



**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *LIFE-LIKE* PADA POKOK
BAHASAN *KINGDOM PLANTAE* UNTUK MEDIA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

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

Oleh
Nia Bonis Marthidayah
NIM 140210103016

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN PENDIDIKAN MIPA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS JEMBER
2018**



**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *LIFE-LIKE* PADA POKOK
BAHASAN *KINGDOM PLANTAE* UNTUK MEDIA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

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

Oleh
Nia Bonis Marthidayah
NIM 140210103016

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Imam Mudakir, M. Si
Dosen Pembimbing Anggota : Mochammad Iqbal, S.Pd., M.Pd

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

2018

PERSEMBAHAN

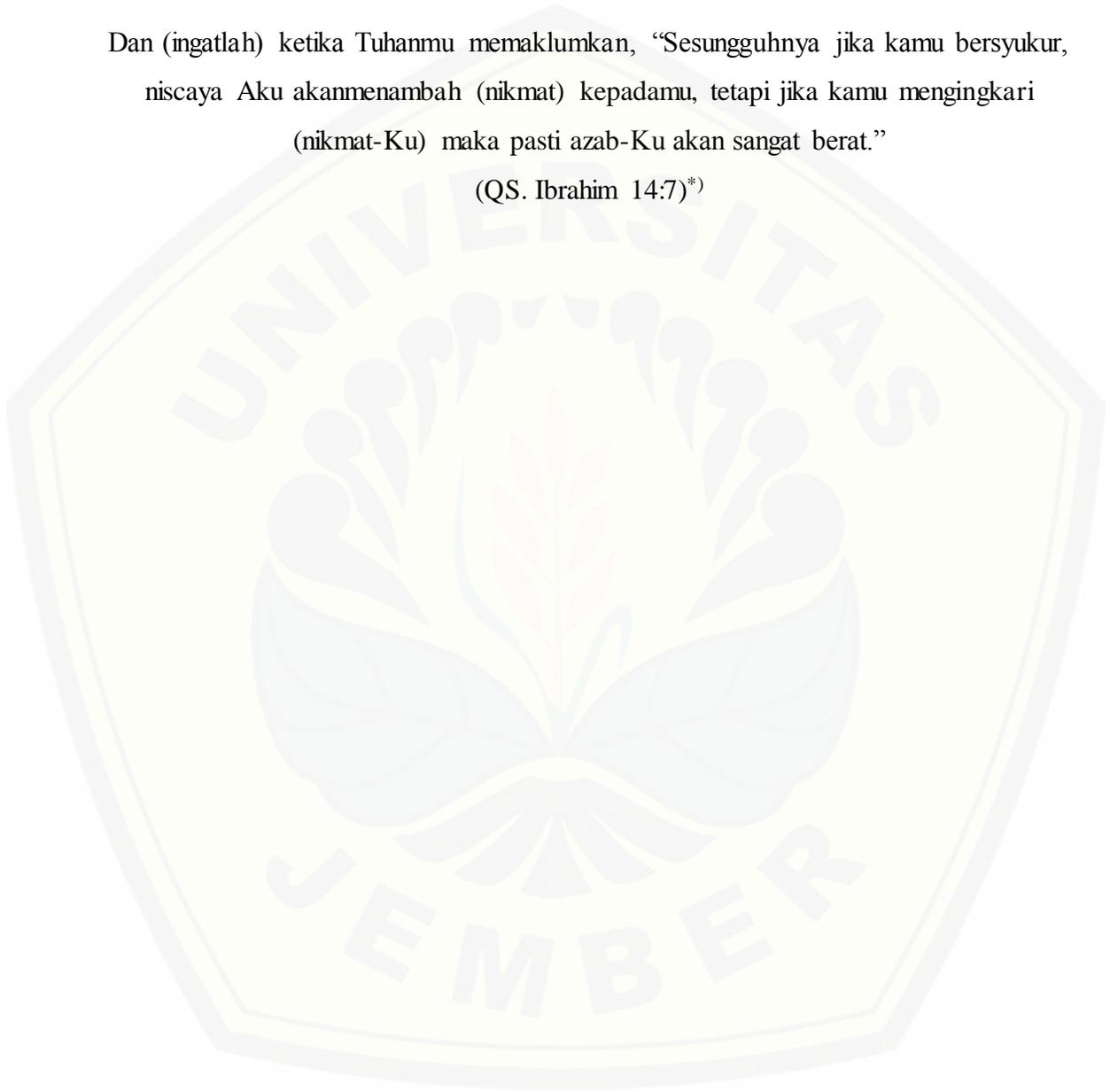
Dengan menyebut nama Allah SWT. yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, saya persembahkan skripsi ini kepada:

1. Bapak tersayang Boewono dan Ibu tersayang Ismiasih yang tiada lelah memberikan dukungan baik berupa moril maupun materiil, memberi motivasi, menasehati, dan mendoakan setiap usaha yang saya lakukan;
2. Adikku tersayang Nafiza Nur Maulidiya yang telah memberikan semangat, dan dukungan selalu;
3. Bapak dan Ibu guru dari tingkat TK, SD, SMP, dan SMA, serta Bapak dan Ibu Dosen FKIP khususnya Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Jember, terima kasih atas ketulusan dalam memberikan ilmu pengetahuan dan pengalaman yang sangat berarti.

MOTO

Dan (ingatlah) ketika Tuhanmu memaklumkan, “Sesungguhnya jika kamu bersyukur, niscaya Aku akanmenambah (nikmat) kepadamu, tetapi jika kamu mengingkari (nikmat-Ku) maka pasti azab-Ku akan sangat berat.”

(QS. Ibrahim 14:7)*)



*) Departemen Agama RI. 2005. *Al-Qur'an dan Tafsirnya*. Bandung: PT. Sygma Examedia Arkanleema

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nia Bonis Marthidayah

NIM : 140210103016

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang berjudul “Pengembangan Multimedia *Life-like* pada Pokok Bahasan *Kingdom Plantae* untuk Media Pembelajaran Biologi SMA” adalah benar-benar hasil karya sendiri kecuali kutipan yang telah saya sebutkan sumbernya, bukan merupakan pengambilalihan tulisan atau pikiran orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun. Apabila dikemudian hari skripsi ini hasil jiplakan, maka saya bersedia bertanggungjawab dan mendapat sanksi dari perbuatan saya.

Jember, 10 April 2018

Yang menyatakan,

Nia Bonis Marthidayah

NIM.140210103016

SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *LIFE-LIKE* PADA POKOK
BAHASAN *KINGDOM PLANTAE* UNTUK MEDIA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

Oleh
Nia Bonis Marthidayah
NIM. 140210103016

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si.

Dosen Pembimbing Anggota : Mochammad Iqbal, S.Pd., M.Pd.

PERSETUJUAN

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA *LIFE-LIKE* PADA POKOK
BAHASAN *KINGDOM PLANTAE* UNTUK MEDIA
PEMBELAJARAN BIOLOGI SMA**

SKRIPSI

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

Oleh

Nama Mahasiswa : Nia Bonis Marthidayah
NIM : 140210103016
Jurusan : Pendidikan MIPA
Program Studi : Pendidikan Biologi
Angkatan Tahun : 2014
Daerah Asal : Jember
Tempat, Tanggal Lahir : Jember, 12 Maret 1996

Disetujui Oleh

Dosen Pembimbing Utama,

Dosen Pembimbing Anggota,

Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si.
NIP. 19640510 199002 1 001

Mochammad Iqbal, S.Pd., M.Pd.
NIP.19880120 201212 1 001

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Pengembangan Multimedia *Life-like* pada Pokok Bahasan *Kingdom Plantae* untuk Media Pembelajaran Biologi SMA” telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal : Kamis, 19 April 2018

tempat : Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember

Tim Penguji

Ketua,

Sekretaris,

Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si.
NIP. 19640510 199002 1 001

Mochammad Iqbal, S.Pd., M.Pd.
NIP. 19880120 201212 1 001

Anggota I,

Anggota II,

Dra. Pujiastuti, M.Si.
NIP. 19610222 198702 2 001

Erlia Narulita, S.Pd., M.Si., Ph.D.
NIP. 19800705 200604 2 004

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Jember

Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D.
NIP. 19680802 199303 1 004

RINGKASAN

Pengembangan Multimedia *Life-like* pada Pokok Bahasan *Kingdom Plantae* untuk Media Pembelajaran Biologi SMA; Nia Bonis Marthidayah; 140210103016; 2018; 68 halaman; Program Studi Pendidikan Biologi, Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah berkembang pesat dalam semua aspek kehidupan masyarakat termasuk dunia pendidikan, contohnya media pembelajaran berbasis multimedia. Penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman materi pada siswa. Acara *International Recruitment Forum 2017* menyebutkan bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa, karena adanya generasi Z atau *digital native* di mana teknologi informasi telah menjadi “bahasa ibu”. Membaca buku terasa berat bagi generasi Z dan lebih suka membaca dengan perangkat lunak atau menonton video.

Ketika siswa menggunakan media, stimulus akan diintegrasikan ke dalam informasi sehingga dapat memahaminya dengan memperhatikan aspek-aspek yang penting serta menarik, namun tidak semua proses kegiatan belajar mengajar mengaplikasikan media pembelajaran dalam proses pembelajaran, sehingga menimbulkan kebosanan yang pada akhirnya tidak dapat menarik minat siswa untuk mempelajari materi pembelajaran. Siswa yang tidak memiliki ketertarikan dalam suatu materi akan menimbulkan hasil belajar yang tidak sesuai dengan harapan.

Penggunaan multimedia *Life-like* merupakan salah satu cara untuk menarik perhatian dan meningkatkan hasil belajar siswa. Pengertian multimedia *Life-like* yaitu media yang menyajikan suatu kondisi menyerupai (*Like*) keadaan sebenarnya (*Life*). Sesuai dengan analisis kebutuhan (*Need Assesment*) guru dan siswa yang dilakukan melalui angket, siswa mengalami kesulitan dalam menghafal nama-nama ilmiah tumbuhan, mengklasifikasikan tumbuhan sesuai kelompoknya, dan kesiapan dalam menerima materi. Pengadaan media yang tidak tersedia dan keterbatasan waktu serta

biaya untuk melakukan observasi lapang, menimbulkan kendala dalam kegiatan pembelajaran pada pokok bahasan *Kingdom Plantae*.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas, kepraktisan, dan efektivitas dari multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA. Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan menggunakan model ASSURE dengan 6 tahapan. Validitas multimedia *Life-like* didapat dari hasil validasi ahli materi, ahli media berbasis teknologi dan informasi, dan pengguna yaitu 1 guru Biologi dari SMA Negeri 4 Jember dan SMA Negeri Pakusari. Kepraktisan multimedia *Life-like* didapat dari hasil angket respon guru dan angket respon siswa. Pengambilan angket respon siswa dilakukan dalam tahap *require learner participation* (partisipasi siswa). Efektivitas multimedia *Life-like* didapat dari uji coba menggunakan penelitian tindakan melalui hasil belajar berupa *pre-test* dan *post-test* dalam tahap *utilize media and materials* (penggunaan media dan materi).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa validitas multimedia *Life-like* oleh ahli materi sebesar 75 % (valid), ahli media berbasis teknologi dan informasi sebesar 96,25 % (sangat valid), dan pengguna sebesar 89,58 % (sangat valid) dan 91,67 % (sangat valid). Kepraktisan multimedia *Life-like* menggunakan angket respon guru dan siswa saat uji coba menggunakan penelitian tindakan di kedua sekolah yaitu 88,17 %, sehingga dikatakan sangat praktis. Efektivitas multimedia *Life-like* menunjukkan rata-rata nilai *Normalized gain* dari 2 sekolah secara berturut-turut yaitu 0,8 dan 0,6, sehingga memiliki rata-rata sebesar 0,7 dengan kategori tinggi dan dapat dikatakan efektif karena mampu meningkatkan hasil belajar siswa.

Kesimpulan dari penelitian ini adalah mengembangkan multimedia *Life-like* dengan mengetahui validitas, kepraktisan, dan efektivitas dari media. Validitas multimedia *Life-like* yang divalidasi oleh para ahli dan pengguna yaitu sangat valid, kepraktisan multimedia *Life-like* tergolong sangat praktis, dan efektivitas multimedia *Life-like* ialah efektif. Sehingga multimedia *Life-like* dapat digunakan sebagai sumber belajar alternatif dan media pembelajaran dalam proses pembelajaran.

PRAKATA

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Multimedia *Life-like* pada Pokok Bahasan *Kingdom Plantae* untuk Media Pembelajaran Biologi SMA”. Skripsi ini diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi dan mencapai gelar Sarjana (S1) Pendidikan Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.

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

1. Prof. Drs. Dafik, M.Sc., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember;
2. Dr. Dwi Wahyuni, M.Kes., selaku Ketua Jurusan Pendidikan MIPA Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
3. Dr. Iis Nur Asyiah, S.P., M.P., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember.
4. Dr. Ir. Imam Mudakir, M.Si., selaku Dosen Pembimbing Utama yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, memberi motivasi, dan dukungan demi terselesaikannya skripsi ini;
5. Mochammad Iqbal, S.Pd., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah membimbing dengan penuh kesabaran, memberi motivasi, dan dukungan demi terselesaikannya skripsi ini;
6. Dra. Pujiastuti, M.Si., selaku Dosen Penguji Utama yang telah memberi saran dalam penulisan skripsi ini;
7. Erlia Narulita, S.Pd., M.Si., Ph.D., selaku Dosen Penguji Anggota yang telah memberikan saran dalam penulisan skripsi ini;
8. Seluruh dosen Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Jember atas ilmu yang telah diberikan selama ini;

9. Kedua orang tuaku, Bapak Boewono dan Ibu Ismiasih, adikku Nafiza Nur Maulidiya yang telah memberikan motivasi, doa, dan dukungan demi terselesaikannya skripsi ini;
10. Teman-temanku angkatan 2014 yang tidak dapat disebutkan satu persatu, terima kasih telah memberikan bantuan dan dukungan;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

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

Jember, 19 April 2018

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
HALAMAN MOTO	iv
HALAMAN PERNYATAAN	v
HALAMAN PERSETUJUAN	vii
HALAMAN PENGESAHAN	viii
RINGKASAN	ix
PRAKATA	xii
DAFTAR ISI	xiv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Batasan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Media Pembelajaran	7
2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran.....	7
2.1.2 Fungsi Media Pembelajaran.....	7
2.1.3 Klasifikasi Media Pembelajaran.....	8
2.2 Multimedia	9

2.3	Multimedia <i>Life-like</i>	10
2.4	Pokok Bahasan <i>Kingdom Plantae</i>	11
2.5	Aplikasi <i>Camtasia</i>	13
2.6	<i>Adobe Flash</i>	15
2.7	Hasil Belajar.....	16
2.8	Kerangka Berpikir.....	19
BAB 3. METODE PENELITIAN		20
3.1	Jenis Penelitian.....	20
3.2	Tempat dan Waktu Penelitian.....	20
3.2.1.	Tempat Penelitian.....	20
3.2.2.	Waktu Penelitian.....	21
3.3	Populasi dan Sampel.....	21
3.3.1.	Populasi.....	21
3.3.2.	Sampel.....	21
3.4	Teknik Perolehan Data.....	21
3.4.1	Jenis Data.....	21
3.4.2	Metode Perolehan Data.....	22
3.5	Instrumen Penelitian.....	23
3.6	Definisi Operasional, Variabel, dan Pengukuran.....	24
3.7	Rancangan Penelitian.....	26
3.8	Prosedur Penelitian.....	29
3.9	Teknik Analisis Data.....	31
3.9.1	Analisis Data Proses Pengembangan.....	31
3.9.2	Analisis Data Hasil Validasi Media Pembelajaran....	31
3.9.3	Analisis Data Angket Respon Guru dan Siswa.....	32
3.9.4	Analisis Data Efektivitas Multimedia <i>Life-like</i>	33
3.10	Skema Alur Penelitian.....	34

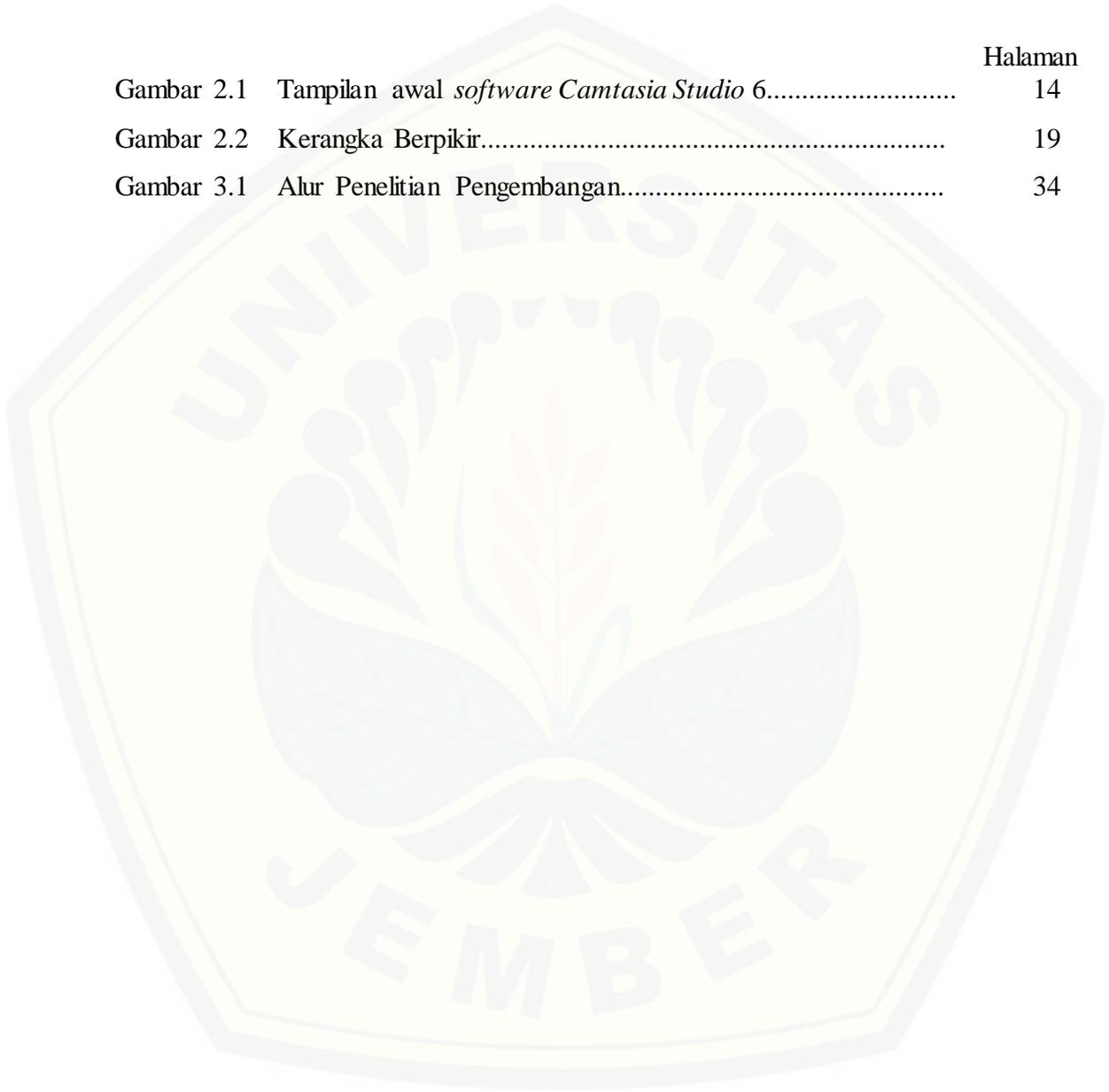
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	35
4.1 Hasil Penelitian	35
4.1.1 Data dan Analisis Proses Pengembangan.....	35
4.1.2 Data dan Analisis Kepraktisan Multimedia <i>Life-like</i>	44
4.1.3 Data dan Analisis Efektivitas Multimedia <i>Life-like</i>	45
4.2 Pembahasan	46
4.2.1 Proses Pengembangan.....	46
4.2.2 Kepraktisan Multimedia <i>Life-like</i>	55
4.2.3 Efektivitas Multimedia <i>Life-like</i>	57
BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN	61
5.1 Kesimpulan	61
5.2 Saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	69

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1 Identifikasi variabel, sub variabel, parameter, dan sumber data penelitian pengembangan.....	25
Tabel 3.2 Identifikasi variabel, parameter, dan sumber data penelitian tindakan.....	25
Tabel 3.3 Kriteria validitas.....	32
Tabel 3.4 Kategori kategori intepretasi respon guru dan siswa.....	33
Tabel 3.5 Kategori <i>Normalized Gain</i>	33
Tabel 4.1 Hasil analisis siswa.....	35
Tabel 4.2 Hasil validasi multimedia <i>Life-like</i>	39
Tabel 4.3 Kritik dan saran validator terhadap multimedia <i>Life-like</i>	39
Tabel 4.4 Hasil revisi multimedia <i>Life-like</i> berdasarkan kritik dan saran validator.....	40
Tabel 4.5 Hasil angket respon siswa pada uji coba terbatas.....	43
Tabel 4.6 Kritik dan saran pada angket respon siswa dalam uji coba terbatas.....	44
Tabel 4.7 Hasil respon guru terhadap multimedia <i>Life-like</i>	44
Tabel 4.8 Hasil respon siswa terhadap multimedia <i>Life-like</i>	45
Tabel 4.9 Hasil analisis <i>pre-test/post-test</i>	45

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tampilan awal <i>software Camtasia Studio 6</i>	14
Gambar 2.2 Kerangka Berpikir.....	19
Gambar 3.1 Alur Penelitian Pengembangan.....	34



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
A. Matriks Penelitian.....	69
B. Analisis Kebutuhan	72
B.1 Angket Guru.....	72
B.2 Angket Siswa	75
C. Naskah Program (<i>Shooting Script</i>).....	78
D. Gambar Cerita (<i>Storyboard</i>).....	87
E. Hasil Validasi Multimedia <i>Life-like</i>	88
E.1 Lembar Validasi oleh Ahli Materi	88
E.2 Lembar Validasi oleh Ahli Media berbasis Teknologi dan Informasi	91
E.3 Lembar Validasi oleh Pengguna (Guru)	94
F. Analisis Validasi Multimedia <i>Life-like</i>	97
F.1 Validasi oleh Ahli Materi.....	97
F.2 Validasi oleh Ahli Media berbasis Teknologi dan Informasi	97
F.3 Validasi oleh Pengguna (Guru).....	98
F.4 Analisis Validitas Media	100
G. Perangkat Pembelajaran	101
G.1 Silabus.....	101
G.2 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	103
G.3 Kisi-kisi Soal <i>Pre-test/Post-test</i>	125
H. Hasil Validasi Perangkat Pembelajaran.....	132
H.1 Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	132
H.2 Lembar Validasi Soal <i>Pre-Test/Post-Test</i>	135
I. Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran.....	138
I.1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	138

I.2	Kisi-kisi <i>Pre-test/Post-test</i>	142
I.3	Analisis Instrumen Penelitian	144
J.	Lembar Keterlaksanaan Pembelajaran	145
K.	Angket Respon	148
K.1	Angket Respon Guru.....	148
K.2	Angket Respon Siswa	150
L.	Analisis Angket Respon	153
L.1	Analisis Angket Respon Guru	153
L.2	Analisis Angket Respon Siswa	155
M.	Hasil dan Analisis Belajar Siswa.....	168
M.1	Hasil Belajar Siswa	168
M.2	Analisis Hasil Belajar.....	169
O.	Dokumentasi Penelitian.....	172
P.	Surat Izin Penelitian	175
Q.	Lembar Konsultasi Penyusunan Skripsi.....	178
R.	Produk Multimedia <i>Life-like</i>	180

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah berkembang pesat dalam semua aspek kehidupan masyarakat yang memudahkan untuk mendapatkan semua informasi yang diperlukan (Nararia *et al.*, 2012:51). Mulai dari dunia bisnis sampai dunia pendidikan dapat merasakan manfaatnya. Metode pembelajaran dalam dunia pendidikan kini tidak hanya menggunakan metode konvensional melainkan juga metode pembelajaran yang efektif dan efisien dengan memanfaatkan teknologi komputer. Metode pembelajaran yang memanfaatkan komputer, contohnya media pembelajaran yang berbasis multimedia (Ratnawati dan Tjendrowaseno, 2013:37).

Penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar dapat meningkatkan pemahaman materi yang disampaikan oleh guru kepada siswanya, sebab dengan adanya media pembelajaran ini akan menumbuhkan motivasi siswa untuk memperhatikan penjelasan dari guru sehingga membantu siswa menerima materi dengan mudah (Kurniawan, 2013:9). Acara *International Recruitment Forum 2017* juga mendukung bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan pemahaman siswa dengan memberikan penjelasan yang menarik mengenai generasi Z. Generasi Z ialah generasi yang lahir dalam rentang waktu antara tahun 1995-2010, generasi yang pemikirannya dipengaruhi informasi dan media sosial. Generasi Z ini sering disebut sebagai *digital native* yang nyaman bekerja dalam dunia global. *Digital native* artinya teknologi informasi telah menjadi “bahasa ibu” bagi generasi ini. Menurut ahli perilaku konsumen, Alexandra Broennimann dalam acara TEDxSHMS bahwa generasi Z memiliki kemampuan konsentrasi dalam keterlibatan secara pasif 8-12 menit. Membaca buku terasa berat bagi generasi Z karena generasi ini mulai tidak suka membaca buku, mereka lebih suka membaca dengan perangkat lunak dan

menonton video (Aditya, 2017). Siswa, saat ini lebih menyukai apabila mendapatkan sumber pengetahuan dalam cakupan yang lebih luas serta fleksibel untuk dipelajari (Loh *et al.*, 2016:943). Saat siswa menggunakan media, mereka akan mengintegrasikan berbagai stimulus ke dalam informasi sehingga dapat memahaminya dengan memperhatikan aspek-aspek yang penting serta menarik (Linebarger, 2015:247). Keadaan yang ada di lapangan dengan teori, umumnya tidak sama. Tidak semua proses kegiatan belajar mengajar, mengaplikasikan media pembelajaran dalam penyampaian materi pembelajaran.

Proses kegiatan belajar mengajar yang monoton serta tidak kreatif dapat menimbulkan kebosanan yang pada akhirnya tidak dapat menarik minat siswa untuk mempelajari materi pembelajaran. Siswa yang tidak memiliki ketertarikan dalam suatu materi akan menimbulkan hasil belajar yang tidak sesuai dengan harapan. Penggunaan media yang menghasilkan pembelajaran aktif, inovatif, kreatif, efektif, dan menyenangkan (PAIKEM) dapat menarik minat siswa dalam mempelajari materi pembelajaran, sehingga lebih memudahkan siswa dalam memahami materi pembelajaran tersebut (Winarto, 2015). Beberapa penelitian telah dilakukan para peneliti yang bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran dalam mendukung ketercapaian tujuan pembelajaran.

Penelitian yang dilakukan Ratnawati dan Tjendrowaseno (2013) menunjukkan bahwa penggunaan media pembelajaran biologi menjadikan siswa tidak mudah jenuh dan lebih mudah memahami materi yang disampaikan guru serta sebagai alternatif dalam pembelajaran biologi. Penelitian selanjutnya, dilakukan oleh Simehatte *et al.* (2016) menunjukkan bahwa penggunaan media Eleksido menggunakan *Camtasia Studio 8* materi larutan elektrolit dan nonelektrolit dapat mempermudah guru dalam proses mengajar serta meningkatkan motivasi belajar siswa. Berdasarkan analisis kebutuhan (*Need Assesment*) guru dan siswa yang dilakukan melalui angket menunjukkan bahwa media pembelajaran selama ini menggunakan *power point* dan video dari internet, dan gambar, namun penggunaan media-media tersebut secara

monoton dapat menimbulkan kebosanan dari siswa. Belum ada media pembelajaran yang memfasilitasi penyajian materi sekaligus dilengkapi video penjelasan materi dari guru yang dapat menarik minat siswa dalam belajar (multimedia *Life-like*).

Pengertian dari multimedia *Life-like* yaitu media yang menyajikan suatu kondisi menyerupai (*Like*) keadaan sebenarnya (*Life*) berupa presenter secara visual sehingga memiliki fungsi secara afektif, seperti emosi dan menerapkan interaktif sesama manusia (Prendinger dan Ishizuka, 2004). *Life-like* dapat berupa sebuah karakter atau agen animasi yang merupakan teknologi menjanjikan dalam interaksi antara manusia dan komputer (Prendinger *et al.*, 2004:183). Karakter animasi *Life-like* dapat berupa gaya menggambar kartun, video nyata, atau model 3D geometris yang dapat membuat presentasi lebih semarak dan menarik (Andre *et al.*, 1998:21). Karakter *Life-like* ini merupakan cara yang efektif untuk menumbuhkan kemampuan manusia seperti menyajikan informasi atau terlibat dalam percakapan (Prendinger *et al.*, 2004:184). Penggunaan multimedia *Life-like* dapat membantu pembelajaran di dalam kelas besar yang sebagian siswa tidak dapat mendengar atau melihat penjelasan guru dengan jelas, selain itu juga sebagai media pengganti apabila guru tidak dapat hadir di kelas dan sebagai media untuk membantu siswa belajar di luar kelas (di rumah).

Pembuatan multimedia *Life-like* dapat menggunakan bantuan perangkat lunak (*software*) *Camtasia* dan *Adobe Flash*. *Camtasia* merupakan *software* yang dapat digunakan dalam pembuatan media pembelajaran yang menarik. *Software* ini memiliki berbagai *track* yang memudahkan dalam penggabungan beberapa media seperti gambar, animasi, dan video. *Camtasia* juga bahkan dapat membuat video tampak lebih bagus dengan langsung merekam suara ataupun video, sehingga memudahkan saat menyampaikan materi (Enterprise, 2008:1). Penggunaan multimedia *Life-like* dengan bantuan *Camtasia* dan *Adobe Flash* dapat diaplikasikan dalam pembuatan media pembelajaran Biologi.

Pokok bahasan *Kingdom Plantae* ialah materi yang memuat mengenai kelompok besar dari semua jenis tumbuhan. Masing-masing tumbuhan memiliki ciri-cirinya yang

digunakan untuk mengelompokkan ke dalam tingkatan yang lebih kecil disebut klasifikasi atau taksonomi tumbuhan (Wati dan Sismoro, 2014:61). Banyaknya jenis tumbuhan dapat menyebabkan siswa kesulitan dalam mengingat nama ilmiah dari setiap tumbuhan (Thalib, 2017:150). Sesuai dengan analisis kebutuhan (*Need Assesment*) guru dan siswa yang dilakukan melalui angket pada pokok bahasan *Kingdom Plantae*, siswa mengalami kesulitan dalam menghafal nama-nama ilmiah tumbuhan, mengklasifikasikan tumbuhan sesuai kelompoknya, dan kesiapan dalam menerima materi. Pengadaan media yang tidak tersedia dan keterbatasan waktu serta biaya untuk melakukan observasi lapang, menimbulkan kendala dalam kegiatan pembelajaran pada pokok bahasan *Kingdom Plantae*. Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan di atas, maka dilakukkn penelitian dengan judul “Pengembangan Multimedia *Life-like* pada Pokok Bahasan *Kingdom Plantae* untuk Media Pembelajaran Biologi SMA”.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka rumusan masalah yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah:

- a. Bagaimana validitas multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA?
- b. Bagaimana kepraktisan multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA?
- c. Bagaimana efektivitas penerapan multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA?

1.3 Batasan Masalah

Untuk mempermudah pemahaman dan mengurangi penafsiran ganda dalam penelitian, maka diperlukan batasan masalah yang meliputi:

- a. Materi yang dibahas yaitu *Kingdom Plantae* pada sub pokok bahasan ciri-ciri tumbuhan dan tumbuhan lumut meliputi cara hidup, habitat, ciri-ciri, metagenesis, klasifikasi, dan contoh spesies serta peranannya untuk kelas X SMA semester 2
- b. Multimedia *Life-like* yang dikembangkan adalah penyajian materi pokok bahasan *Kingdom Plantae* berupa karakter animasi dan video yang meliputi rekaman proses pembelajaran oleh guru, suara guru, komentar, nasihat, dan narasi.
- c. Kepraktisan multimedia *Life-like* ditinjau dari angket respon guru dan angket respon siswa.
- d. Model pengembangan yang digunakan adalah ASSURE dengan 6 tahapan yaitu *Analyze Learners* (Analisis Siswa), *State Objectives* (Merumuskan Tujuan), *Select Methods, Media, and Materials* (Memilih Metode, Media, dan Materi), *Utilize Media and Materials* (Penggunaan Media dan Materi), *Require Learner Participation* (Partisipasi Siswa), dan *Evaluate and Revise* (Evaluasi dan Revisi).

1.4 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah, maka tujuan dalam penelitian ini adalah:

- a. Untuk mengetahui validitas multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA.
- b. Untuk mengetahui kepraktisan multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA.
- c. Untuk mengetahui efektivitas multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA.
- d. Untuk menghasilkan multimedia *Life-like*.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah:

- a. Bagi siswa, media yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif sumber belajar.
- b. Bagi guru, media yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang dapat membantu dalam pelaksanaan kegiatan pembelajaran yang praktis.
- c. Bagi peneliti, media yang dikembangkan dapat digunakan sebagai pengalaman dalam mengajar siswa menggunakan multimedia *Life-like*.
- d. Bagi peneliti lain, media yang dikembangkan dapat digunakan sebagai masukan atau acuan untuk melaksanakan penelitian lanjutan yang serupa di masa yang akan datang.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Media Pembelajaran

Media ialah alat yang digunakan sebagai penyalur komunikasi. Istilah media berasal dari bahasa Latin yaitu *medium* (jamak) yang memiliki arti perantara sumber pesan (*a source*) dan penerima pesannya (*a received*) (Susilana dan Riyana, 2009:6). Penggunaan media memiliki peran penting dalam proses pembelajaran karena merupakan suatu penghubung antara siswa dengan pusat dan sumber belajar (Oka, 2017:1).

2.1.1 Pengertian Media Pembelajaran

Media merupakan bentuk jamak dari *medium* yang memiliki arti sebagai perantara dan pengantar. Media pembelajaran meliputi sesuatu yang mendukung proses penyampaian materi sehingga meningkatkan motivasi, daya pikir, dan pemahaman siswa (Badri dan Riasti, 2012:74). Media pembelajaran terdiri atas dua unsur yaitu perangkat keras (*hardware*) berupa sarana atau peralatan yang digunakan untuk menyajikan pesan/bahan ajar dan unsur pesan yang dibawanya (*message/software*) berupa informasi atau bahan ajar yang akan disampaikan. Media yang kreatif dapat membuat siswa belajar lebih banyak serta meningkatkan keterampilan sesuai tujuan pembelajaran (Susilana dan Riyana, 2009:6-7).

2.1.2 Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media pembelajaran antara lain sebagai alat bantu guru dalam mengajar dan pembawa informasi atau pesan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan siswa, sebagai sarana untuk menciptakan suasana pembelajaran yang lebih efektif, mempercepat proses belajar, membuat konkret konsep-konsep yang abstrak, menghadirkan objek yang terlalu berbahaya atau susah di dapat ke dalam kegiatan

pembelajaran, menampilkan objek yang terlalu besar atau kecil, dan memperlihatkan gerakan yang terlalu cepat atau lambat (Susilana dan Riyana, 2009:9,10-11).

2.1.3 Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran berdasarkan kemampuan, bentuk fisik, dan biaya dikelompokkan menjadi media penyaji informasi, media objek yang mengandung informasi, dan media interaktif. Kelompok media informasi, meliputi grafis, bahan cetak, proyeksi, film rangkai, media audio, media audio visual, gambar hidup, televisi, dan multimedia (Susanto, 2016:316). Grafis merupakan media visual yang menampilkan realita, ide atau pendapat dengan kata-kata, kalimat, angka, dan simbol-gambar, hal tersebut bertujuan untuk menarik perhatian, memperjelas, dan mengilustrasikan materi (Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP-UPI, 2007:210).

Bahan cetak ialah media visual berwujud kertas yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran atau penyampaian informasi (Prastowo, 2018:52). Proses pembuatan media bahan cetak dengan melalui percetakan/*printing* atau *offset* (Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP-UPI, 2007:210) Proyeksi adalah media yang membutuhkan alat elektronik berupa proyektor supaya dapat menampilkan informasi (Sanjaya, 2015:215). Film rangkai merupakan media visual yang menggunakan proyektor *slide* dalam penyajiannya (Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP-UPI, 2007:213). Media audio melibatkan indera pendengaran berupa suara, bunyi, dan musik yang mengandung nilai abstrak (Gejir *et al*, 2017:53).

Media audio visual diam, yaitu media yang penerimaan pesannya melibatkan indera pendengaran dan indera penglihatan, namun hasilnya diam atau hanya memiliki sedikit pergerakan, contohnya *sound slide*, *film-strip* bersuara, dan halaman bersuara. Media gambar hidup/film ialah jenis media pembelajaran kelima, yakni kumpulan gambar-gambar (*still picture*) yang bergerak cepat dan diproyeksikan sehingga menciptakan kesan hidup dan bergerak. Televisi yaitu media yang menyajikan pesan secara audio visual dan gerak seperti film, contohnya televisi terbuka (*broadcast television*), Televisi Siaran Terbatas/TVST, (*Cole Circuit Television/CCTV*) dan

Video-Cassette Recorder (VCR) (Susilana dan Riyana, 2009:20-21). Multimedia merupakan jenis media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi komputer dalam membuat atau menyatukan teks, grafik, audio, dan gambar bergerak (video dan animasi) (Suyanto, 2005:21).

2.2 Multimedia

Multimedia berawal dari tahun 1990 untuk mengartikan gabungan antara teknologi digital dan analog dalam bidang *entertainment, publishing, communications, marketing, advertising, dan commerce*. Multimedia terdiri atas 2 kata yaitu multi yang artinya banyak dan media yang merupakan bentuk jamak dari medium. Beberapa tokoh dunia mengartikan multimedia menurut pandangannya masing-masing. Rosch mengartikan bahwa multimedia merupakan kombinasi antara komputer dan video. Menurut McComick, multimedia adalah kombinasi dari 3 poin yaitu suara, gambar, dan teks. Pengertian multimedia oleh Turban yaitu kombinasi dari minimal 2 media input dan output yang dapat berupa audio (suara, musik), animasi, video, teks, grafik, dan gambar. Robin dan Linda mengartikan bahwa multimedia ialah alat yang menyajikan presentasi dinamis serta interaktif dengan kombinasi antara teks, grafik, animasi, audio, dan video (Oka, 2017:8).

Menurut Rosch, multimedia ialah gabungan komputer dan video. Arti multimedia menurut Hofstetter adalah penggunaan komputer dalam pembuatan dan penggabungan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) menggunakan *link* dan *tool* sehingga memungkinkan adanya navigasi, interaksi, dan komunikasi (Mair, 2017:2). Multimedia menurut Vaughan ialah perpaduan teks, gambar/foto, seni grafis, suara, animasi, dan video yang disampaikan secara digital. Pengertian multimedia oleh Mayer dan Moreno, yaitu simulasi gambar bergerak berdasarkan objek yang telah ditetapkan (Rusli *et al.*, 2017:89). Multimedia juga dapat diartikan

sebagai istilah untuk mentransmisi dan memanipulasi informasi dalam bentuk kata, gambar, video, musik, dan angka/tulisan tangan (Badri dan Riasti, 2012:74).

Multimedia dapat digunakan sebagai media presentasi, media pembelajaran kolaboratif, dan media pembelajaran individual. Pemanfaatan sebagai media presentasi, dapat memudahkan guru dalam menyajikan materi presentasi secara audio visual. Penggunaan sebagai media pembelajaran kolaboratif, terlihat saat siswa bekerja secara kelompok di mana multimedia dapat memudahkan interaksi antar anggota kelompok. Media pembelajaran individual, digunakan saat siswa belajar secara individu dan mandiri baik dalam situasi formal maupun informal (belajar di rumah) (Mehrabi dan Faramarzi, 2018:95).

2.3 Multimedia *Life-like*

Saat ini terdapat beberapa *software* presentasi dapat menghasilkan media berbasis multimedia yang meliputi *slides*, teks, video, grafik, suara, dan lain-lain. Contoh dari *software* yang dapat menghasilkan media berbasis multimedia adalah *microsoft power point*. Ketika menggunakan *power point*, waktu yang dibutuhkan guru untuk menulis dan menyampaikan materi lebih sedikit daripada menulis secara manual pada papan tulis. Namun menurut Lai *et al.*, (2011) menjelaskan bahwa *PowerPoint* tidak mendukung presentasi sepenuhnya dalam hal verbal dan visualisasinya.

Seiring perkembangan teknologi, *digital video* (DV) dan *software screen capture* dapat diaplikasikan dalam pembuatan media berbasis multimedia, sehingga guru dapat merekam kegiatan mereka saat sedang menjelaskan materi di depan kelas maupun saat menulis materi, media inilah yang dinamakan dengan *Life-like*. Media *Life-like* menyajikan suasana proses belajar mengajar seperti pada kondisi aslinya saat guru di kelas. Sehingga siswa dapat mengulang materi yang telah dipelajari di mana saja dan kapan saja serta dengan kondisi seperti di dalam kelas (Tsai *et al.*, 2014:89).

Life-like berasal dari 2 kata yaitu *Life* yang artinya kehidupan dan *Like* yang memiliki arti menyerupai. *Life-like* dapat berupa karakter atau animasi yang secara efektif dapat menirukan gerakan seperti makhluk hidup seperti menunjukkan suatu informasi atau percakapan (Prendinger *et al.*, 2004:183-184). Multimedia *Life-like* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah media yang menyajikan kondisi seperti pada suasana pembelajaran di dalam kelas. Penyajian kondisi seperti pada suasana pembelajaran di dalam kelas bertujuan agar siswa dapat memanggil kembali memorinya saat mempelajari materi karena terdapat video penjelasan dari guru. Video tersebut berisi suara guru, komentar, nasihat, catatan, narasi, dan situasi di dalam kelas. Fungsi lain dari penggunaan multimedia *Life-like* adalah sebagai media yang membantu guru di dalam kelas besar dan media pengganti apabila guru berhalangan untuk hadir di dalam kelas. Kelas besar memiliki kelemahan yaitu sebagian siswa tidak dapat mendengar dan melihat penjelasan dari guru dengan jelas, namun dengan bantuan multimedia *Life-like* dan proyektor dapat meminimalisir kelemahan tersebut. Guru yang berhalangan hadir di dalam kelas, tetap dapat menyampaikan materinya melalui multimedia *Life-like* ini karena berisi video penjelasan dari guru serta paparan materi yang ingin disampaikan (Tsai *et al.*, 2014:90).

2.4 Pokok Bahasan *Kingdom Plantae*

Materi pembelajaran ialah substansi pembelajaran yang membantu guru dalam proses pembelajaran dan disusun secara sistematis untuk mencapai komponen yang ditetapkan (Novitasari, 2014). Pesan atau informasi materi yang digunakan dalam multimedia *Life-like* untuk media pembelajaran biologi SMA adalah *Kingdom Plantae* dengan memuat dua KD (Kompetensi Dasar) yaitu 3.8 Menerapkan prinsip klasifikasi untuk menggolongkan tumbuhan ke dalam *divisio* berdasarkan pengamatan dan metagenesis tumbuhan serta mengaitkan peranannya dalam kelangsungan kehidupan di bumi dan 4.8 Menyajikan data hasil pengamatan dan analisis fenetik dan filogenetik

tumbuhan serta peran tumbuhan dalam kelangsungan hidup di bumi. Pokok materi yang akan dipelajari dalam pokok bahasan *Kingdom Plantae* ialah ciri-ciri umum *plantae*, tumbuhan lumut, tumbuhan paku, tumbuhan biji, peran tumbuhan dalam ekosistem, peran tumbuhan dalam bidang ekonomi, dan dampak berkurangnya keanekaragaman tumbuhan bagi ekosistem (Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2016:16).

Kingdom Plantae (Kerajaan Tumbuhan) ialah kelompok yang terdiri atas semua jenis tumbuhan. Tumbuhan satu dengan tumbuhan lainnya memiliki ciri-ciri fisiologisnya sendiri yang dapat dikelompokkan dalam tingkatan yang lebih rendah. Pengelompokan tumbuhan ke dalam tingkatan yang rendah disebut taksonomi tumbuhan (klasifikasi). Tujuan dari klasifikasi adalah untuk menggolongkan kelompok-kelompok yang sama dan memisahkan dengan kelompok-kelompok berbeda (Wati dan Sismoro, 2014:61). Tingkatan takson pada tumbuhan mulai dari yang tertinggi (umum) menuju yang terendah (lebih spesifik) yaitu, *Kingdom Plantae* (Dunia Tumbuhan)-*Divisio* (Divisi)-*Classis* (Kelas)-*Ordo* (Bangsa)-*Familia* (Suku)-*Genus* (Marga)-*Species* (Jenis).

Divisio (Divisi) ialah takson yang terdiri atas kelas-kelas. *Classis* (Kelas) ialah takson yang terdiri atas bangsa-bangsa. *Ordo* (Bangsa) ialah takson yang terdiri atas suku-suku yang memiliki kedekatan hubungan antara satu dengan yang lainnya. *Familia* (suku) ialah takson yang terdiri atas beberapa marga dari nenek moyang yang sama. *Genus* (Marga) ialah takson yang terdiri atas beberapa jenis dengan struktur alat reproduksi yang sama. *Species* (Jenis) ialah individu-individu yang dapat dikenal berdasarkan morfologinya dan dapat melakukan perkawinan sehingga didapatkan keturunan yang fertil (Wati dan Sismoro, 2014:61-62). Beberapa siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari pokok bahasan *Kingdom Plantae* karena memiliki klasifikasi yang terdiri atas *Kingdom*, *Divisio*, *Classis*, *Ordo*, *Familia*, *Genus*, dan *Species* serta penamaannya yang menggunakan bahasa latin. Takson *Genus* dan *Species*

juga memiliki jumlah yang banyak, sehingga memungkinkan siswa untuk melakukan kesalahan dalam penulisannya (Kurniawan *et al.*, 2015:120-121).

Pokok bahasan *Kingdom Plantae* dalam kegiatan pembelajaran tidak selalu berjalan baik saat penyampaian materi kepada siswa, melainkan juga mengalami beberapa kendala. Kendala-kendala yang dijumpai dapat disebabkan oleh faktor eksternal maupun internal. Faktor eksternal yang menyebabkan kendala dalam kegiatan pembelajaran, antara lain pengadaan media yang tidak tersedia dan waktu serta biaya yang terbatas untuk melakukan observasi lapang (Ningrum, 2013:14). Kendala yang disebabkan oleh faktor internal (dari siswa), yaitu mengingat nama latin makhluk hidup, mengklasifikasikan makhluk hidup, mengetahui anatomi tumbuhan, kemampuan mengingat siswa yang berbeda, dan kesiapan siswa dalam menerima materi (Thalib, 2017:150).

2.5 Aplikasi Camtasia

Perangkat lunak (*software*) *Camtasia* merupakan hasil pengembangan dari *TechSmith Corporation* yang bekerja di bidang multimedia (Rahmayani, 2011:23). *Camtasia* adalah perangkat lunak yang dibuat agar dapat menghasilkan video langsung dari layar komputer dan mengedit video (*screen recording & video editing software*) (Badri dan Riasti, 2012:74). *Camtasia Studio* merupakan *software* yang dapat merekam segala sesuatu yang sedang terjadi pada layar monitor komputer, sehingga dapat digunakan untuk membuat video tutorial atau video presentasi. *Software* ini tergolong mudah digunakan dan menghasilkan media yang memuaskan yang membuat materi lebih mudah diterima siswa (Enterprise, 2008:1).

Terdapat tiga cara dalam memproduksi video dengan *Camtasia*, yaitu merekam langsung dari kamera, mengambil gambar dan video pada *hard disk*, dan membuat video. Merekam layar, tidak hanya dapat merekam pergerakan *mouse* saja namun juga dapat menambahkan efek animasi dan audio untuk memperjelas video yang dibuat.

Area yang akan direkam juga bebas dan dapat diatur, bisa secara *full screen* atau *window*. Proses perekaman juga bisa ditambahkan audio melalui mikrofon. Hasil video yang direkam menggunakan *software* ini dapat disimpan dalam bentuk bawaan *Camtasia* ataupun diedit terlebih dahulu. Pada menu *edit* juga dapat menambahkan judul, teks, animasi lainnya, dan mengubah resolusi video. Penambahan teks di menu *edit* juga telah tersedia beberapa macam tema. Apabila ingin menyimpan video, maka dapat memilih menu *produce* kemudian memilih beberapa macam format video lalu klik *Next* untuk memproses penyimpanan video (Andi, 2014). Tampilan awal dari *software Camtasia Studio 6* disajikan pada gambar 2.1.



Gambar 2.1 Tampilan awal *software Camtasia Studio 6*.

Camtasia memiliki beberapa fungsi antara lain merekam presentasi *PowerPoint*, video pelatihan atau training, demo produk, dan materi kursus atau kuliah online. *PowerPoint add-in* merupakan salah satu fitur di dalam *software Camtasia* yang dapat

digunakan untuk merekam dan menyebarkan presentasi secara langsung yang dilengkapi ketepatan waktu *slide*, animasi, dan narasi suara. Penggunaan *Camtasia* dalam bidang pelatihan/training dapat meminimalisir pengeluaran biaya karena pengguna bisa mendapatkan jawaban dari pertanyaan yang sama. *Software* ini dapat mempermudah dalam merekam aktivitas layar, mengedit, menyimpan ke disk, dan mengonversi dalam beberapa format (Zainiyati, 2017:209).

Camtasia dapat membantu suatu perusahaan untuk mempromosikan produk/jasanya dan konsumen dapat mengetahui dengan mudah mengenai produk/jasa dari perusahaan tersebut. Implementasi *software Camtasia* dalam pembelajaran dan presentasi dapat menghilangkan kendala jarak dan waktu bagi guru dan siswa. Materi pembelajaran yang dibuat menggunakan *Camtasia* dapat diakses kapan saja sehingga siswa dapat menggunakannya untuk belajar kapan pun dan di mana pun mereka berada. Keuntungan penggunaan *Camtasia* yaitu dapat menghemat waktu, mudah dipelajari, ekonomis, mempermudah guru membuat materi, fleksibel, menarik, dan praktis (Rahmayani, 2011:23-25).

2.6 Adobe Flash

Adobe Flash merupakan aplikasi yang digunakan untuk menghasilkan karya animasi, seperti animasi interaktif, animasi kartun, presentasi, portofolio instansi, game, dan lain-lain. Kreatifitas, selera, dan cita rasa animator berperan dalam pembuatan media menggunakan *Adobe Flash* (Warno, 2012:49-50). Keunggulan *software Adobe Flash* antara lain dapat membuat tombol lebih dinamis, dapat membuat obyek 3 dimensi, tampilan lebih simpel dan mudah dicerna, dapat membuat gerakan animasi, dapat dikonversi serta dipublikasikan ke beberapa tipe file (Jibril,2011: 3-4).

Pada *software Adobe Flash* terdapat beberapa istilah yang harus dipahami antara lain, *properties*, *animasi*, *action script*, *movie clip*, *frame*, *scene*, *timeline*, *masking*, *layer*, dan *keyframe*. *Properties* adalah bagian yang berisi perintah-perintah. *Animasi*

merupakan suatu gerakan obyek yang dapat diatur. *Action Script* ialah perintah yang diletakkan pada obyek. *Movie Clip* adalah sebuah animasi yang digabungkan dengan animasi atau obyek lainnya. *Frame* merupakan bagian dari *layer* yang digunakan untuk mengatur pembuatan animasi. *Scene* ialah lyar yang digunakan untuk menyusun obyek. *Timeline* adalah bagian untuk menampung *layer* sebagai pengatur waktu pada animasi. *Masking* merupakan perintah yang digunakan untuk menghilangkan sebuah isi layer. *Layer* ialah tempat keterangan nama yang dapat dianimasikan dan dikombinasikan dengan layer lain. *Keyframe* adalah sebuah penanda, acuan atau batasan suatu gerakan animasi (Warno, 2012:51-52).

2.7 Hasil Belajar

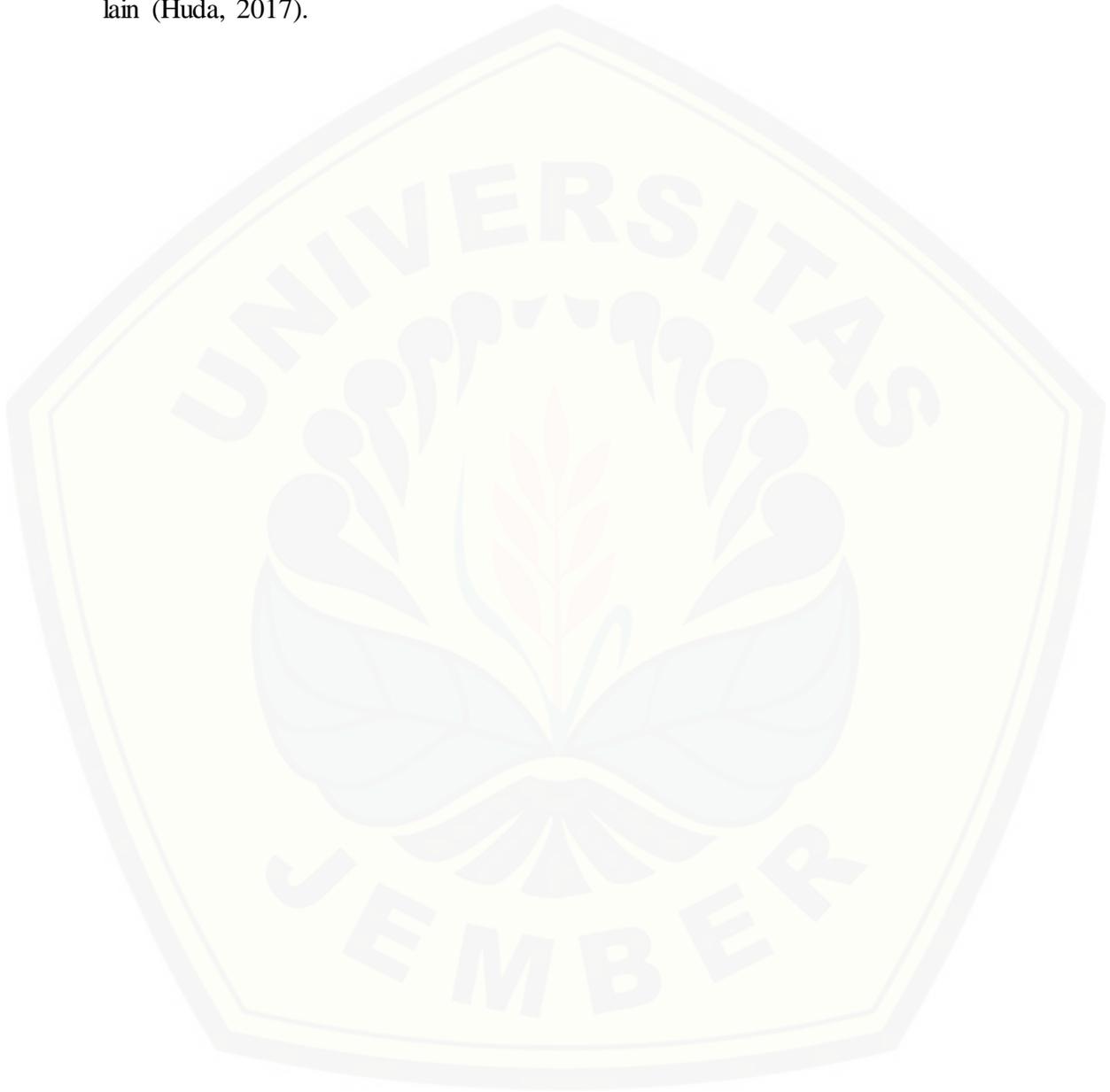
Hasil belajar merupakan pengetahuan, bukti, dan keahlian mengenai suatu hal. Hasil belajar yang baik didukung oleh lingkungan belajar yang baik (William, 2013:155). Peningkatan hasil belajar dapat diketahui dari meningkat atau tidaknya efektifitas dan efisiensi proses belajar siswa sesuai tujuan pembelajaran (Wahyono dan Toruan, 2010:149). Hasil belajar ialah gambaran dari efektifitas pada suatu proses pembelajaran. Rendahnya hasil belajar siswa dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, minimnya media pembelajaran yang digunakan, motivasi siswa yang masih rendah, persepsi siswa mengenai materi yang memiliki tingkat kesulitan tinggi, sarana-prasarana yang tidak memenuhi syarat, latar belakang pendidikan siswa yang berbeda-beda, dan guru belum menemukan cara yang tepat dalam membangun pemahaman siswa (Sutrisno dan Siswanto, 2016:112). Penilaian hasil belajar dapat melalui penilaian skor perolehan belajar, skor sikap, dan lain-lain (Wahyono dan Toruan, 2010:149). Hasil belajar kognitif ialah pemahaman siswa terhadap suatu materi yang diajarkan. Nilai atau hasil belajar kognitif didapat dari tes yang telah dilakukan yang meliputi *pre-test* dan *post-test*. *Pre-test* merupakan tes yang dilakukan sebelum

pelaksanaan pembelajaran, sedangkan *post-test* ialah tes yang dilakukan sesuai proses pembelajaran (Agustina, 2015:111).

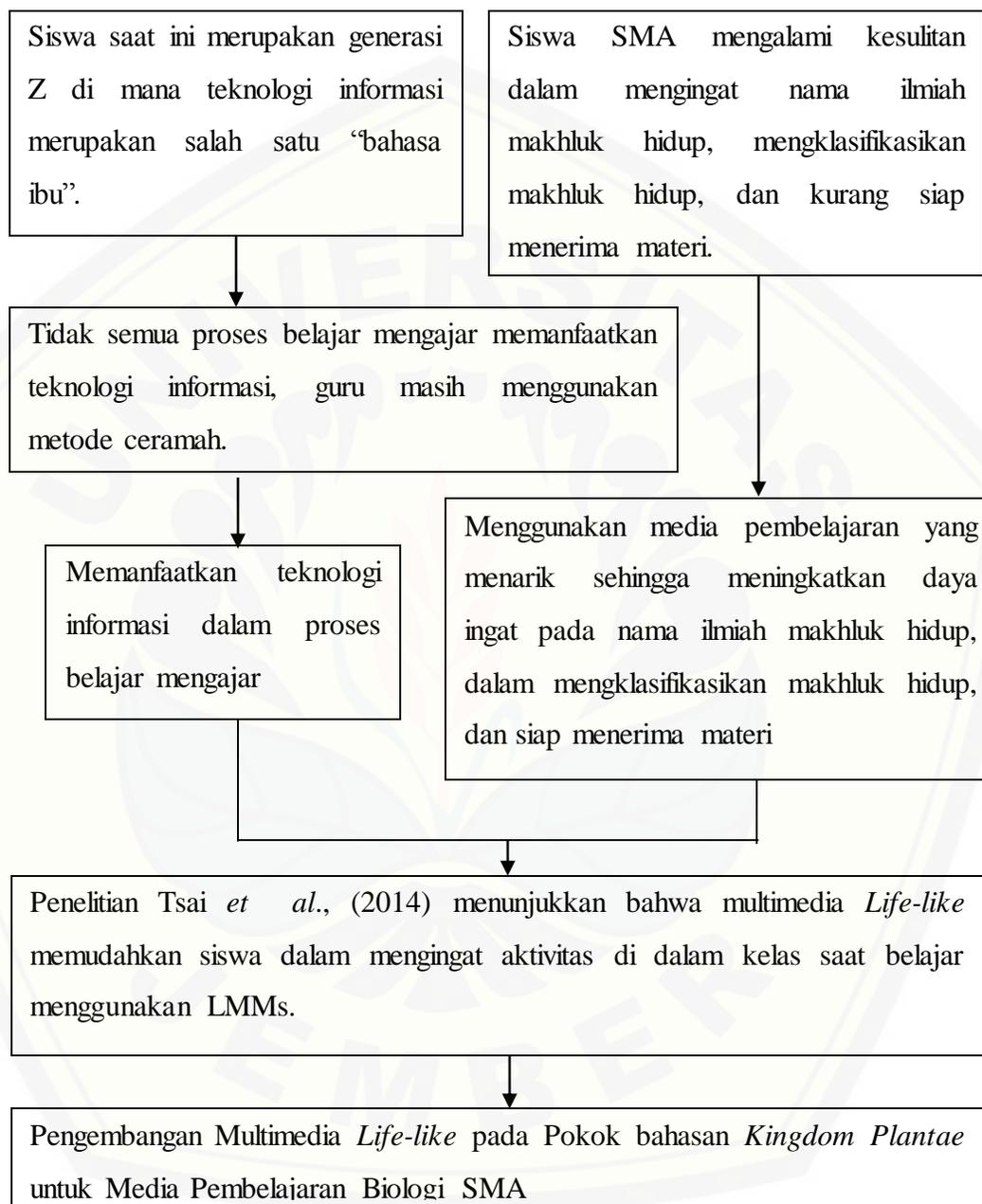
Hasil belajar kognitif meliputi ingatan, mengembangkan intelektual, dan keterampilan intelektual. Kemampuan kognitif dikenal dengan Taksonomi Bloom yang terdiri atas 6 tingkatan yaitu, mengingat atau *remember* (C₁), memahami atau *understand* (C₂), menerapkan atau *apply* (C₃), menganalisis atau *analyze* (C₄), menilai atau *evaluate* (C₅), dan menciptakan atau *create* (C₆). Tahap C₁ merupakan kemampuan kognitif baik yang bersifat umum maupun khusus. Pada tingkat ini ditekankan pada fakta dan prinsip. Kata kerja operasional yang digunakan seperti menyebutkan, mendaftar, menunjukkan, menghafal, dan lain-lain. Tahap C₂ berisikan pemahaman atau kemampuan memahami. Pemahaman merupakan komunikasi secara akurat. Kata kerja operasional yang digunakan antara lain menjelaskan, mengasosiasikan, menguraikan, menggali, dan lain-lain. Tahap C₃ mengenai aplikasi atau kemampuan penerapan atau penggunaan prinsip serta metode pada situasi yang baru. Kata kerja operasional yang digunakan seperti mengalokasikan, menerapkan, menggunakan, mengadaptasi, mencanangkan, memodifikasi, mendemonstrasikan, menggambarkan, dan lain-lain (Huda, 2017).

Tahap C₄ tentang analisis atau kemampuan menganalisis informasi yang umum menjadi lebih khusus. Kemampuan dalam memisahkan suatu materi menjadi beberapa bagian dan membentuk hubungan diantaranya serta organisasinya.. kata kerja operasional yang digunakan antara lain memecahkan, merasionalkan, mendiagnosis, menguji, dan lain-lain. Tahap C₅ mengenai sintesis atau kemampuan menggabungkan beberapa informasi menjadi kesimpulan. C₅ merupakan kemampuan yang lebih sulit dari sebelumnya karena siswa akan meletakkan atau menempatkan bagian-bagian materi sehingga membentuk satu kesatuan yang padu. Kata kerja operasional yang digunakan yaitu mempertimbangkan, mengkritik, memprediksi, menilai, dan lain-lain. Tahap C₆ tentang evaluasi dan penilaian yaitu kemampuan siswa dalam mengambil suatu keputusan atau mengutarakan pendapat mengenai tujuan, ide, pekerjaan,

pemecahan masalah, dan metode. Kata kerja operasional yang digunakan seperti menganimasi, menyusun, menciptakan, mengkreasikan, mengembangkan, dan lain-lain (Huda, 2017).



2.7 Kerangka Berpikir



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang digunakan yaitu penelitian pengembangan (*Developmental Research*). Penelitian pengembangan dalam dunia pendidikan bertujuan untuk memfokuskan terhadap suatu model, bahan ajar, media, atau proses pembelajaran. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui hasil validasi multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae*. Metode Penelitian Pengembangan merupakan metode penelitian untuk menghasilkan suatu produk serta menguji kepraktisan dari produk tersebut (Riyadi, 2011).

Pada tahap *Utilize media and material* dalam model pengembangan ASSURE dilakukan uji coba menggunakan penelitian tindakan (*Action Research*) untuk menguji efektivitas dari multimedia *Life-like*. Multimedia *Life-like* di kelas X MIPA 3 SMA Negeri 4 Jember dalam 2 kali pertemuan dan X MIPA 3 SMA Negeri Pakusari dalam 1 kali pertemuan. Pada akhir dari setiap pertemuan, dilakukan refleksi untuk mengevaluasi multimedia *Life-like* sehingga mendapatkan produk akhir yang lebih baik dari sebelumnya.

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

3.2.1 Tempat Penelitian

Tempat penelitian uji coba multimedia *Life-like* dilaksanakan di SMA Negeri 4 Jember dan SMA Negeri 1 Pakusari. Pertimbangan pemilihan tempat penelitian pengembangan di SMA Negeri 4 Jember dan SMA Negeri 1 Pakusari karena keduanya bersedia menjadi tempat penelitian, belum pernah menjadi tempat penelitian pengembangan multimedia *Life-like*, dan memiliki fasilitas sarana dan prasarana berupa LCD Proyektor sehingga mendukung keberlangsungan penelitian.

3.2.2 Waktu Penelitian

Penelitian pengembangan media dilaksanakan mulai tanggal 20 Agustus 2017 sampai dengan 20 Februari 2018. Waktu penelitian uji coba multimedia *Life-like* dilaksanakan pada Semester Genap Tahun Ajaran 2017/2018, yaitu pada tanggal 12 Januari 2018 sampai dengan 7 Februari 2018.

3.3 Populasi dan Sampel

Berikut populasi dan sampel yang digunakan dalam penelitian ini.

3.3.1 Populasi

Populasi pada penelitian ini meliputi seluruh siswa kelas X MIPA SMA Negeri 4 Jember yang terdiri dari 7 kelas dan X MIPA SMA Negeri Pakusari yang terdiri atas 6 kelas.

3.3.2 Sampel

Penentuan sampel dilakukan secara acak (*random*). Sampel dalam penelitian ini, yaitu kelas X MIPA 3 SMA Negeri 4 Jember dan X MIPA 3 SMA Negeri Pakusari.

3.4 Teknik Perolehan Data

3.4.1 Jenis Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari lembar validasi, angket respon guru, angket respon siswa, serta nilai tes (*pre-test* dan *post-test*). Data kualitatif diperoleh dari angket analisis kebutuhan guru, angket analisis kebutuhan siswa, dan saran serta komentar baik dari validator, guru, dan siswa.

3.9.2 Metode Perolehan Data

Metode perolehan data dalam penelitian ini yaitu angket analisis kebutuhan guru, angket analisis kebutuhan siswa, validasi ahli dan pengguna, angket respon guru, angket respon siswa, dan tes.

a. Angket Analisis Kebutuhan Guru dan Angket Analisis Kebutuhan Siswa

Angket guru pada analisis kebutuhan (*Need Assesment*) berisi sejumlah pernyataan mengenai pendekatan yang sering digunakan, kendala dalam proses pembelajaran Biologi, media pembelajaran yang diterapkan di kelas, serta saran untuk media pembelajaran yang akan dikembangkan. Angket analisis kebutuhan yang akan diisi oleh siswa berisi pendapat, tingkat pemahaman, penggunaan model/pendekatan, media yang digunakan, penerapan/aplikasi materi, dan saran siswa dalam proses pembelajaran Biologi. Isi angket analisis kebutuhan juga memuat informasi mengenai karakteristik, kompetensi, dan gaya belajar siswa di dalam kelas. Data dari angket guru dan angket siswa digunakan untuk mengetahui pendapat guru mengenai media pembelajaran yang telah dikembangkan.

b. Validasi Media

Data validasi didapat dari penilaian validator mengenai media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu Multimedia *Life-like*. Validator meliputi ahli materi, ahli media berbasis teknologi dan informasi, dan pengguna. Hasil penilaian oleh validator akan dianalisis secara deskriptif yang digunakan untuk menyempurnakan Multimedia *Life-like*.

c. Angket Respon Guru dan Angket Respon Siswa

Angket respon guru dan angket respon siswa berisi sejumlah pernyataan untuk mendapatkan informasi mengenai pendapat atau respon guru dan siswa terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan yaitu, Multimedia *Life-like*. Hasil angket respon guru dan siswa dapat mengukur kepraktisan dari Multimedia *Like-like*. Pengisian angket respon guru dan siswa dilakukan setelah uji coba.

d. Tes

Test yang diterapkan pada penelitian ini berupa *pre-test* dan *post-test*. Pokok bahasan pada soal-soal *pre-test* dan *post-test* adalah *Kingdom Plantae*. Nilai *post-test* dapat menunjukkan hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran menggunakan Multimedia *Life-like*.

3.5 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian digunakan sebagai alat ukur validasi pengembangan multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA, sehingga memungkinkan dalam mengukur validitas serta kepraktisan media tersebut. Penelitian pengembangan multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA menggunakan instrumen penelitian sebagai berikut:

a. Lembar Angket Analisis Kebutuhan Guru dan Siswa

Lembar angket analisis kebutuhan guru dan angket analisis kebutuhan siswa terdiri atas beberapa halaman, meliputi identitas guru/siswa, keterangan mengenai tujuan dan isi dari angket, serta beberapa pertanyaan/pernyataan mengenai proses pembelajaran Biologi.

b. Lembar Validasi

Lembar validasi ahli meliputi beberapa poin penilaian dan komentar serta saran untuk media yang dikembangkan dengan model penelitian ASSURE, lalu diberikan kepada beberapa ahli dan pengguna yang memiliki kompetensi dalam bidangnya. Ahli materi memvalidasi materi yang disajikan dalam multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA. Ahli media berbasis teknologi informasi memvalidasi kelayakan multimedia *Life-like*.

c. Lembar Angket Respon Guru dan Siswa

Sebelum melakukan pengisian angket respon guru/siswa, guru dan siswa diperkenalkan menggunakan media hasil pengembangan (uji coba media). Angket

respon mencakup pendapat guru/siswa mengenai multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA.

d. *Pre-Test* dan *Post-Test*

Nilai hasil *pre-test* dan *post-test* digunakan untuk mengetahui penguasaan pokok bahasan *Kingdom Plantae* yang telah diajarkan.

3.6 Definisi Operasional, Variabel, dan Pengukuran

Definisi operasional diperlukan untuk menghindari perbedaan serta kesalahan dalam penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan. Definisi operasional yang berkaitan dengan penelitian pengembangan ini adalah:

- a. Media pembelajaran adalah wadah dari pesan materi yang ingin disampaikan untuk mencapai tujuan dalam proses pembelajaran.
- b. Multimedia *Life-like* adalah media yang menampilkan keadaan seperti sesungguhnya berupa presenter secara visual sehingga memiliki fungsi secara afektif, contohnya emosi dan menerapkan interaktif sesama manusia. Implementasi multimedia *Life-like* dalam penelitian berupa penyajian materi dan rekaman video penjelasan oleh guru meliputi suara guru, nasihat, catatan, dan narasi.
- c. Pokok bahasan *Kingdom Plantae* membahas tentang ciri-ciri umum dari tumbuhan lumut, tumbuhan paku, tumbuhan berbiji, manfaat serta peran tumbuhan dalam ekosistem, ekonomi, dan keanekaragaman tumbuhan.
- d. *Camtasia* merupakan *software* yang dapat merekam segala aktivitas yang dilakukan pada layar komputer serta suara melalui bantuan mikrofon.

Variabel-variabel dan pengukuran yang digunakan dalam penelitian pengembangan (*Development Research*) multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA, dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Identifikasi Variabel, Sub Variabel, Parameter, dan Sumber Data Penelitian Pengembangan

Variabel Bebas	Sub Variabel	Parameter	Sumber Data
Multimedia <i>Life-like</i> pada Pokok bahasan <i>Kingdom Plantae</i> untuk Media Pembelajaran Biologi SMA	Validasi Media untuk Ahli Materi	Cakupan Materi	Lampiran halaman 88
		Akurasi Materi	
		Kemutakhiran dan Kontekstual	
	Validasi Media untuk Ahli Media	Keaslian Materi	Lampiran halaman 91
		Fungsi Materi dalam Multimedia <i>Life-like</i>	
		Kemudahan Navigasi	
Validasi Media untuk Pengguna (Guru)	Aspek Komunikatif dan Estetika	Lampiran halaman 94	
	Fungsi Keseluruhan Penyajian Pembelajaran		
	Komponen Penyajian		
		Isi Materi Penyajian Fungsi Keseluruhan	

Variabel-variabel dan pengukuran yang digunakan dalam uji coba menggunakan penelitian tindakan (*Action Research*) multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA, dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Identifikasi Variabel, Parameter, dan Sumber Data Penelitian Tindakan

Variabel	Parameter	Sumber Data
1. Variabel Bebas Media Pembelajaran	Pelaksanaan proses pembelajaran menggunakan multimedia <i>Life-like</i> .	Siswa
2. Variabel Terikat Hasil Belajar	Hasil <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i> dari setiap pertemuan	Nilai <i>pre-test</i> dan <i>post-test</i>
3. Variabel Kontrol Pokok Bahasan	Pokok Bahasan <i>Kingdom Plantae</i>	<i>General Biology II: Organisms and Ecology</i> dan Buku Biologi SMA

3.7 Rancangan Penelitian

Pengembangan multimedia *Life-like* menggunakan model desain ASSURE dengan 6 tahapan yaitu *Analyze learners* (analisis siswa), *State objectives* (merumuskan tujuan), *Select methods, media, and materials* (memilih metode, media, dan material), *Utilize media and materials* (penggunaan media dan materi), *Require learner participation* (partisipasi siswa), dan *Evaluate and revise* (evaluasi dan revisi).

a. Analisis Siswa

Tahap analisis siswa fokus kepada 3 aspek yaitu karakteristik umum, kompetensi tertentu, dan gaya belajar. Karakteristik umum yang dimaksud meliputi jenis kelamin, usia, dan kelas. Gaya belajar siswa perlu diketahui peneliti karena juga mempengaruhi dalam penentuan metode, media, dan materi pembelajaran. Umumnya gaya belajar yang dominan pada siswa adalah auditif, visual, dan kinestetik. Informasi-informasi tersebut dapat diperoleh melalui analisis angket kebutuhan guru dan siswa.

b. Merumuskan Tujuan

Tahap merumuskan tujuan dapat ditentukan dengan melihat KD yang ada pada pokok bahasan *Kingdom Plantae*. Adanya tujuan dapat membantu siswa untuk memenuhi suatu kompetensi. Perumusan tujuan berdasarkan rumus ABCD yaitu *Audience, Behaviour, Condition, dan Degree*.

c. Memilih Metode, Media, dan Material

Media yang dikembangkan yaitu multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA. Pemilihan media memerlukan beberapa tahap untuk dilakukan yaitu tahap pra produksi media, tahap produksi media, dan tahap pasca produksi media.

1) Tahap Pra Produksi

Tahap pra produksi meliputi beberapa langkah yang dilakukan:

a) Penetapan ide dan identifikasi program

Ide dalam penelitian yaitu pengembangan multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA. *Software* yang digunakan yaitu dengan aplikasi *Adobe Flash* dan *Camtasia*.

b) Penyusunan garis besar isi media

Garis besar isi media yang dimaksud adalah isi yang terdapat pada multimedia *Life-like*. Multimedia *Life-like* dalam penelitian memiliki garis besar isi media berupa pokok bahasan *Kingdom Plantae* dengan batasan sub pokok bahasan tumbuhan lumut.

2) Tahap Produksi Media

Tahap produksi media meliputi beberapa langkah sebagai berikut:

a) Menulis ringkasan isi program (Sinopsis)

Ringkasan isi program (sinopsis) berisi tentang alur penyajian dari awal hingga akhir pada multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae*. Penulisan ringkasan isi program (sinopsis) dalam bentuk kalimat tanpa adanya dialog.

b) Menulis urutan isi/materi program (*Treatment*)

Urutan isi/materi program (*treatment*) merupakan penjabaran dari ringkasan isi program (sinopsis) namun dikemas lebih ringkas dan dalam bentuk visual.

c) Menulis naskah program (*Shooting Script*)

Naskah program (*shooting script*) terdiri atas 2 kolom. Kolom sebelah kiri berisikan ide-ide dalam bentuk visual dan sudut pengambilan kamera, sedangkan pada kolom sebelah kanan berisi konten musik, efek suara, dan narasi (uraian maupun dialog).

d) Menulis perangkat gambar cerita (*Storyboard*)

Perangkat gambar cerita (*storyboard*) berisi rancangan visual dalam bentuk kasar. Tujuan pada langkah ini untuk memudahkan dalam proses pembuatan media.

e) Pengumpulan objek rancangan

Pengumpulan objek rancangan dilakukan berdasarkan pada konsep kasar di perangkat gambar cerita (*stroyboard*). Langkah pengumpulan objek rancangan

meliputi mengumpulkan *slides* materi yang sudah dikonsep sebelumnya, dan merekam *video* uraian materi oleh peneliti.

f) Membuat desain tampilan pada komputer

Langkah setelah objek rancangan terkumpul yaitu mendesain media dengan menggunakan aplikasi *Camtasia*.

3) Tahap Pasca Produksi

Tahapan sesudah tahap produksi adalah tahap pasca produksi. Tahap pasca produksi yaitu memvalidasi media yang telah dikembangkan. Media divalidasi oleh para ahli yang meliputi ahli materi, ahli media, dan pengguna. Validasi media oleh para ahli bertujuan untuk mengetahui kelayakan dari media yang telah dikembangkan sebelum memasuki tahapan selanjutnya, yaitu penggunaan media dan materi.

d. Penggunaan Media dan Materi

Tahap penggunaan media dan materi merupakan tahap implementasi media yang telah dikembangkan kepada siswa. Penggunaan media dan materi dapat diimplementasikan pada uji coba terbatas dan uji coba menggunakan penelitian tindakan dengan harapan media ini dapat membantu siswa dalam mengingat pokok bahasan *Kingdom Plantae* yang sudah dijelaskan sebelumnya di dalam kelas.

Penelitian Tindakan (*Action Research*) pada penelitian ini menggunakan *pre-test* sebelum pembelajaran dan *post-test* setelah mengikuti pembelajaran menggunakan multimedia *Life-like*. *Pre-test* dan *post-test* dilakukan untuk mengetahui ada/tidaknya peningkatan hasil belajar siswa setelah mengikuti pembelajaran menggunakan multimedia *Life-like*. Hasil pengamatan selama pembelajaran juga dapat digunakan sebagai bahan untuk memperbaiki multimedia *Life-like* sehingga didapatkan hasil produk yang lebih baik.

e. Partisipasi Siswa

Tahap partisipasi siswa yaitu siswa diminta untuk mengisi angket respon siswa setelah melakukan uji coba terbatas multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae*. Angket respon siswa akan menghasilkan tingkat keterbacaan dan tingkat

kesulitan serta respon dari siswa berdasarkan media yang telah dikembangkan sehingga diperoleh informasi mengenai kepraktisan multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA.

f. Evaluasi dan Revisi

Evaluasi dari media yang telah dikembangkan diperoleh dari hasil validasi serta angket respon siswa. Tahap setelah evaluasi adalah revisi. Revisi dilakukan sesuai dengan evaluasi pada hasil validasi dan angket respon siswa. Tahap revisi perlu dilakukan untuk menyempurnakan media yang telah dikembangkan sehingga layak untuk diimplementasikan kepada siswa dan mencapai tujuan pembelajaran.

3.8 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan media ini adalah:

- a. Menentukan tempat dan waktu penelitian, tempat penelitian yang ditentukan yaitu di SMA Negeri 4 Jember dan SMA Negeri Pakusari. Waktu penelitian disesuaikan dengan kalender akademik masing-masing sekolah pada materi *Kingdom Plantae*. Penelitian di SMA Negeri 4 Jember dilakukan pada tanggal 2 Februari 2018 sampai dengan 7 Februari 2018, sedangkan di SMA Negeri Pakusari pada tanggal 12 Januari 2018 sampai dengan 17 Februari 2018.
- b. Mengajukan permohonan izin kepada pihak kepala sekolah dan guru Biologi kelas X SMA Negeri 4 Jember serta SMA Negeri Pakusari untuk melakukan observasi.
- c. Melakukan observasi melalui angket analisis kebutuhan dengan guru Biologi kelas X dan siswa kelas XI mengenai hambatan yang ditemui selama proses pembelajaran dan jenis-jenis media yang pernah diterapkan.
- d. Menganalisis tujuan pembelajaran yang didapat dari silabus atau kurikulum untuk disesuaikan dengan media yang akan dikembangkan.
- e. Memilih media untuk dikembangkan dengan konsep *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* sehingga memudahkan siswa untuk mengingat materi yang telah

disampaikan di kelas, di mana saja dan kapan saja dengan kondisi seperti di dalam kelas.

f. Mengembangkan multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* dengan sub pokok bahasan tumbuhan lumut untuk media pembelajaran Biologi SMA.

g. Menyusun instrumen validasi multimedia *Life-like* untuk para validator (ahli materi, ahli media berbasis teknologi dan informasi, dan pengguna).

h. Melakukan validasi multimedia *Life-like* oleh para validator (ahli materi, ahli media berbasis teknologi dan informasi, dan pengguna).

i. Melakukan revisi atau perbaikan berdasarkan kritik dan saran para validator agar multimedia *Life-like* lebih baik daripada sebelumnya.

j. Melaksanakan uji coba terbatas pada salah satu kelas dari setiap sekolah. Sebelum menentukan kelas, dilakukan uji normalitas dan homogenitas terlebih dahulu berdasarkan nilai mata pelajaran biologi di semester ganjil. Uji coba terbatas pada SMA Negeri 4 Jember dilaksanakan di kelas X MIPA 1, sedangkan pada SMA Negeri Pakusari di kelas X MIPA 4.

k. Mengevaluasi dan merevisi media berdasarkan kritik dan saran pada angket respon siswa saat uji coba terbatas, supaya multimedia *Life-like* lebih baik untuk digunakan pada uji coba selanjutnya menggunakan penelitian tindakan.

l. Melaksanakan uji coba dengan menggunakan penelitian tindakan pada salah satu kelas dari setiap sekolah, yaitu pada kelas X MIPA 3 SMA Negeri 4 Jember dan X MIPA 3 SMA Negeri Pakusari.

m. Menganalisis data yang didapat, berupa data proses pengembangan media, hasil validasi media, hasil uji kepraktisan media berdasarkan angket respon guru dan siswa, dan hasil uji efektivitas menggunakan penelitian tindakan.

n. Membahas analisis dari data proses pengembangan media, validasi media, kepraktisan media, dan efektivitas media dengan didukung sumber relevan.

o. Membuat kesimpulan dari pembahasan yang telah dibuat. Kesimpulan yang dibuat merupakan jawaban dari rumusan masalah.

3.9 Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh, selanjutnya harus dianalisis supaya dapat diambil kesimpulan serta dipertanggung jawabkan.

3.9.1 Analisis Data Proses Pengembangan

Data pada setiap tahapan proses pengembangan dianalisis secara deskriptif yang meliputi tahap *Analyze learners* (analisis siswa), *State objectives* (merumuskan tujuan), *Select methods, media, and materials* (memilih metode, media, dan material), *Utilize media and materials* (penggunaan media dan materi), *Require learner participation* (partisipasi siswa), dan *Evaluate and revise* (evaluasi dan revisi).

3.9.2 Analisis Data Hasil Validasi Media Pembelajaran

Hasil validasi para ahli (ahli materi, ahli media, dan pengguna) bersifat deskriptif berupa komentar dan saran, sehingga diterapkan 4 tingkat penilaian supaya dihasilkan data kuantitatif, sebagai berikut:

- 1) Skor 1, jika ahli menilai tidak baik;
- 2) Skor 2, jika ahli menilai cukup baik;
- 3) Skor 3, jika ahli menilai baik;
- 4) Skor 4, jika ahli menilai sangat baik.

Data yang diperoleh pada, kemudian dianalisis menggunakan teknik analisis data persentase.

Rumus pengolahan data pada setiap aspek:

$$P_i = \frac{x_i}{y_i} \times 100\%$$

Rumus pengolahan data keseluruhan:

$$P_i = \frac{\sum_{i=0}^n x_i}{\sum_{i=0}^n y_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P_i = Persentase penilaian untuk aspek ke-i

X_i = Jumlah jawaban penilaian dari para ahli untuk aspek ke-i

Y_i = Jumlah nilai maksimum untuk aspek ke- i

P = Persentase penilaian keseluruhan

n = Banyak aspek yang dinilai

$i = 1, 2, 3, \dots, n$ (Handayani *et al.*, 2012: 2).

Data persentase yang telah didapat, kemudian diubah menjadi data kuantitatif deskriptif menggunakan tabel kriteria validitas. Tabel kriteria validitas media dapat dilihat pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Validitas

No.	Nilai	Kategori	Keterangan
1	25 %-43,75 %	Tidak Valid	Media tidak dapat digunakan pada proses pembelajaran tanpa adanya revisi
2	42,76 %-62,51 %	Cukup Valid	Media dapat dilengkapi sesuatu yang perlu, perlu adanya pertimbangan, namun penambahan tidak terlalu besar dan mendasar
3	62,52 %-81,27 %	Valid	Media direvisi dengan mencari kelemahan media dengan teliti
4	81,28 %-100 %	Sangat Valid	Media siap digunakan dalam proses pembelajaran

(Puji *et al.*, 2014:61)

3.9.3 Analisis Data Angket Respon Guru dan Siswa

Pengambilan angket respon guru dan siswa dilakukan setelah uji coba terbatas dan penelitian tindakan. Analisis angket respon dilakukan untuk mengetahui pendapat guru dan siswa terhadap multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae*. Respon guru dan siswa dihitung dengan rumus persentase sebagai berikut:

$$\text{Persentase Respon} = \frac{A}{B} \times 100\%$$

Keterangan:

A = Skor yang didapat

B = Skor maksimal (Handayani *et al.*, 2012:3).

Kriteria kepraktisan multimedia *Life-like* dapat diinterpretasikan menggunakan tabel kategori interpretasi respon guru dan siswa. Tabel kategori interpretasi respon guru dan siswa, dapat dilihat pada Tabel 3.4.

Tabel 3.4 Kategori Interpretasi Respon Guru dan Siswa

No.	Presentase	Kategori
1	25 % - 43,75%	Tidak Praktis
2	43,76 % - 62,51 %	Cukup Praktis
3	62,52 % - 81,27 %	Praktis
4	81,28 % - 100 %	Sangat Praktis

(Puji *et al.*, 2014:61)

3.9.4 Analisis Data Efektivitas Multimedia *Life-like*

Untuk mengetahui seberapa besar keefektifan multimedia *Life-like*, menggunakan rumus *Normalized Gain* sebagai berikut:

$$\text{Normalized Gain} = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{skor maksimal} - \text{nilai pretest}}$$

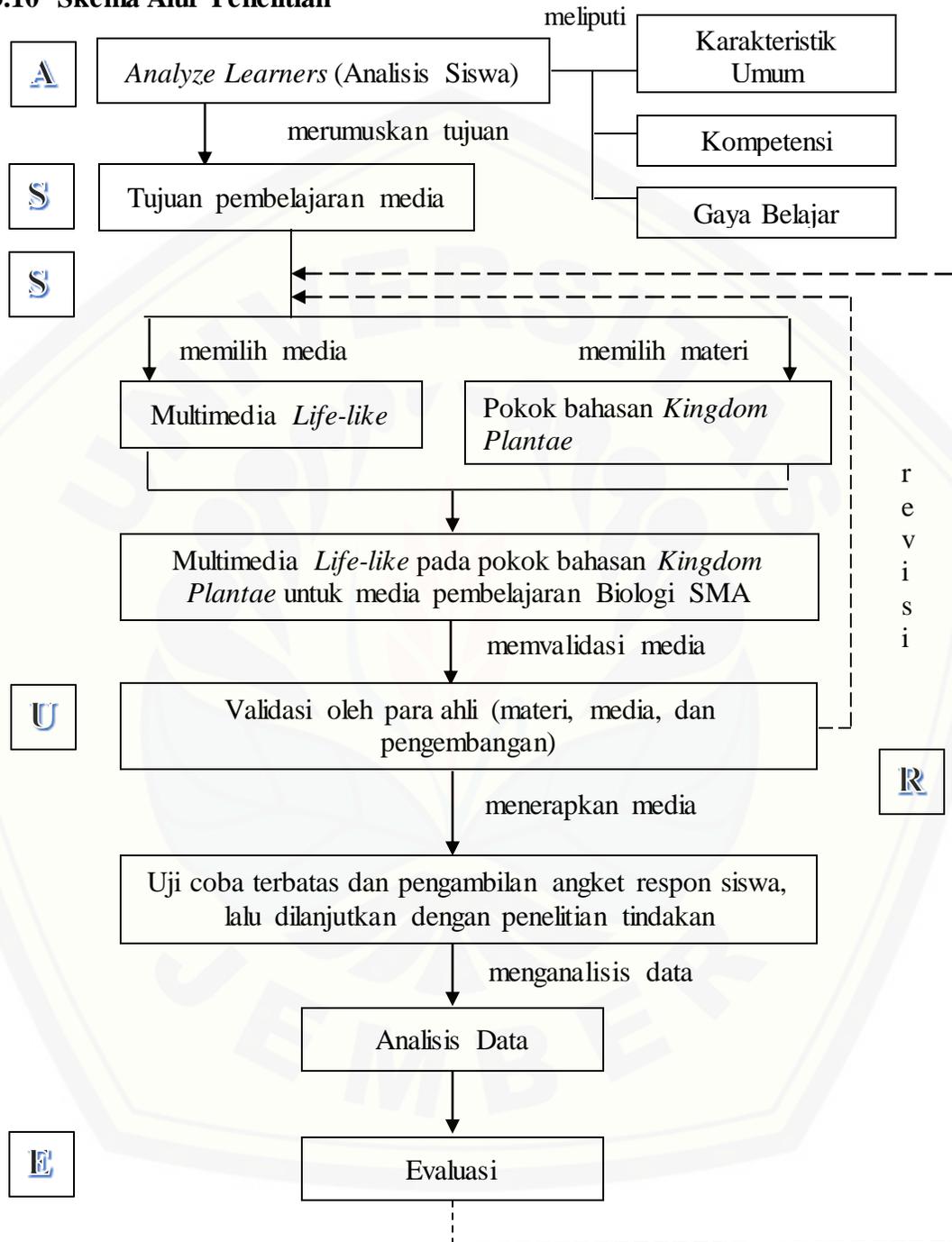
Kriteria keefektifan multimedia *Life-like* dapat diinterpretasikan menggunakan tabel kategori *normalized gain*. Tabel kategori *normalized gain*, dapat dilihat pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5 Kategori *Normalized Gain*

Skor <i>Normalized Gain</i>	Kategori
$\text{Normalized Gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > \text{Normalized Gain} \geq 0,3$	Sedang
$\text{Normalized Gain} < 0,3$	Rendah

(Hake, 1998:1-2)

3.10 Skema Alur Penelitian



Gambar 3.1 Alur Penelitian

BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa:

- a. Validitas multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA tergolong sangat valid dengan persentase penilaian 88,13 %.
- b. Kepraktisan multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA tergolong sangat praktis dengan rata-rata persentase penilaian 88,17 %.
- c. Efektivitas multimedia *Life-like* pada pokok bahasan *Kingdom Plantae* untuk media pembelajaran Biologi SMA tergolong efektif karena menunjukkan rata-rata nilai *Normalized gain* yang berkategori tinggi yaitu 0,8 di SMA Negeri 4 Jember dan sedang yaitu 0,6 di SMA Negeri Pakusari.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi guru SMA, diharapkan multimedia *Life-like* dapat dijadikan sebagai alternatif sumber belajar dan media yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran Biologi untuk pokok bahasan *Kingdom Plantae*, khususnya sub pokok bahasan tumbuhan lumut.
- b. Bagi peneliti lain, multimedia *Life-like* dapat digunakan sebagai referensi dalam penelitian selanjutnya dalam aspek pengembangan media agar menjadi media yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Aditya, I. 2017. Sekolah Bagi Generasi Z. <http://krjogja.com/web/news/read/30282/Sekolah-Bagi-Generasi-Z>. [Diakses pada tanggal 24 April 2017].
- Agustina, D. K. 2015. Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa dan Aktivitas Guru pada Materi Bioteknologi Pangan Kelas IX MTs Melalui Model Pembelajaran berbasis Masalah. *KOSTRUKTIVISME*. 7(2): 107-118.
- Agustiningsih. 2015. "Video" sebagai Alternatif Media Pembelajaran dalam Rangka Mendukung Keberhasilan Penerapan Kurikulum 2013 di Sekolah Dasar. *Pancaran*. 4(1): 55-68.
- Almara'beh, H, E. F. Amer, dan A. Sulieman. 2015. The Effectiveness of Multimedia Learning Tools in Education. *International Journal of Advanced Research in Computer Science and Software Engineering*. 5(12): 761-764.
- Aloraini, S. 2012. The Impact of Using Multimedia on Students Academic Achievement in The College of Education at King Saud University. *Journal of King Saud University*. 24(2): 78-82.
- Andi, D. 2014. Camtasia Studio 8, Cara Cepat Buat Rekaman Video. http://chip.co.id/review/software_os/12193/camtasia_studio_8_cara_cepat_buat_rekaman_video. [Diakses pada tanggal 3 Mei].
- Andre, E., T. Rist, dan J. Miller. 1998. Guiding The User through Dynamically Generated Hypermedia Presentations with a Life-Like Character. *Proceedings of the 1998 International Conference on Intelligent User Interfaces (IUT '98)*. 21-28.
- Badri, N., dan B.K. Riasti. 2012. Pembuatan Media Pembelajaran Interaktif pada SMK Negeri Tiga Jepara dengan Materi PowerPoint 2007. *Journal Speed*. 4(1): 73-78.
- Badriyah. 2015. Efektivitas Proses Pembelajaran dengan Pemanfaatan Media Pembelajaran. *Jurnal Lentera Komunikasi*. 1(1): 21-36.
- Baharuddin. 2014. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Materi Segiempat berbasis Model Kooperatif Tipe STAD dengan Metode Penemuan

- Terbimbing Kelas VII MTs Negeri Model Makassar. *MaPan: Jurnal Matematika dan Pembelajaran*. 2(1): 31-51.
- Bruner, J.S., Goodnow, J.J., dan Austin, G. A. 1956. *A Study of Thiking*. New York: Wiley.
- Busyaeri, A., T. Udin, dan A. Zaenuddin. 2016. Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran terhadap Peningkatan Hasil Belajar Mapel IPA di MIN Kroya Cirebon. *Al Ibtida*. 3(1): 116-137.
- Darmadi. 2017. *Pengembangan Model dan Metode Pembelajaran dalam Dinamika Belajar Siswa*. Yogyakarta: Deepublish.
- Esminarto, Sukowati, N. Suryowati, dan K. Anam. 2016. Implementasi Model STAD dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *BRILIANT: Jurnal Riset dan Konseptual*. 1(1): 16-23.
- Enterprise, J. 2008. *Teknik Membuat Video Tutorial dengan Camtasia Studio 5*. Jakarta: PT Elex Media Komputindo.
- Gejir, I.N., A. A. G. Agung, I. A. D. K. Ratih, I. W. Mustika, I. W. Suanda, N. N. Widiari, dan I. N. Wirata. 2017. *Media Komunikasi dalam Penyuluhan Kesehatan*. Yogyakarta: ANDI.
- Gunawardhana, I. K. P. D., dan S. Palaniappan. 2016. Possibility of Using Multimedia Application for Learning. *GSTF Journal on Computing (JOC)*. 5(1): 77-83.
- Hake, R.R. 1998. Interactive Engangement Methods in Introductory Mechanics Courses. *Journal of Physics Education Research*. 1-39.
- Handayani, I., I. Yuwono, dan M. S. Madja. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Berbantuan Komputer pada Materi Diagram Venn untuk Siswa Kelas VII SMP. 1-11.
- Hestari, S., E. Susantini, dan L. Lisdiana. 2016. Validitas, Kepraktisan, dan Efektivitas Media Pembelajaran Papan Magnetik pada Materi Mutasi Gen. *BioEdu*. 5(1): 7-13.
- Huda, F. A. 2017. Pengertian Hasil Belajar Kognitif. <http://fatkhan.web.id/2017/07/19/pengertian-hasil-belajar-kognitif/>. [Diakses pada 15 Agustus 2017].

- Izzudin, A. M., Masugiono, dan Suharmanto, A. 2013. Efektivitas Penggunaan Media Pembelajaran Video Interaktif untuk Meningkatkan Hasil Belajar Praktik Service Engine dan Komponen-komponennya. *Automotive Science and Educational Journal*. 2(2): 1-8.
- Jibril, A. 2011. *Jurus Kilat Jago Adobe Flash*. Yogyakarta: Dunia Komputer.
- Jun, H. 2015. Teknologi Informasi, Media Pembelajaran dan Kurikulum 2013. https://www.kompasiana.com/jankherdie/teknologi-informasi-media_pembelajaran-dan-kurikulum-201354f94e11a3331135028b4e5a. [Diakses pada 13 Maret 2018].
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA)*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniawan, A. D. 2013. Metode Inkuiri Terbimbing dalam Pembuatan Media Pembelajaran Biologi untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep dan Kreativitas Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia (JPPI)*. 2(1): 8-11.
- Kurniawan, D., Aristoteles, dan A. Amirudin. 2015. Pengembangan Aplikasi Sistem Pembelajaran Klasifikasi (Taksonomi) dan Tata Nama Ilmoah (Binomial Nomenklatur) pada Kingdom Plantae (Tumbuhan) Berbasis Android. *Jurnal Komputasi*. 3(2): 120-128.
- Linebarger, D. L. 2015. Educational Media: Potentials for Learning. *International Encyclopedia of The Social & Behavioral Sciences*. 7(2): 246-253.
- Loh, K.K., B. Z. H. Tan, dan S. W. H. Lim. 2016. Media Multitasking Predicts Video-Recorded Lecture Learning Performance through Mind Wandering Tendencies. *Computers in Human Behavior*. 63: 943-947.
- Mair, Z. R. 2017. *Pedoman Praktis Multimedia dengan Authorware 7*. Yogyakarta: Deepublish.
- Masters, K. 2013. Edgar Dale's Pyramid of Learning in Medical Education: A Literature Review. *Medical Teacher Journal*. 35(11): 1584-1593.
- McKenzie, S, Andrea, J. F., Nathaniel, R. K., Blake, P., Pamela, D. R., dan Howard, E. 2014. Hippocampal Representation of Related and Opposing Mmories Develop within Distinct, Hierarchically Organized Neural Schemas. *Neuron*. 83(1): 202-215.

- Mehrabi, M., dan S. Faramarzi. 2018. Effectiveness of Writing Education by The Multimedia Instruction on Performance of Students with Dictation Learning Disorder. *International Journal of Educational and Psychological Researches*. 2(2): 94-98.
- Mumtahanah, N. 2014. Penggunaan Media Visual dalam Pembelajaran PAI. *AL HIKMAH Jurnal Studi Keislaman*. 4(1): 91-104.
- Nararia, W. W., P. P. Rinie, dan J. D. Budiono. 2012. Profil Media e-Learning Berbasis Web pada Materi Struktur dan Fungsi Jaringan Tumbuhan. *BioEdu*. 1(3): 51-56.
- Nazir, M. I. J., A. H. Rizvi, dan R. V. Pujeri. 2012. Skill Development in Multimedia based Learning Environment in Higher Education: An Operational Model. *International Journal of nformation and Communication Technology Research*. 2(11): 820-828.
- Ningrum, I. D. K. 2013. Pengaruh Pembelajaran Tugas Kelompok berdasarkan Survei Lapangan (*Outdoor Study*) terhadap Kemampuan Menulis Karya Ilmiah dan Hasil Belajar Geografi Materi Permasalahan Kependudukan dan Penanggulangannya. *Jurnal Online UM*. 1-15.
- Novitasari, I. 2014. Jenis dan Pengertian Materi Pembelajaran. [http://www.informasi – pendidikan.com/2014/06/jenis-dan-pengertian-materi-pembelajaran.html](http://www.informasi-pendidikan.com/2014/06/jenis-dan-pengertian-materi-pembelajaran.html). [Diakses pada tanggal 3 Mei 2017].
- Nurwidodo, W. R. S. 2016. Developing Learning Model ASSURE based Competence for Improve Retention and Material Mastery Training Participants. *Proceedings of International Research Clinic & Scientific Publications of Educational Technology*.
- Oka, G. P. A. 2017. *Media dan Multimedia Pembelajaran*. Yogyakarta: Deepublish.
- Pietono, Y. D. 2014. *Mendidik Anak Sepenuh Hati*. Jakarta: Gramedia.
- Prastowo, A. 2018. *Sumber Belajar dan Pusat Sumber Belajar*. Depok: Prena Media Group.
- Prendinger, H., dan M. Ishizuka. 2004. *Life-Like Characters*. Tokyo: Department of Information and Communication Engineering Graduate School of Information Science and Technology University.

- Prendinger, H., S. Descamps, dan M. Ishizuka. 2004. MPML: A Markup Language for Controlling The Behavior of Life-Like Characters. *Journal of Visual Languages and Computing*. 15: 183-203
- Puji, K. M., F. Gulo, dan A. R. Ibrahim. 2014. Pengembangan Multimedia Interaktif untuk Pembelajaran Bentuk Molekul di SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*. 1(1): 59-65.
- Purwanti, Budi. 2015. Pengembangan Media Video Pembelajaran Matematika dengan Model ASSURE. *Jurnal Kebijakan dan Pengembangan Pendidikan*. 3(1):42-47.
- Rahmayani, M. 2011. Pengaruh Penggunaan Multimedia Berbasis Camtasia Studio terhadap Hasil Belajar Matematika Siswa. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Rasyid, M. A., M. A. Rahman, Haryanto, dan M. Basri. 2013. The Implementation of Multimedia Learning Materials in Teaching English Speaking Skills. *International Journal of English Language Education*. 1(3): 293-304.
- Ratnawati, R., dan T. I. Tjendrowaseno. 2013. Pembuatan Media Pembelajaran Biologi untuk Kelas VIII Sekolah Menengah Pertama Negeri 1 Tasikmadu. *Seminar Riset Unggulan Nasional Informatika dan Komputer FTI UNSA*. 2(1): 37-43.
- Riyadi, A. S. 2011. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Komputer untuk Mata Diklat Mengoperasikan Mesin CNC Dasar di SMK Negeri 2 Depok Sleman Yogyakarta. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Rusli, M, D. Hermawan, dan N. N. Supuwingsih. 2017. *Multimedia Pembelajaran yang Inovatif*. Yogyakarta: ANDI.
- Rusman. 2017. *Belajar & Pembelajaran: Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: KENCANA.
- Sanjaya, W. 2015. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Simehatte, I., Zulfadli, dan M. Nazar. 2016. Pengembangan Media Eekside Menggunakan Camtasia Studio 8 pada Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit untuk Siswa Kelas X MIA SMAN 1 Krueng Barona Jaya. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*. 1(3): 27-34.

- Siskawati, M, Pargito, dan Pujiati. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli untuk Meningkatkan Minat Belajar Geografi Siswa. *Jurnal Studi Sosial*. 4(1): 72-80.
- Susanto, A. 2016. *Pengembangan Pembelajaran IPS di SD*. Jakarta: Prena Media Group.
- Susilana, R., dan C. Riyana. 2009. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Sutarti, T., dan E. Irawan. 2017. *Kiat Sukses Meraih Hibah Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Deepublish.
- Sutrisno, V. L. P., dan B. T. Siswanto. 2016. Faktor-faktor yang mempengaruhi Hasil Belajar Siswa pada Pembelajaran Praktik Kelistrikan Otomotif SMK di Kota Yogyakarta. *Jurnal Pendidikan Vokasi*. 6(1): 111-120.
- Suryanti dan S. Ferazona. 2016. Pengembangan Media Pembelajaran *E-learning Moodle* dengan Menggunakan Model DRILLS PADA Materi Biologi Kelas XI SMA Negeri Pekanbaru Tahun Ajaran 2015/2016. *Jurnal Bio-Natural*. 3(2): 68-79.
- Suyanto, M. 2005. *Multimedia Alat untuk Meningkatkan Keunggulan Bersaing*. Yogyakarta: ANDI.
- Thalib, S. B. 2017. *Psikologi Pendidikan berbasis Analisis Empiris Aplikatif*. Jakarta: Prenada Media.
- Tim Musyawarah Guru Bimbingan dan Konseling. 2011. *Pelayanan Konseling pada Satuan Pendidikan Menengah*. Jakarta: Grasindo.
- Tim Pengembangan Ilmu Pendidikan FIP-UPI. 2007. *Ilmu dan Aplikasi Pendidikan*. Jakarta: Grasindo.
- Trelease, J. 2017. *The Read Aloud Handbook*. Jakarta: Noura Books.
- Tsai, H. H., Y. S. Lai, S. C. Lo, dan P. T. Yu. 2015. Perceived Effectiveness of Using The Life-Like Multimedia Materials Tool. *Educational Technology & Society*. 18(3): 89-99.
- Wahyono, J., dan R. L. Toruan. 2010. *Sekolah Kaya Sekolah Miskin Guru Kaya Guru Miskin*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

- Wang, T. J. 2012. Educational Benefits of Multimedia Skills Training. *TechTrends*. 54(1): 47-57.
- Warno, K. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran Membuat Pola Celana Pria Berbasis *Adobe Flash* pada Siswa Kelas XI Busana Butik di SMK Negeri 2 Godean. *Skripsi*. Yogyakarta: Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta.
- Wati, T. R., dan H. Sismoro. 2014. Analisis dan Perancangan Aplikasi Android Buku Dunia Tumbuhan (Plantae). *JURNAL DASIS*. 15(1): 61-67.
- William. 2013. *Tiga Tahun dari Sekarang*. Jakarta: Feliz Books.
- Winarto, J. 2015. Penggunaan Media Gambar dalam Pelajaran Fiqih tentang Tayamum. http://www.kompasiana.com/jokowinarto/penggunaan-media-gambar-dalam-pe-lajaran-fiqih-tentang-tayamum_5500c5eda333117f73511e09. [Diakses pada 28 Juli 2017].
- Wottipong, K. Effect of Using Video Materials in The Teaching of Listening Skills for University Students. *International Journal of Linguistics*. 6(4): 200-212.
- Zainiyati, H. S. 2017. *Pengembangan Media Pembelajaran Agama Islam Berbasis ICT*. Jakarta: KENCANA.