Judul Penelitian : Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Macromedia
 Flash 8 Pada Materi Sistem Saraf Manusia
 Untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9
 Purworejo.
8. Lokasi : Kabupaten Purworejo

III. Demikian harap menjadikan perhatian dan maklum.

an.KEPALA KANTOR KESBANGPOL INMAS
 KABUPATEN PURWOREJO
 Kepala Seksi Kesatuan Bangsa



Lampiran 20

Surat Izin Penelitian dari KPPT Purworejo



PEMERINTAH KABUPATEN PURWOREJO
KANTOR PELAYANAN PERIZINAN TERPADU (KPPT)
 Jl. Jend. Urip Sumoharjo No. 6 Telp. (0275) 325202 Fax. (0275) 321666
 Purworejo 54111

IZIN RISET / SURVEY / PKL
 NOMOR : 072/031/2012

- I. Dasar : Peraturan Daerah Kabupaten Purworejo Nomor 14 Tahun 2008 tentang Organisasi dan Tata Kerja Perangkat Daerah Kabupaten Purworejo (Lembaran Daerah Kabupaten Purworejo Tahun 2008 Nomor 11).
- II. Menunjuk : Surat Izin Penelitian dari Kepala Kantor Kesbangpolinmas Kab. Purworejo No. 070/076/2012 Tanggal 6 Pebruari 2012
- III. Bupati Purworejo memberi Izin untuk melaksanakan Riset / Survey / PKL / KKN dalam Wilayah Kabupaten Purworejo kepada :
- ❖ Nama : Dwi Yuli Cristiyanti
 - ❖ Pekerjaan : Mahasiswa
 - ❖ NIM/NIP/KTP/ dll. : 07680033
 - ❖ Jurusan : Pendidikan Biologi Fak. Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
 - ❖ Program Studi : S.1
 - ❖ Alamat : Bentingan Rt.003/013 Paremono Mungkid Magelang
 - ❖ No. Telp. : 08995144245
 - ❖ Penanggung Jawab : Drs. Suhardi, M.Pd
 - ❖ Maksud / Tujuan : Penelitian
 - ❖ Judul : Penyusunan Bahan Ajar Berbasis Macromedia Flash 8 Pada Materi Sistem Saraf Manusia Untuk Siswa Kelas XI Semester II di SMA N.9 Purworejo
 - ❖ Lokasi : SMA N 9 Purworejo
 - ❖ Lama Penelitian : 2 Bulan
 - ❖ Jumlah Peserta : -

Dengan ketentuan - ketentuan sebagai berikut :

- a. Pelaksanaan tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu stabilitas daerah.
- b. Sebelum langsung kepada responden maka terlebih dahulu melapor kepada :
 1. Kepala Kantor Kesbangpolinmas Kabupaten Purworejo
 2. Kepala Pemerintahan setempat (Camat, Kades / Lurah)
- c. Sesudah selesai mengadakan Penelitian supaya melaporkan hasilnya Kepada Yth. Bupati Purworejo Cq. Kepala KPPT, dengan tembusan BAPPEDA Kab. Purworejo

Surat Ijin ini berlaku tanggal 06 Februari 2012 sampai dengan tanggal 06 April 2012.

Tembusan , dikirim kepada Yth :

1. Ka. Bappeda Kab. Purworejo;
2. Ka. Kantor Kesbangpolinmas Kab. Purworejo;
3. Ka. Dinas P & K Kab. Purworejo;
4. Ka. SMA N 9 Purworejo;
5. Dekan Fak. Sains & Teknologi UIN Sunan Kalijaga

Dikeluarkan di : Purworejo
 Pada tanggal : 06 Februari 2012

a.n. BUPATI PURWOREJO
 KEPALA KANTOR
 PELAYANAN PERIZINAN TERPADU
 KABUPATEN PURWOREJO



Lampiran 21

Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian



PEMERINTAH KABUPATEN PURWOREJO
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 9 PURWOREJO

Jln. Daendels Geperang Purwodadi Purworejo ☎(0275)3308801

Kode pos 54173

Surat c. Surat Tugas

SURAT KETERANGAN
Nomor : 800/143/2012

Yang bertanda tangan di bawah ini :

- | | |
|-----------------|--|
| 1. Nama | : Drs. Munif Afianto, M.Pd |
| 2. NIP | : 19630205 198703 1 016 |
| 3. Pangkat/Gol. | : Pembina, IV/a |
| 4. Jabatan | : Kepala Sekolah |
| 5. Unit Kerja | : SMA Negeri 9 Purworejo, Kab. Purworejo |

Dengan ini menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

- | | |
|----------------|---------------------------------------|
| 1. Nama | : Dwi Yuli Cristiyanti |
| 2. N I M | : 07680033 |
| 3. Universitas | : Universitas Islam Negeri Yogyakarta |
| 4. Jurusan | : Pendidikan Biologi |

Bahwa mahasiswa tersebut benar telah melaksanakan penelitian di SMA Negeri 9 Purworejo, Kabupaten Purworejo untuk memperoleh data (Survey) dengan judul penelitian " Penyusunan Bahan Ajar berbasis Macromedia Flash 8 Pada Materi Sistem Saraf Manusia Untuk Siswa Kelas XI Semester II SMA N 9 Purworejo " pada tanggal 1 Februari s.d. selesai .

Demikian Surat Keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.



Purworejo, 28 Februari 2012

Kepala Sekolah

Munif Afianto, M.Pd.

NIP 19630205 198703 1 016

Lampiran 22***Curriculum Vitae******CURRICULUM VITAE*****A. Identitas Pribadi**

Nama : Dwi Yuli Cristiyanti
Tempat, Tanggal Lahir : Magelang, 01 Juli 1988
Jenis Kelamin : Perempuan
Agama : Islam
Nama Orang Tua
1. Ayah : Ngadelan
2. Ibu : Juwanah
Alamat Rumah : Bentinegan, Paremono, Mungkid, Magelang
E-mail : dwiyulicristiyanti@ymail.com
Hobi : Jalan-jalan

B. Riwayat Pendidikan :

- | | |
|----------------------------------|-----------|
| 1. SD Negeri Paremono III | 1995-2001 |
| 2. SMP Negeri 1 Sawangan | 2001-2004 |
| 3. SMA Negeri 1 Kota Mungkid | 2004-2007 |
| 4. UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta | 2007-2012 |