

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
ADOBE FLASH PADA MATERI POKOK SISTEM
PERNAPASAN UNTUK SISWA
KELAS XI SMA/MA
TAHUN AJARAN
2019/2020**

SKRIPSI

*Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat
Guna Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan*



OLEH:

VELA NITA SARI
166510220

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM RIAU
PEKANBARU
2020**

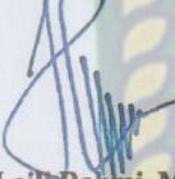
PENGESAHAN SKRIPSI

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *ADOBE FLASH* PADA MATERI POKOK SISTEM PERNAPASAN
UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA
TAHUN AJARAN
2019/2020**

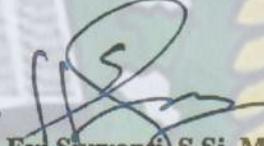
Diajukan Oleh:

Nama : Vela Nita Sari
NPM : 166510220
Jurusan/Program Studi : FKIP/Pendidikan Biologi

Pembimbing Pendamping


Laill Rahmi, M.Pd
NIDN: 1006128501

Program Studi Pendidikan Biologi
Ketua,


Evi Suryanti S.Si, M.Se
NIDN. 1017077201

Skripsi Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Wakil Dekan Akademik




Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd
NIP. 1959 11091987 032002
NIDN: 0011095901

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS *ADOBE FLASH* PADA MATERI POKOK SISTEM PERNAPASAN
UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA
TAHUN AJARAN
2019/2020

Dipersiapkan Oleh:

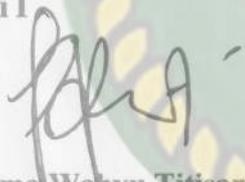
Nama : Vela Nita Sari
NPM : 166510220
Jurusan/Program Studi : Pendidikan Biologi

Telah Dipertahankan Didepan Penguji
Pada Tanggal 04 September 2020
Susunan Tim Penguji

Pembimbing Pendamping


Laili Rahmi, M.Pd
NIDN: 1006128501

Penguji I



Dr. Prima Wahyu Titisari, M.Si
NIDN. 1018117803

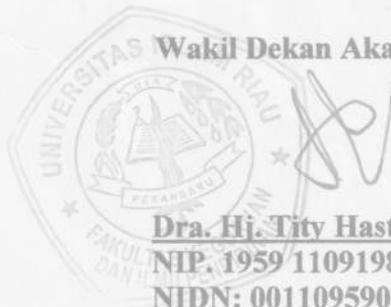
Penguji II



Tengku Idris, S.Pd, M.Pd
NIDN. 1002038701

Skripsi Telah Diterima Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pendidikan pada Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Islam Riau.

Wakil Dekan Akademik

Dra. Hj. Tity Hastuti, M.Pd
NIP. 1959 11091987 032002
NIDN: 0011095901

SURAT KETERANGAN

Saya Pembimbing skripsi dengan ini menyatakan bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Vela Nita Sari
NPM : 166510220
Jurusan/Program Studi : FKIP/Pendidikan Biologi

Telah menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* Pada Materi Pokok Sistem Pernapasan Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA Tahun Ajaran 2019/2020” dan siap diujikan.

Dengan demikian surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Pekanbaru, Agustus 2020

Dosen Pembimbing



Laili Rabmi, M.Pd
NIDN.1006128501

SURAT PERNYATAAN

Saya menyatakan yang tertulis didalam skripsi ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan jiplakan dari tulisan orang lain, baik sebagian atau seluruhnya. Pendapat atau temuan orang lain yang terdapat dalam skripsi ini dikutip atau dirujuk berdasarkan kode etik ilmiah. Apabila kemudian hari terbukti skripsi ini adalah hasil jiplakan dari karya tulis orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Pekanbaru, Agustus 2019

Saya yang menyatakan,



Vela Nita Sari
NPM. 166510220

Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Materi
Pokok Sistem Pernapasan Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA**

**VELA NITA SARI
NPM.166510220**

Skripsi Bidang Studi Pendidikan Biologi FKIP Universitas Islam Riau

Pembimbing: Laili Rahmi, S.Pd, M.Pd

Email: velanitasari@gmail.com, rahmi_emybio@edu.uir.ac.id

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu media pembelajaran *adobe flash* pada materi pokok sistem pernapasan manusia untuk siswa kelas XI SMA/MA. Bentuk penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan atau *research and devolopment* dengan menggunakan model ADDIE. Penelitian pengembangan media ini dilakukan dari tahap *analisis, design, dan development*. Teknik pengambilan sampel yang digunakan Peneliti adalah teknik *purposive sampling* dengan jumlah sampel yang diambil 10 siswa dari tiga sekolah yang berbeda yaitu SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, dan Ma Al-Falah Tapung Hilir. Dalam teknik pengumpulan data yang dilakukan diperoleh dari hasil validasi oleh validator ahli media pembelajara, ahli materi, dan guru Biologi kelas XI SMA/MA. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif. Hasil penelitian ini berupa produk *adobe flash* pada materi sistem pernapasan manusia berupa *swf*. Hasil validasi oleh ahli media pembelajaran menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak digunakan dengan rata-rata persentase 89,52%. Hasil validasi pada ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan oleh Peneliti sangat layak digunakan dengan rata-rata persentase sebesar 95,00%. Dan hasil validasi oleh tiga guru Biologi yang mengajar dimasing-masing sekolah meunjukkan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan sangat layak digunakan dengan rata-rata persentase 98,33%. Media pembelajaran yang dikembangkan oleh siswa sangat layak dengan rata-rata persentase 96,91%. Berdasarkan hasil validasi dari para ahli diperoleh produk media pembelaaajaran *adobe flash* pada materi pokok sistem pernapasan manusia yang sangat layak digunakan sebagai media pembelajaran Biologi.

Kata Kunci: Pengembangan, Media Pembelajaran, *Adobe Flash*, Sistem Pernapasan Manusia.

**The development of Adobe Flash Based Learning Media on Main Material
of Respiratory System for Class XI of High School / Islamic High School
Students**

**VELA NITA SARI
NPM. 166510220**

**Undergraduate Thesis for Biology Education Department, Education
Faculty of Islamic University of Riau**

Sponsor: Laili Rahmi, S.Pd, M.Pd

Email: velanitasari@gmail.com, rahmi_emybio@edu.uir.ac.id

ABSTRACT

This study aims to develop an adobe flash learning media on the main material of the human respiratory system for class XI of High School / Islamic High School students. The research form is research and development by using ADDIE model. This media development research is carried out by analysis, design and development stages. The sampling technique used is a purposive sampling technique with a total sample size is 10 students from three different schools; SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, and MA Al-Falah Tapung Hilir. In the data collection technique carried out, it is obtained from the validation results by validators of learning media experts, material experts, and biology teachers of class XI of High School / Islamic High School. The data analysis technique used is descriptive analysis. The result of this study is an adobe flash product on the human respiratory system material in the form of swf. The validation result by instructional media experts shows that the learning media developed is very feasible to use with an average percentage of 89.52%. Meanwhile the validation result by material experts shows that the learning media developed is also very feasible to use with an average percentage of 95.00%. And the validation result by three of Biology teachers who teach in each school shows that the learning media developed is very feasible to use with an average percentage of 98.33%. The learning media developed by students is very feasible with an average percentage of 96.91%. Based on the results of validation from the experts, Adobe flash learning media products are obtained on the main material of the human respiratory system which is very feasible to use as Biology learning media.

Keywords: Development, Learning Media, Adobe Flash, Human Respiratory System.

KATA PENGANTAR



Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Alhamdulillah Puji syukur Penulis berrmunajat kehadiran Allah Sbuhanahuwa Ta'ala, Tuhan Yang Maha Esa, memberikan Taufiq, Hidayah Rahmat, dan Karunia-Nya serta kelapangan berfikir dan waktu, sehingga Penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Media Pembeajaran Berbasis *Adobe Flash* pada Materi Pokok Sistem Pernapasan Manusia untuk Siswa Kelas XI SMA/MA”. Adapun tujuan dari penulisan skripsi ini adalah salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjan Pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau. Penulis dengan setulus hati mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada:

Terimakasih kepada Bapak Prof. Dr. H. Syafrinaldi, S.H, M.C.L selaku Rektor Universitas Islam Riau. Ibu Dr. Sri Amnah, M.Si, selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau, Ibu Dr. Hj. Tity Hastuti, M.Pd selaku Wakil Dekan 1 Bidang Akademik Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau, Ibu Dr. Hj. Nurhuda, M.Pd, selaku Wakil Dekan 2 Bidang Administrasi dan Keuangan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau, dan Bapak Drs. Daharis, M.Pd selaku Wakil Dekan 3 Bidang Kemahasiswaan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau. Bunda Laili Rahmi, S.Pd, M.Pd selaku pembimbing yang telah banyak memberikan masukan dan bimbingan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.

Kemudian kepada Dosen Program Biologi Ibu Dr. Evi Suryanti, M.Pd sebagai Ketua Program Studi Biologi, Ibu Melisa, S.Pd, M.Pd sebagai sekertaris Progam Studi Biologi, Ibu Desti, S.Pd, M.Pd sebagai Penasehat Akademis (PA), Ibu Dr. Prima Wahyu Titisari, M.Si sebagai Penguji Pertama, dan Bapak Tengku Idris, S.Pd, M.Pd sebagai Penguji Kedua, dan juga kepada Bapak Ibu Dosen

Program Studi Pendidikan Biologi terima kasih karena telah mendidik dan mengajar Penulis selama menuntut ilmu pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Terimakasih kepada Ibu Rubiana, S.Pd selaku guru bidang studi Biologi SMAN 1 Tapung Hilir, Ibu Reni Novta Sari, S.Pd selaku guru bidang studi Biologi di SMAN 2 Tapug Hilir, dan Ibu Nurul Hasanah S.Pd selaku guru bidang studi Biologi di sekolah MA AL-Falah Tapung Hilir. Siswa kelas XI SMAN 1 Tapung Hilir, siswa kelas XI SMAN 2 Tapung Hilir, dan siswa kelas XI MA Al-Falah Tapung Hilir yang telah membantu Penulis dalam pegumpulan data serta jajaran Tata Usaha yang telah banyak membantu Penulis dalam mengurus administrasi selama proses penelitian ini.

Terima kasih kepada Ayahnda Suparman serta Ibunda tercinta Silvi Susanti yang selalu memberikan perhatian, rangkaian do'a yang tidak pernah putus serta perjuangan dalam membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang. Terimakasih kepada Iman Syafi'i, Andika Prasetya, adik Sindi Anggraini, sahabat Tetty Hardiyanti serta teman-teman yang selama ini mendukung Penulis dengan segala motivasi dan do'anya.

Penulis dengan segala kerendahan hatinya menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kata sempurna dan masih banyak kekurangan atau kelemahan, baik dari segi isi maupun dari segi pandangan pengetahuan yang penulis miliki. Oleh karena itu Penulis mengharapkan segala kritik dan saran yang bersifat membangun guna untuk menyempurnakan kelanjutan skripsi ini dimasa yang akan datang serta semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak terutama Penulis sendiri.

Amiin ya Robbal Alamin.

Pekanbaru, 11 Agustus 2020

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRAK	i
ABSTRAK.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
BAB1 1. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Spesifikasi Produk	5
1.7 Definisi Istilah Judul.....	7
BAB 2. TINJAUAN TEORI	
2.1 Paradigma Pembelajaran Biologi	8
2.2 Media Pembelajaran	9
2.3 Media Interaktif	13
2.4 Media Adobe Flash CS6.....	15
2.5 Model Perancangan dan Pengembangan	17
2.6 Materi Sistem Pernapasan	21
2.7 Penelitian Relevan	22
BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN	
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....	26
3.2 Populasi dan Sampel.....	26
3.3 Bentuk Penelitian.....	27
3.4 Model Pengembangan dan Prosedur Penelitian	27
3.4.1 Model Pengembangan	27
3.4.2 Prosedur Pengembangan.....	28
3.5 Teknik Pengumpulan Data	35
3.6 Instrumen Pengumpulan Data.....	36
3.6.1 Lembar Validasi	36
3.6.2 Lembar Validasi Respon Siswa.....	42
3.7 Teknik Analisis Data	43
BAB 4. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
4.1 Deskripsi Penelitian	46
4.2 Hasil Penelitian	52
4.2.1 Hasil Validasi Media Pembelajaran oleh Para Ahli	52
4.2.2 Data Hasil Uji Coba Kelayakan erbatas Media	

Pembelajaran	61
4.3 Pembahasan	64
4.3.1 Validasi Media Pembelajaran Adobe Flash	65
4.3.2 Uji Coba Validitas pada Siswa	70
BAB 5. KESIMPULAN AN SARAN	
5.1 Kesimpulan	73
5.2 Saran	73
DAFTAR PUSTAKA	74
LAMPIRAN-LAMPIRAN	75



DAFTAR TABEL

No Tabel		Halaman
Tabel 1.	Daftar Nama Validator	34
Tabel 2.	Identitas Sekolah dan Jumlah Responden yang digunakan	35
Tabel 3.	Kisi-Kisi Lembar Validasi Pembelajaran Media oleh Ahli Media	37
Tabel 4.	Kisi-Kisi Lembar Validasi Pembelajaran Media oleh Ahli Materi	38
Tabel 5.	Kisi-Kisi Lembar Validasi Pembelajaran Media oleh Guru.....	39
Tabel 6.	Kisi-Kisi Angket Respon Siswa.....	42
Tabel 7.	Kriteria Kelayakan Lembar Validasi.....	44
Tabel 8.	Kriteria Kelayakan Menurut Penilaian Validator.....	45
Tabel 9.	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar.....	47
Tabel 10.	Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> Oleh Ahli Materi I dan II.....	53
Tabel 11.	Hasil Validasi Revisi Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> Oleh Ahli Materi I dan II.....	53
Tabel 12.	Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> Oleh Ahli Media Pembelajaran.....	54
Table 13.	Hasil Validasi Revisi Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> Oleh Ahli Media I.....	54
Tabel 14.	Hasil revisi validasi media pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> Oleh Ahli Media II.....	57
Tabel 15.	Hasil Revisi Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> Oleh Tiga Guru Pembelajaran.....	59
Tabel 16.	Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> Oleh Guru.....	60
Tabel 17.	Hasil Analisis Lembar Respon Siswa Cakupan Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i>	62
Tabel 18.	Komentar/Saran Siswa SMAN 1 Tapung Hilir Terhadap Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i>	63
Tabel 19. ..	Komentar/Saran Siswa SMAN 2 Tapung Hilir Terhadap Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i>	63
Tabel 20.	Komentar/Saran Siswa MA AL-Falah Tapung Hilir Terhadap Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i>	64

DAFTAR LAMPIRAN

No Tabel		Halaman
Lampiran 1.	Jadwal Penelitian.....	77
Lampiran 2.	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	78
Lampiran 3.	Silabus	80
Lampiran 4.	Hasil Wawancara Guru	83
Lampiran 5.	Hasil Wawancara Siswa	89
Lampiran 6.	Lembar Penilaian Media Berbasis <i>Adobe Flash</i> Ahli Materi	93
Lampiran 7.	Lembar Penilaian Media Berbasis <i>Adobe Flash</i> Ahli Media	98
Lampiran 8.	Lembar Penilaian Media Berbasis <i>Adobe Flash</i> Oleh Guru.....	102
Lampiran 9.	Angket Respon Siswa	108
Lampiran 10.	Data Hasil Penilaian Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> oleh Ahli Materi.....	112
Lampiran 11.	Data Hasil Penilaian Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> oleh Ahli Media	114
Lampiran 12.	Data Hasil Penilaian Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> oleh Guru	116
Lampiran 13.	Data Hasil Uji Lapangan Produk Awal oleh Siswa SMAN 1 Tapung Hilir	118
Lampiran 14.	Data Hasil Uji Lapangan Produk Awal oleh Siswa SMAN 2 Tapung Hilir	120
Lampiran 15.	Data Hasil Uji Lapangan Produk Awal oleh Siswa Guru Pembelajaran.....	122
Lampiran 16.	Lembar Hasil Penilaian Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> oleh Ahli Materi	124
Lampiran 17.	Lembar Hasil Penilaian Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> oleh Ahli Media	134
Lampiran 18.	Lembar Hasil Penilaian Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> oleh Guru SMAN 1 Tapung Hilir	142
Lampiran 19.	Lembar Hasil Penilaian Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> oleh Guru SMAN 2 Tapung Hilir	148
Lampiran 20.	Lembar Hasil Penilaian Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i> oleh Guru MA AL-Falah Tapung Hilir	154
Lampiran 21.	Lembar Hasil Uji Lapangan Produk Awal oleh Siswa SMAN 1 Tapung Hilir	160
Lampiran 22.	Lembar Hasil Uji Lapangan Produk Awal oleh Siswa SMAN 2 Tapung Hilir	200
Lampiran 23.	Lembar Hasil Uji Lapangan Produk Awal oleh Siswa MA AL-Falah Tapung Hilir.....	240

Lampiran 24.	Dokumentasi Penelitian	280
Lampiran 25	Dokumentasi Media Pembelajaran Berbasis <i>Adobe Flash</i>	286



Dokumen ini adalah Arsip Miik :
Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Perkembangan teknologi dibidang pendidikan pada masa kini mampu meningkatkan mutu pembelajaran yang berdasarkan pendekatan dimana bisa mewujudkan dengan desain media pembelajaran yang adaptif dan menjanjikan dimasa depan sebagai paradigma pembelajaran baru dan juga mampu menyediakan ruang dengan alat bantu yang inovatif untuk memenuhi kebutuhan siswa. Untuk meningkatkan minat siswa, guru perlu mengikuti perkembangan teknologi agar dapat meningkatkan pembelajaran lebih menarik lagi sehingga dapat mendorong siswa untuk belajar secara optimal, baik belajar mandiri maupun dalam pembelajaran dikelas secara kognitif, afektif, serta psikomotoriknya, seperti dengan menampilkan alat peraga maupun media lainnya, Akmal, dkk (2018:224).

Pembelajaran yang dilakukan oleh guru dapat memperhatikan setiap individu untuk mendapatkan hasil pembelajaran yang maksimal, dan seorang guru juga memiliki strategi pembelajaran yang menarik untuk meningkatkan hasil belajar siswa, hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2008:205) bahwa dalam proses belajar mengajar hakikatnya adalah proses komunikasi, dimana seorang guru berperan sebagai pengantar pesan dan siswa sebagai penerima pesan. Adapun faktor-faktor yang mempengaruhi prestasi belajar siswa baik faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor-faktor tersebut antara lain: (1) minat, (2) motivasi, (3) kecerdasan emosional, (4) kompetensi guru, (5) keterlibatan orang tua. Faktor-faktor tersebut harus selalu diperhatikan agar perkembangan belajar siswa menjadi optimal.

Media adalah suatu alat komunikasi bantu yang dapat menyalurkan pesan yang disampaikan dalam proses pembelajaran, menurut *Association for Education and Communication Teknology* (AECT: 1986) media adalah salah satu bentuk yang dipergunakan dalam proses penyaluran informasi, Akmal, dkk (2018:224). Media adalah pembawa pesan yang berasal dari suatu sumber informasi (pesan) dapat berupa orang atau benda kepada penerima pesan. Dalam proses

pembelajaran penerima pesan itu adalah siswa, Suprijono (2009) dalam Siregar (2017:716). Yang mana media sebagai alat bantu dalam pembelajaran dapat membantu siswa mencerna atau memahami materi pelajaran yang sukar terutama yang rumit dan kompleks, guru dituntut agar mampu memahami, menggunakan alat-alat yang tersedia dalam upaya mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan. Dalam penggunaan media dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat siswa yang baru, serta dapat memotivasi diri siswa untuk lebih giat dalam belajar.

Pembelajaran pada hakekatnya adalah proses interaksi siswa dengan lingkungannya sehingga terjadi perubahan perilaku kearah yang lebih baik. Dalam pendekatan konstruktivisme guru tidak hanya sekedar memberikan pengetahuan kepada siswa tetapi disamping itu siswa harus membangun sendiri pengetahuan yang ada didalam benaknya kemudian menerapkan ide-ide mereka sendiri. Pribadi (2009:156) dalam Jatisunda (2017:60) mengemukakan “Pendekatan konstruktivisme merupakan pembelajaran yang menekankan pada peran aktif siswa dalam membangun pemahaman dan memberi makna terhadap informasi dan peristiwa yang dialami. Dengan pembelajaran berdasarkan konstruktivisme dapat memberi kesempatan kepada siswa untuk mencoba gagasan baru agar siswa terdorong untuk memperoleh kepercayaan diri dengan dengan menggunakan berbagai konteks, baik yang telah dikenal maupun yang baru dan akhirnya dapat memotivasi siswa untuk menggunakan berbagai strategi belajar.

Salah satu landasan teoritik pendidikan IPA/Biologi modern termasuk pembelajaran dengan pendekatan kontekstual (*Contextual Teaching and Learning/CTL*) adalah teori pembelajaran konstruktivis. Pendekatan ini pada dasarnya menekankan pentingnya siswa membangun sendiri pengetahuan mereka lewat keterlibatan aktif dalam proses belajar mengajar. Proses belajar mengaja lebih diwarnai student centered dari pada teacher centered. Sebagian besar waktu proses belajar mengajar berlangsung dengan berbasis pada aktivitas siswa (Elfis, 2010).

Nopriyanti dan Sudira (2015:224) menjelaskan multimedia interaktif merupakan kumpulan dari beberpa media seperti teks, gambar, audio, video dan

animasi yang bersifat interaktif yang digunakan dalam penyampaian informasi. Dengan adanya bahan ajar interaktif pengguna dapat mengombinasikan (teks, gambar, audio, video, dan animasi) yang bersifat interaktif untuk mengendalikan suatu perintah atau perilaku alami dari suatu persentasi, menurut Warkintin dan Mulyadi (2019:86). Dalam menyiapkan bahan ajar interaktif juga diperlukan pengetahuan dan keterampilan pendukung yang memadai, yang dapat mengoperasikan peralatan, seperti komputer, kamera, dan video. Media pembelajaran interaktif dapat membuat penyampaian informasi lebih cepat dan mempermudah siswa dalam memperoleh informasi yang efektif dan menarik minat siswa dalam proses pembelajaran.

Selanjutnya salah satu materi yang diajarkan pada mata pelajaran Biologi adalah sistem pernapasan manusia dilihat dari segi kesukaran materi, siswa belum memahami bagaimana mekanisme sistem pernapasan manusia dan hewan. Dengan hasil observasi dan wawancara pada guru dan siswa, dari hasil pengamatan yang dilakukan di SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, Dan MA Al-Falah yang berada di Kabupaten Kampar, Kecamatan Tapung Hilir, proses pembelajaran Biologi selama ini belum bervariasi, walaupun media yang digunakan berupa *adobe flash*. Namun pembelajaran lebih didominasi dengan pola pembelajaran satu arah secara konvensional serta bahan ajar seperti media cenderung belum maksimal digunakan dalam pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan yang telah diuraikan diatas, maka peneliti merasa tertarik untuk melakukan penelitian mencari solusi bagaimana mengatasi permasalahan tersebut salah satunya dengan cara mengembangkan media pembelajaran *adobe flash*, dalam hal ini peneliti ingin mengetahui bagaimana pengembangan dari media *adobe flash* yang dikembangkan tersebut berhasil tidaknya.

1.2 Identifikasi Masalah

Dengan latar belakang masalah, maka timbul identifikasi masalah pada penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

- 1) Belum adanya media interaktif yang mendukung untuk pembelajaran pada materi biologi khususnya sistem pernapasan.
- 2) Belum adanya pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash*.
- 3) Media pembelajaran yang digunakan masih didominasi oleh metode konvensional yang dilakukan oleh guru.

1.3 Pembatasan Masalah

Sesuai dengan latar belakang masalah dan identifikasi masalah peneliti membatasi masalah yaitu:

- 1) Media yang dikembangkan berupa media berbasis *adobe flash*.
- 2) Pengembangan media ini dikembangkan pada materi pokok sistem pernapasan pada kelas XI SMA/MA, tepatnya pada Kompetensi 3.8 dan Kompetensi 4.8 yang cukup kompleks untuk dipahami siswa.
- 3) Penelitian pengembangan dilakukan hanya sampai pada tiga tahap yaitu (*analisis, design, dan development*) hal ini mempertimbangkan waktu, dan besarnya biaya pada peneliti.

1.4 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah dan pembatasan masalah, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah: Bagaimana Pengembangan dari Media Pembelajaran berbasis *adobe flash* pada Materi pokok Sistem Pernapasan untuk Siswa Kelas XI SMA/MA Tahun Ajaran 2019/2020?

1.5 Tujuan dan Manfaat Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan diatas, tujuan dari penelitian ini yaitu, sebagai berikut:

- 1) Merancang dan mengembangkan media pembelajaran berbasis *adobe flash* pada materi pokok sistem pernapasan untuk siswa kelas XI SMA/MA.
- 2) Menghasilkan media yang inovatif untuk siswa.
- 3) Menguji hasil media pembelajaran berbasis *adobe flash* sebagai alat bantu pembelajaran biologi.

Dengan tercapainya tujuan penelitian seperti yang tercantum diatas, maka manfaat yang diharapkan akan didapatkan yaitu:

- 1) Tersedianya media pembelajaran berbasis *adobe flash* pada Pembelajaran biologi kelas XI SMA/MA.
- 2) Bagi Siswa, dapat memanfaatkan Media Pembelajaran Biologi.
- 3) Bagi Guru, dapat menjadi bahan informasi untuk meningkatkan dan mengembangkan penggunaan media pembelajaran berbasis *adobe flash*.
- 4) Bagi Sekolah, dapat menjadi bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan media pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan sekolah.
- 5) Bagi Penulis, dapat dijadikan acuan untuk melakukan penelitian lanjut pada materi yang berbeda.

1.6 Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan dalam penelitian pengembangan ini adalah media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

- 1) Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang disesuaikan dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Kurikulum 2013 pada materi pokok sistem pernapasan kelas XI SMA/MA. Struktur pada media pembelajaran terdiri dari cover, petunjuk penggunaan, pendahuluan, peta konsep, materi, video, referensi, quis, dan biodata penulis. Pembuatan media pembelajaran menggunakan aplikasi media pembelajaran berbasis *adobe flash*, yang dibuat menggunakan bahasa indonesia dan disertai dengan gambar, icon tombol, dan video.

- 2) Produk yang dihasilkan dilengkapi dengan:
 - a) Judul dalam cover
 - b) Petunjuk penggunaan media pembelajaran berbasis *adobe flash*.
 - c) KI, KD, dan Indikator
 - d) Tujuan pembelajaran
 - e) Pendahuluan.
 - f) Sub materi pokok sistem pernapasan.
 - g) Video materi sistem pernapasan.
 - h) Quis
 - i) Referensi
 - j) Biodata penulis.
- 3) Pengoperasiannya membutuhkan komputer yang memiliki spesifikasi perangkat keras dan perangkat lunak, minimal 25 MB. *System operasional windows XP/2003/2007/2010.*

Dengan ini penelitian akan fokus pada Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar pada materi pokok sistem pernapasan (respirasi) manusia dan hewan, untuk kelas XI MIPA diantaranya:

Kompetensi Inti:

KI 1: Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menghargai dan menghayati perilaku jujur, disiplin, santun, percaya diri, peduli, dan bertanggung jawab dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, dan kawasan regional.

KI 3: Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.

KI 4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, dan komunikatif, dalam ranah konkret

dan ranah abstrak sesuai dengan yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang teori.

Kompetensi Dasar:

KD 3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.

KD 4.8 Menyajikan hasil analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelainan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur

1.7 Definisi Istilah Judul

Untuk menghindari kesalah pahaman dalam memahami judul penelitian ini, maka perlu dijelaskan istilah judul sebagai berikut:

- 1) Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang digunakan untuk mengembangkan suatu produk yang efektif dan memvalidasi produk pendidik menurut Brog & Gall (19830) dalam Punaji (2015:276).
- 2) Media pembelajaran adalah alat bantu untuk memberi perangsangan dalam proses belajar mengajar yang dapat digunakan untuk menarik perhatian siswa untuk mendorong terjadinya proses belajar siswa menurut Briggs (1979) dalam Sanjaya (2008:204).
- 3) Media *adobe flash* adalah media pembelajaran interaktif secara efektif dan efisien serta mudah diakses oleh siswa. Kemampuan *adobe flash* dalam membuat presentasi multimedia mendukung membuat animasi secara langsung, mendukung penyisipan multimedia seperti sound, gambar, dan kemudahan pengoprasiaannya (Hasrul, 20011:2) dalam Utami (2016:3).
- 4) Media interaktif adalah kombinasi antara audio, teks, gambar, dan video, yang dilakukan pengguna untuk dapat mengendalikan perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi, Prastowo (2015:329) dalam Warkintin dan Mulyadi (2019:85).
- 5) Jenis media pembelajaran yang digunakan adalah media *adobe flash* yang mana media tersebut dalam jenis media *offline* saat digunakan.

BAB 2

TINJAUAN TEORI

2.1 Paradigma Pembelajaran Biologi

Menurut Dwidjoseputro (1973) dalam Rahmawati (2016:9), biologi sebagai ilmu pengetahuan merupakan suatu disiplin tersendiri yang pada umumnya menggunakan pendekatan suatu metode, yaitu metode ilmiah. Untuk itu, pada pelaksanaan pembelajaran biologi siswa diarahakan untuk melakukan kegiatan eksperimen dan observasi. Biologi pada dasarnya memiliki karakteristik keilmuan yang spesifik dan berbeda dengan lainnya sehingga dalam mempelajari biologi tidak hanya mengerjakan materi atau hafalan biologi saja kepada siswa, namun siswa harus diajak mempelajari biologi menuntut cara berpikirnya.

Pembelajaran biologi setidaknya meliputi empat hal, yaitu: produk, proses, sikap, dan teknologi. Menurut Saptono *et al* (2013) dalam Rahmawati (2016), pembelajaran biologi memiliki peranan yang sangat penting (*reasoning*), aplikasi konsep, berpikir analitik, serta memberi wawasan kepada siswa tentang fenomena kehidupan. Oleh karena itu, hasil pembelajaran biologi bukan hanya pengetahuan, melainkan juga sikap ilmiah dan bernalar ilmiah yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik materinya. Dengan pembelajaran biologi diharapkan memberikan kesempatan kepada siswa untuk mengembangkan keberbagai aspek pembelajaran (kognitif, afektif, dan psikomotor).

Proses pembelajaran ditandai dengan adanya interaksi edukatif yang terjadi, yaitu interaksi yang sadar akan tujuan. Interaksi ini berakar dari pihak pendidik (guru) dan kegiatan belajar secara paedagogis pada diri peserta didik, berproses secara sistematis melalui tahap rancangan, pelaksanaan, dan evaluasi. Pembelajaran tidak terjadi seketika, melainkan berproses melalui tahapan-tahapan tertentu. Dalam pembelajaran, pendidik memfasilitasi peserta didik agar dapat belajar dengan baik. Dengan adanya interaksi tersebut maka akan menghasilkan proses pembelajaran yang efektif sebagaimana yang telah diharapkan, Pane (2017:338).

Ada beberapa pertimbangan lain yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan pembelajaran Biologi yaitu: (1) Empat pilar pendidikan (belajar untuk mengetahui, belajar untuk berbuat, belajar untuk hidup dalam kebersamaan dan belajar untuk menjadi dirinya sendiri). (2) Inquiri sains. (3) Konstruktivisme. (4) Sains, lingkungan, teknologi dan masyarakat. (5) Pemecahan masalah dan pembelajaran sains yang bermuatan nilai (Elfis, 2010). Dengan adanya pertimbangan yang perlu diperhatikan dalam melaksanakan pembelajaran maka juga sangat penting jika dalam melaksanakan pembelajaran diperkuat dengan media pembelajaran seperti media *adobe flash* yang dapat membantu siswa dalam belajar dan memahami materi.

2.2 Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin *medius* yang secara harafiah sebagai perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan, Arsyad (2014:3). Sementara itu, menurut Gagne' dan Briggs (1975) dalam Arsyad (2014:4) mengatakan media pembelajaran merupakan alat fisik yang digunakan untuk menyampaikan isi materi pengajaran yang terdiri antara lain, buku, tape recorder, kaset, video camera, video recorder, film, *slide*, foto, gambar, grafik, televisi dan komputer. Dengan kata lain, media komponen sumber belajar yang mengandung materi instruksional di lingkungan siswa yang dapat merangsang siswa untuk belajar.

Proses pembelajaran di sekolah tidak dapat terlepas dari media pembelajaran. Media pembelajaran akan sangat membantu guru dalam menyampaikan materi yang diajarkan dan pemanfaatan media pembelajaran dapat membantu tercapainya tujuan pembelajaran. Sanjaya (2012:61) dalam Mukholifah (2017:8) mengemukakan bahwa media pembelajaran adalah segala sesuatu seperti alat, lingkungan dan segala bentuk kegiatan yang dikondisikan untuk menambah pengetahuan, mengubah sikap atau menanamkan keterampilan pada setiap orang yang memanfaatkannya. Dalam proses pembelajaran di kelas, pembelajaran tidak selalu identik dengan situasi kelas dalam pola pengajaran konvensional namun proses belajar tanpa kehadiran gurupun dan lebih mengendalikan media termasuk

dalam kegiatan pembelajaran. Hubungan komunikasi antara guru dan siswa akan berjalan lancar dengan hasil yang maksimal apabila menggunakan alat bantu atau media pembelajaran.

Menurut Kemp and Dayton (1985) dalam Sanjaya (2008:210), media memiliki kontribusi yang sangat penting terhadap proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut:

- a) Pembelajaran dapat lebih menarik.
- b) Pembelajaran menjadi lebih interaktif.
- c) Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat dipersingkat.
- d) Kualitas pembelajaran dapat diingkatkan.
- e) Proses pembelajaran dapat berlangsung kapan pun dan dimana pun diperlukan.
- f) Sikap positif siswa terhadap materi pembelajaran serta proses pembelajaran dapat ditingkatkan.
- g) Peran guru berubah ke arah yang positif, artinya guru tidak menempatkan diri sebagai satu-satunya sumber belajar.

Media merupakan sarana alat bantu dalam proses belajar mengajar sebagai media pembelajaran. Karena peranan media dalam pembelajaran dapat membantu guru dalam menyampaikan pesan atau informasi yang sulit dipahami siswa. Media pembelajaran dapat dikelompokkan menjadi beberapa jenis. Menurut Arsyad (2015) dalam Wahyuni dan Yokhebed (2019:33), menyatakan pengelompokan berbagai jenis media pembelajaran sebagai berikut:

- a) Media berbasis manusia (guru, instruktur, tutor, main-peran, kegiatankelompok, *field-trip*)
- b) Media berbasis cetak (buku, pantun, buku latihan, alat bantu kerja, dan lembaran lepes)
- c) Media berbasis visual (buku, charta, grafik, peta, gambar, transparansi, dan *slide*)
- d) Media berbasis audio-visual (vidio, film, program *slide tape*, dan televisi)
- e) Media berbasis komputer (pengajaran dengan berbantuan komputer, vidio interaktif, dan *hyperlink*)

Selain itu berdasarkan pernyataan media pembelajaran mempermudah guru dalam mencapai tujuan pembelajaran Sanjaya (2012:73) dalam Mukholifah (2017:9) menyebutkan bahwa media pembelajaran mempunyai beberapa fungsi diantaranya sebagai berikut:

1) Fungsi Komunikatif

Media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi anatar penyampai pesan dengan penerima pesan.

2) Fungsi Motivasi

Penggunaan media diharapkan membuat siswa lebih termotivasi dalam belajar, sehingga pengembangan media pembelajaran dapat meningkatkan gairah siswa untuk belajar.

3) Fungsi Kebermaknaan

Penggunaan media menjadikan proses pembelajaran lebih bermakna.

4) Fungsi Penyamaan Persepsi

Pemanfaatan media pembelajarran diharapkan dapata menyamakan persepsi peserta didik, sehingga setiap siswa memiliki pandangan yang sama terhadap informasi yang disuguhkan.

5) Fungsi Individualitas

Pemanfaatan media pembelajaran berfungsi untuk dapat melayani kebutuhan sikap individu yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda.

Undang-Undang No.14 Tahun 2005 tentang guru dan dosen, menjelaskan bahwa ada beberapa kompetensi yang harus dimiliki seorang guru yaitu kompetensi pedagogik, kompetensi kepribadian, kompetensi sosial dan kompetensi profesional, Wahyuni dan Yokhebed (2019:34). Dalam penjabaran ke empat kompetensi guru diatas dapat dijabarkan sebagai berikut:

1) Kompetensi Pedagogik

Kompetensi Pedagogik yaitu kemampuan seorang guru dalam mengelola peoses pembelajaran siswa, untuk membantu dan membimbing siswa. Adapun empat kemampuan dalam mengelola suatu pembelajaran siswa, yang mana diantaranya: a) pemahaman siswa, b) perancangan dan pelaksanaan pembelajaran, c) evaluasi pembelajaran dan, d) pengembangan terhadap siswa untuk

mengaktualisasi berbagai potensi yang dimiliki setiap masing-masing siswa, Wahyudi (2012:22) *dalam* Wahyu (2015:77).

2) Kompetensi Kepribadian

Kompetensi kepribadian merupakan kompetensi yang berkaitan dengan perilaku pribadi guru itu sendiri yang mana kelak harus memiliki nilai-nilai luhur, sehingga terpancar dalam perilaku guru sehari-hari, Raqib dan Nurfuadi (2009:122) *dalam* (Wahyu, 2015:78). Dengan adanya kompetensi kepribadian guru ini akan menjadi suatu contoh yang teladan, serta dapat membangkitkan minat dan motivasi siswa dalam belajar. Maka dari itu seorang guru dituntut memiliki sikap dan perbuatan yang menjadikan dirinya sebagai panutan, yang diikuti orang-orang yang dipimpinya.

3) Kompetensi Sosial

Menurut Hamzah B. Uno (2008:69) *dalam* Wahyu (2015:80) menjelaskan kompetensi sosial yang artinya guru harus mampu menunjukkan sikap dan berinteraksi sosial baik dengan siswa-siswanya, maupun dengan sesama guru dan kepala sekolah, bahkan dengan masyarakat luas. Tanggung jawab sosial diwujudkan melalui kompetensi guru dalam memahami dirinya sebagai bagian tidak terpisahkan dari lingkungan sosial yang memiliki kemampuan berinteraksi sosial.

4) Kompetensi Profesional

Kompetensi profesional merupakan kemampuan penguasaan materi pembelajaran secara luas dan mendalam yang dapat membimbing siswa dalam memenuhi standar kompetensi, dan menggambarkan kemampuan khusus yang sadar dan terarah pada tujuan-tujuan tertentu, *dalam* Wahyu (2015:82). Adapun dalam kompetensi ini seorang guru hendaknya mampu untuk:

- a) Menguasai materi, struktur, konsep, dan pola pikir keilmuan yang mendukung mata pelajaran yang ditempuh.
- b) Menguasai standar kompetensi dan kompetensi dasar pada bidang pengembangan yang ditempuh.
- c) Mengembangkan materi pembelajaran yang ditempuh secara kreatif.

- d) Mengembangkan keprofesionalan serta berkelanjutan dengan melakukan tindakan reflektif.
- e) Memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi dalam mengembangkan diri, *dalam Wahyu (2015:83)*.

Oleh sebab itu guru dituntut untuk dapat membuat dan mengembangkan media pembelajaran berdasarkan kegunaan media yang digunakan. Maka penelitian ini perlu dilakukan untuk melihat media pembelajaran apa saja yang digunakan oleh Guru Biologi di Desa Kota Bangun, Kabupaten Kampar, Kecamatan Tapung Hilir. Adapun media pembelajaran yang dapat diklasifikasikan menurut Sudjana dan Ahmad (2011) *dalam Nurrita (2018:179)* yaitu:

- 1) Dilihat dari sifatnya, media dibagi ke dalam:
 - a) Media auditif, media yang hanya didengar saja.
 - b) Media visual, media yang hanya dilihat saja.
 - c) Media audio-visual, jenis media yang mengandung unsur suara dan juga mengandung unsur gambar yang dapat dilihat.
- 2) Dilihat dari kemampuan jangkauannya media dapat dibagi ke dalam:
 - a) Media yang memiliki daya liput yang luas dan serentak seperti radio dan *televisi*.
 - b) Media yang memiliki daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu seperti film *slide*, film, dan vidio.
- 3) Dilihat dari cara atau teknik pemakaiannya, media dibagi ke dalam:
 - a) Media yang diproyeksikan seperti film, *slide*, film strip, dan transparansi.
 - b) Media yang tidak diproyeksikan seperti gambar, foto, lukisan, dan radio.

2.3 Media Interaktif

Menurut kamus Besar Bahasa Indonesia Prastowo, (2015:328) *dalam Warkintin dan Mulyadi (2019:85)*, kata “Interaktif” mengandung arti saling melakukan aksi atau antar hubungan atau saling aktif. Bahan ajar interaktif dapat dimaknai sebagai bahan ajar yang bersifat aktif. Jadi, bahan ajar ini tidak seperti bahan ajar cetak atau modul yang hanya pasif dan tidak bisa melakukan kendali

terhadap penggunaannya. Dalam bahan ajar interaktif ini siswa terlibat interaksi dua arah dengan bahan ajar yang sedang dipelajari.

Bahan ajar interaktif adalah kombinasi dua atau lebih media (audio, teks, gambar, dan video) yang oleh pengguna dimanipulasi untuk mengendalikan perintah atau perilaku alami dari suatu presentasi, Prastowo (2015:329) dalam Warkintin dan Mulyadi (2019:85). Bahan ajar interaktif ini sudah banyak dimanfaatkan banyak orang karena tampilannya yang menarik, juga memudahkan pengguna dalam mempelajari materi. Dalam menyiapkan bahan ajar interaktif diperlukan pengetahuan dan keterampilan pendukung yang memadai, terutama dalam mengoperasikan peralatan, seperti komputer, kamera, video, dan kamera foto.

Multimedia interaktif adalah kumpulan dari beberapa media seperti teks, gambar, audio, video, dan animasi yang bersifat interaktif yang digunakan untuk menyampaikan informasi. Keunggulan yang dimiliki oleh multimedia interaktif sebagai media pembelajaran menurut Newby (2000, p.108) dalam Nopriyanti dan Sudira (2015:224), antara lain: 1) memberikan pembelajaran dengan penyimpanan informasi yang baik, 2) desain pembelajaran yang ditunjukkan bagi siswa dengan karakteristik belajar yang berbeda, 3) langsung ditunjukkan bagi domain pembelajaran efektif tertentu, 4) menghadirkan pembelajaran yang realistis, 5) dapat meningkatkan motivasi siswa, 6) menuntut siswa agar lebih bersifat interaktif, 7) kegiatan pembelajaran lebih bersifat individual, 8) memiliki konsistensi materi yang diberikan, dan 9) siswa mempunyai pengendalian terhadap kecepatan belajar setiap individu.

Menurut Prastowo, (2015:334) dalam Warkintin dan Mulyadi (2019:86), langkah-langkah penyusunan dan pengembangan bahan ajar interaktif adalah sebagai berikut:

- a. Pertama, judul diturunkan dari kompetensi dasar atau materi pokok sesuai dengan besar kecilnya materi. Kompetensi dasar memuat sejumlah kemampuan yang harus dimiliki siswa mata pelajaran tertentu sebagai rujukan untuk menyusun indikator kompetensi. Sedangkan materi pokok yakni sejumlah informasi utama, pengetahuan, keterampilan atau nilai yang disusun

- sedemikian rupa oleh pendidik agar siswa menguasai kompetensi yang telah diterapkan.
- b. Kedua, petunjuk pembelajaran ditulis secara jelas supaya siswa mudah dalam menggunakannya.
 - c. Ketiga, informasi pendukung dijelaskan secara jelas, padat dan menarik, dalam bentuk tertulis atau gambar diam maupun gambar bergerak.
 - d. Keempat, tugas-tugas ditulis dalam program interaktif.
 - e. Kelima, penilaian dapat dilakukan terhadap hasil karya dari tugas yang diberikan pada akhir pembelajaran, yang dapat dilihat oleh pendidik melalui komputer .
 - f. Keenam, gunakan berbagai sumber belajar yang dapat memperkaya materi, misalnya buku, majalah, internet dan jurnal hasil penelitian sebagai bahan membuat program bahan ajar interaktif.

2.4 Media Adobe Flash CS6

Menurut Pranowo, G (2011:1) dalam Unaisah (2018:30), *adobe flash* merupakan salah satu *software* yang banyak dinikmati oleh kebanyakan orang karena kendalanya mampu mengerjakan segala hal yang berkaitan dengan multimedia. Kinerja *flash* dapat dikombinasikan dengan program-program lain, *flash* dapat diaplikasikan untuk pembuatan animasi kartun, animasi interaktif, efek-efek animasi, *banner* iklan, *website*, *game*, dan presentasi.

Menurut Macdoms (2012:35) dalam Unaisah (2018:31), Program *adobe flash CS6* terdapat fasilitas tombol untuk menggambar objek yang nantinya dapat digerakkan atau dianimasikan. *adobe flash* dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang menarik dan interaktif karena di dalamnya terdapat teks, gambar, animasi, dan suara. Seluruh siswa dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran dengan program *adobe flash* memungkinkan siswa belajar mandiri dalam memahami suatu konsep.

Adobe flash CS6 merupakan suatu program aplikasi yang digunakan untuk mendesain dan membangun perangkat presentasi, publikasi atau aplikasi lainnya yang membutuhkan ketersediaan saran interaksi dengan penggunanya (Kusrinto,

2006:1) *dalam* Utami (2016:17). Aplikasi ini juga dapat digunakan untuk membuat animasi logo, movie, game, pembuatan navigasi pada situs web, tombol animasi, banner, menu interaktif, screen saver dan pembuatan aplikasi-aplikasi web lainnya (Andreas, 2005:12) *dalam* Utami (2016:17). Adapun *adobe flash CS6* ini memiliki beberapa komponen (Kusrinto, 2006:16) *dalam* Utami (2016:17) diantaranya yaitu:

- 1) Layer, bagian dari timeline yang digunakan untuk membuat objek menjadi beberapa lapisan.
- 2) Frame, satuan terkecil dalam video. Apabila salah satu gambar frame diubah maka frame yang lain akan mengikuti perubahan gambar tersebut karena frame tidak dapat berdiri sendiri.
- 3) Movieclip, untuk membuat sebuah simbol animasi berbentuk movie.
- 4) Button, untuk membuat button atau tombol. Fasilitas ini biasa digunakan untuk animasi media interaktif.
- 5) Graphics, untuk membuat sebuah simbol animasi berbentuk grafik.
- 6) Motion Tween, salah satu fitur dari program *flash* yang memudahkan untuk membuat sebuah animasi pergerakan objek tanpa harus memerbanyak gambar keyframe, hanya menentukan keyframe awal dan keyframe akhir.

adobe flash CS6 merupakan salah satu *software* aplikasi desain grafis yang sangat populer saat ini terutama untuk pembuatan aplikasi dalam efek yang spektakuler. Kesederhanaan tool yang disediakan serta kemampuan yang luas menjadikan *flash* semakin digemari. Menurut Rusman (2012:109) *dalam* Utami (2016:18), mengemukakan media pembelajaran berbasis *adobe flash* adalah hasil teknologi yang berdasarkan komputer yang memiliki keunggulan diantaranya:

- 1) Siswa belajar sesuai dengan kemampuan dan kecepatannya dalam memahami pengetahuan dan informasi yang ditayangkan.
- 2) Siswa dapat melakukan kontrol terhadap aktivitas belajarnya.
- 3) Kemampuan media untuk menayangkan kembali informasi yang diperlukan oleh pemakainya.
- 4) Media dapat diprogram agar mampu memberikan umpan balik terhadap hasil belajar.

5) Media dapat diprogram untuk memeriksa dan memberikan skor hasil belajar secara otomatis.

6) Media dapat mengintegrasikan komponen warna, musik, dan animasi gerak.

Selain keunggulan-keunggulan tersebut, program *flash* ini memiliki keunggulan dibandingkan program lainnya. Keunggulan tersebut menurut Madcoms (2007:3) dalam Utami (2016:18) diantaranya: 1) dapat membuat tombol interaktif dengan sebuah movie atau objek yang lain, 2) dapat membuat perubahan transparansi warna dalam movie, 3) dapat membuat perubahan animasi dari satu bentuk ke bentuk lain, dan 4) dapat membuat gerakan animasi dengan mengikuti alur yang telah diterapkan.

Selain keunggulan tersebut adapun kelemahan yang dimiliki media pembelajaran *adobe flash* sendiri yaitu:

- 1) Kualitas MB sangat besar, jika tidak kuat membuka aplikasi *adobe flash* laptop akan mati.
- 2) Tidak dapat dicopy jika tidak ada aplikasi kedua nya *adobe flash* dan *swf*.
- 3) Harus memiliki aplikasi *adobe flash CS6* dan *swf* untuk membuka media berbentuk *adobe flash*, jika tidak ada aplikasi *adobe flash CS6* tapi memiliki aplikasi *swf* maka media pembelajaran pada bagian video tidak berputar/berfungsi. Sistem dari aplikasi *adobe flash CS6* ini bagian properties pada video harus diundang di *contentpath* nya, terletak dimana video diletak dalam laptop.

2.5 Model Perancangan dan Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau dalam bahasa inggrisnya *Research and Development* adalah metode penelitian yang sederhana yang didefinisikan sebagai kajian secara sistematis untuk merancang, mengembangkan, mengevaluasi proses dan hasil belajar yang harus memenuhi kriteria konsistensi dan keefektifan secara internal, menurut Punaji (2015:277). Penelitian dan pengembangan merupakan pendekatan penelitian untuk menghasilkan produk baru atau menyempurnakan produk baru atau menyempurnakan produk yang telah

ada. Produk yang dihasilkan bisa berbentuk *software*, ataupun *hardwere*, seperti buku, modul, paket, program pembelajaran ataupun alat bantu belajar.

Penelitian dan pengembangan menurut Brog dan Gall (1983) *dalam* Punaji (2015:276), adalah proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk pendidikan. Penelitian ini mengikuti suatu langkah-langkah secara siklus. Langkah penelitian atau proses pengembangan ini terdiri atas kajian tentang temuan penelitian produk yang akan dikembangkan, mengembangkan produk berdasarkan temuan-temuan tersebut, dengan melakukan uji coba lapangan sesuai dengan latar dimana produk tersebut akan dipakai, dan melakukan revisi terhadap hasil uji lapangan. Langkah-langkahnya menurut Brog and Gall *dalam* Sanjaya (2013:133) penelitian dan pengembangan seperti diuraikan dibawah ini:

- 1) Riset dan pengumpulan informasi termasuk literatur dan observasi kelas.
- 2) Perencanaan yang meliputi merumuskan tujuan, menetapkan sekuen pelajaran serta pengujian dalam skala terbatas.
- 3) Pengembangan produk awal mempersiapkan bahan-bahan pelajaran, buku pegangan, dan perangkat nilai.
- 4) Uji lapangan produk awal melibatkan satu sampai tiga sekoah yang mengikutsertakan 6 hingga 12 subjek yang menggunakan teknik wawancara, observasi, dan angket, dan hasil dianalisis untuk menemukan kelemahan-kelemahannya.
- 5) Berdasarkan hasil analisis, produk awal tersebut direvisi hingga menjadi produk Yang lebih baik.
- 6) Uji lapangan terhadap produk yang diperbaiki dalam skala yang lebih luas. Tahap ini selain data kualitatif untuk menilai proses juga dikumpulkan data kuantitatif hasil.
- 7) Revisi produk berdasarkan hasil uji produk tersebut.
- 8) Uji lapangan pada skala yang lebih luas lagi dengan menggunakan teknik wawancara, observasi, dan angket, selanjutnya data tersebut dianalisis.
- 9) Revisi akhir produk berdasarkan hasil analisis data pada uji lapangan terakhir.
- 10) Melaporkan produk akhir hasil penelitian dan pengembangan.

Penelitian dan pengembangan pendidikan itu sendiri dilakukan berdasarkan suatu model pengembangan berbasis industri, yang mana temuan-temuannya dipakai untuk mendesain produk dan prosedur, yang kemudian secara sistematis dilakukan uji lapangan, dievaluasi, disempurnakan untuk memenuhi kriteria keefektifan, kualitas dan standar tertentu, Gall dan Borg (2003) *dalam* Punaji (2015:277).

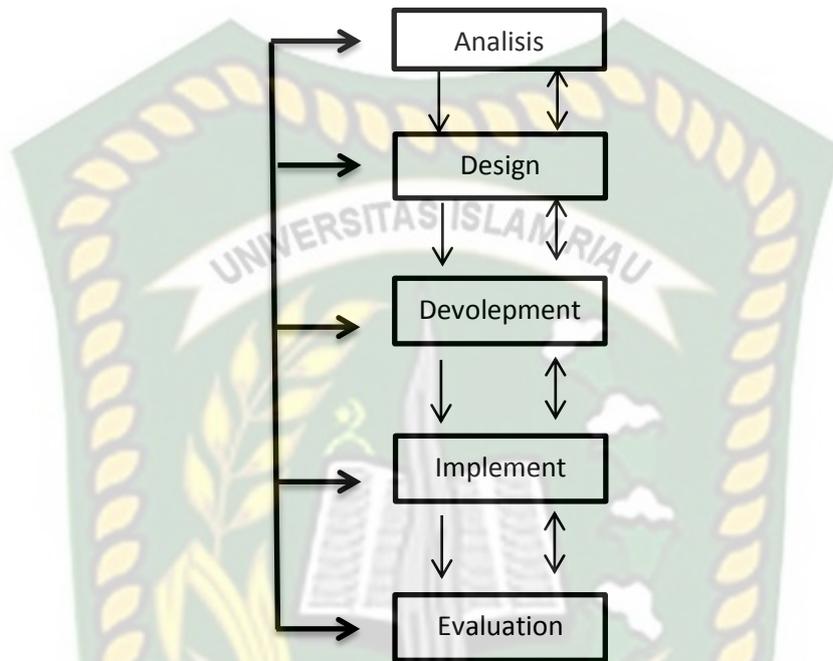
Menurut Seel dan Richey *dalam* Punaji (2015:277) menyatakan dalam bentuk yang paling sederhana penelitian pengembangan ini dapat berupa:

- 1) Kajian tentang proses dan dampak rancangan pengembangan dan upaya-upaya pengembangan tertentu atau khusus atau berupa;
- 2) Suatu situasi dimana seseorang melakukan atau melaksanakan rancangan, pengembangan pembelajaran, atau kegiatan evaluasi dan mengkaji proses pada saat yang sama, atau berupa;
- 3) Kajian tentang rancangan, pengembangan, dan proses evaluasi pembelajaran baik yang melibatkan komponen proses secara menyeluruh atau tertentu saja.

Merancang suatu pembelajaran yang baik tidak lepas dari pendekatan yang akan digunakan tersebut diharapkan mampu menarik perhatian siswa sehingga siswa menajadi lebih fokus akan pelajaran. Hal tersebut dapat mempermudah bagi siswa dan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Terdapat berbagai model rancangan pembelajaran pengembangan. Model pendekatan yang bisa digunakan dalam penelitian pengembangan. Model pengembangan yang akan diterapkan mengacu kepada model pengembangan yang dikembangkan oleh ADDIE (2009).

Model ADDIE terdiri dari lima tahapan atau fase yaitu: *Analisis, desain, Development, Implementation, and Evaluation*. Adapun uraian nya dari kelima tahapan tersebut sebagai berikut. Pada Gambar 1:



Gambar 1. Langkah-langkah ADDIE (Analisis Sampai Tahap Evaluation) menurut Molenda.

Sumber: Prawiradilaga (2007:21)

Dari skema model diatas dapat kita ketahui bahwa terdapat beberapa langkah-langkah tahap pengembangan yaitu:

a) Analisis

Tahap pertama yang dilakukan adalah melakukan pengembangan media dengan melakukan analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah, dan melakukan analisis tugas. Analisis materi dilakukan dengan cara mengidentifikasi materi utama yang perlu diajarkan, mengumpulkan dan memilih materi yang relevan, menyusunnya kembali secara sistematis dan sebelum menyusun media, tujuan pembelajaran dan kompetensi yang hendak diajarkan perlu dirumuskan terlebih dahulu. Hal ini berguna untuk membatasi peneliti supaya tidak menyimpang dari tujuan semula pada saat mereka sedang membuat media.

b) Design (Perancangan)

Pada tahap ini, proses perencanaan bentuk dengan tujuan supaya benda yang dirancang mempunyai fungsi atau berguna. Dilakukan untuk membuat media sesuai dengan kerangka isi hasil analisis kurikulum dan materi.

c) Development (Pengembangan)

Tahap ini, pengembangan merupakan proses untuk mewujudkan desain yang telah dirancang sebelumnya. Langkah pengembangan meliputi membuat, membeli, dan memodifikasi media. Pada kegiatan ini dapat dilakukan evaluasi oleh ahli dalam bidangnya. Saran yang diberikan dapat digunakan untuk memperbaiki materi media yang salah yang telah disusun.

d) Implementation (Penerapan)

Tahap ini langkah untuk menerapkan media yang telah dirancang. Pada tahap ini semua dikembangkan diatur menjadi sedemikian rupa sesuai dengan peran atau fungsinya agar dapat diimplementasikan dengan sebaik mungkin.

e) Evaluation (Evaluasi/Umpan Balik)

Evaluasi merupakan proses untuk dapat melihat sejauh mana tingkat keberhasilan dari media yang telah dibuat, apakah sesuai dengan harapan awal atau tidak. Evaluasi ini sangat dibutuhkan karena dapat menjadi bahan untuk mengukur keefektifan media yang telah diterapkan. Jika terdapat kesalahan dapat dilakukan tahap revisi atau rancangan tersebut.

2.6 Materi Sistem Pernapasan

Materi sistem pernapasan ini untuk kelas XI SMA/MA pada semester II, materi ini memiliki 3 submateri pokok pembahasan yaitu: Sistem Pernapasan pada Manusia, Sistem Pernapasan pada Hewan, Kelainan atau penyakit pada sistem pernapasan. Dari 3 materi pokok tersebut maka dapat dikembangkan menjadi 3 bagian, dan setiap bagiannya memiliki tujuan pembelajaran masing-masing. Adapun tujuan pembelajarannya dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Sistem Pernapasan Pada Manusia

- 1) Siswa mampu menunjukkan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Allah SWT yang berkaitan dengan organ pernapasan untuk kepentingan manusia.

- 2) Siswa mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem pernapasan manusia.
 - 3) Siswa mampu menjelaskan proses pernapasan yang terjadi pada manusia.
 - 4) Siswa mampu menjelaskan mekanisme pernapasan pada manusia.
- b. Sistem Pernapasan Pada Hewan
- 1) Siswa mampu mengidentifikasi struktur dan fungsi sistem pernapasan pada hewan.
 - 2) Siswa mampu menjelaskan organ penyusun sistem pernapasan pada hewan.
 - 3) Siswa mampu menjelaskan fungsi sistem pernapasan pada hewan.
 - 4) Siswa mampu menjelaskan proses pernapasan yang terjadi pada hewan.
- c. Kelainan atau Penyakit pada Sistem Pernapasan
- 1) Siswa mampu mengidentifikasi analisis kelainan pada fungsi jaringan organ pernapasan/respirasi
 - 2) Siswa mampu mengidentifikasi kelainan pada struktur dan fungsi jaringan organ pernapasan/respirasi yang menyebabkan gangguan sistem respirasi manusia
 - 3) Siswa mampu melaksanakan pengamatan pengaruh pencemaran udara
 - 4) Siswa mampu mengolah informasi beberapa resiko negatif merokok pada remaja

2.7 Penelitian Relevan

Berikut ini akan disajikan beberapa hasil penelitian yang relevan dengan penelitian ini, yaitu:

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan Indriyana (2018) bahwa, media slide interaktif berbasis powerpoint layak digunakan sebagai media pembelajaran pada Submateri Invertebrata di kelas X SMA Negeri 1 Takarang dengan nilai validasi rata-rata 3,67 untuk validasi ahli materi dan 3,77 untuk validasi ahli media, dan respon siswa kelas X SMA Negeri 1 Takarang terhadap

media slide interaktif berbasis powerpoint pada submateri Invertebrata tergolong positif yang mana dengan rata-rata persentase sebesar 80,35%.

Selanjutnya hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Monemi (2017) bahwa, multimedia interaktif berbasis interaktif power point disertai games kuis course maze pada materi sistem ekskresi untuk kelas VIII SMP memiliki kriteria valid dan praktis. Nilai validitas multimedia interaktif adalah 85,09% dengan kriteria valid. Nilai praktikalitas oleh guru adalah 87,65% dengan kriteria praktis dan nilai praktikalitas oleh siswa adalah 87,72% data tersebut menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis power point disertai games kuis course maze praktis digunakan dalam pembelajaran, dapat membantu siswa dalam memahami materi dan dapat memotivasi siswa dalam belajar.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewanty (2017) Media pembelajaran berbasis power point interaktif materi pembuatan makanan pada tumbuhan hijau untuk kelas V SD Negeri Depok 1. Menurut pakar media pembelajaran berbasis TIK berupa power point interaktif sangat baik yang memiliki kriteria “Baik” dengan hasil persentase 3,7% dan 3,2%. Hasil rekapitulasi data validasi media pembelajaran berbasis TIK oleh guru SD menunjukkan hasil 3,5% dan 3,8% dengan kriteria “Sangat Baik”. Keseluruhan dari dua guru kelas V yaitu 121 dan 126 dengan rata-rata 3,5 % dan 3,7% dengan kriteria sangat baik.

Hasil Penelitian pengembangan serta pembahasan penelitian yang dilakukan oleh Panggabean (2018) Penggunaan Media Pembelajaran Power Point dengan pola Belajar Tipe *Asosiasi Verbal* (verbal asosiasi) untuk Meningkatkan Hasil Belajar Akutansi Kelas X SMK YWKA Medan Tahun Pelajaran 2017/2018. Penelitian ini membuat rencana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran direct learning dengan pendekatan saintifik dan membahas tes yang akan diberikan kepada siswa guna melihat perkembangan hasil belajar, pada tahap siklus 1 terdapat 10 orang siswa (40%) yang tuntas belajar, sedangkan pada siklus I terdapat 15 orang siswa (60%) yang tidak tuntas. Pada siklus II jumlah siswa yang tuntas dalam belajar menjadi 21 orang siswa (84%), hal ini menunjukkan peningkatan dengan bantuan melalui penggunaan media pembelajaran Power Point dengan pola belajar tipe *Asosiasi Verbal*.

Berdasarkan kegiatan penelitian yang sudah dilakukan oleh Warkintin (2019) Pengembangan Bahan Ajar Berbasis CD Interaktif *Power Point* untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. Hasil penilaian kelayakan pada ahli materi termasuk kriteria sangat layak, yaitu dengan persentase rata-rata sebesar 79,8%. Sedangkan hasil penilaian kelayakan dari ahli media termasuk kriteria sangat layak yaitu dengan hasil persentase rata-rata sebesar 87,2%. Respon siswa setelah menggunakan bahan ajar berbasis CD interaktif *Power Point* respon guru terhadap bahan ajar CD Interaktif secara garis besar menunjukkan bahwa bahan ajar yang digunakan sudah baik. Hal ini terlihat dari hasil uji coba skala kecil diperoleh respon guru sebesar 71,7% sedangkan pada uji skala luas diperoleh sebesar 80,48%. Respon siswa terhadap bahan ajar CD Interaktif pada uji coba skala kecil diperoleh 81,75%. Sedangkan pada uji coba skala luas diperoleh 85%. Hal ini menunjukkan bahwa tanggapan siswa terhadap bahan ajar CD Interaktif termasuk dalam kriteria sangat baik.

Hasil penelitian dan pengembangan yang dilakukan oleh Rizqi (2016) Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *Adobe Flash* Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri Arjasa Jember. Hasil kelayakan pada ahli materi dengan rata-rata persentase 91,6% dengan katagori sangat baik, dari segi ahli media *adobe flash* 80% dengan katagori sangat baik, dari sedi guru kelas XI MIA SMA (pengguna) 86,93% dengan katagori sangat baik. Hal ini menunjukkan bahwa tingkat validitas media pembelajaran berbasis *adobe flash* sebagai media pembelajaran sudah sangat layak digunakan dalam kegiatan proses pembelajaran. Pada siswa rata-rata nilai hasil pre test dan post test sebesar 61,69% dan 83,46%. Adapun penggunaan afektif siswa setelah mengguakan media pembelajaran berbasis adobe flash diperoleh hasil 76,77% dengan katagori baik.

Penelitian Utami (2016) Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis *Adobe Flash* pada Pokok Bahasan Sistem Respirasi untuk Siswa Kelas XI SMA. Hasil kelayakan yang telah divalidasi oleh validator ahli media mencapai 82,22% dengan katagori baik, dari segi materi 77,70% dengan katagori baik, dan dari segui ahli guru satu 86,25% dan ahli guru dua 87,78% katagori sangat baik. Berdasarkan hasil tersebut dapat diketahui bahwa multimedia interaktif berbasis

adobe flash yang dikembangkan sebagai bahan ajar termasuk dalam katagori baik dan dapat dimanfaatkan dalam kegiatan proses pembelajaran berlangsung didalam kelas.



Dokumen ini adalah Arsip Miik :

Perpustakaan Universitas Islam Riau

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMA N 1 Tapung Hilir yang bertempat di Jl.Pendidikan. No.2, SMA N 2 Tapung Hilir, MA Al-Falah Tapung Hilir, Kecamatan Tapung Hilir, Kabupaten Kampar, pada bulan Juli tahun 2020.

3.2 Populasi dan Sampel

Punaji (2013:221) menjelaskan populasi adalah suatu kelompok yang lebih besar jumlahnya dan biasanya yang dipakai untuk menggeneralisasi hasil penelitian. Yang dimaksud pendapat diatas populasi adalah kelompok dimana seseorang peneliti akan memperoleh hasil penelitian yang dapat disamaratakan (digeneralisasikan). Dari hasil observasi yang dilakukan bahwa pada kelas XI jarang menggunakan media. Berdasarkan keterangan diatas, maka populasi dari penelitian ini kelas XI SMA N 1 Tapung Hilir, SMA N 2 Tapung Hilir, dan MA Al-Falah Tapung Hilir.

Sampel adalah sebagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi. Ronald (1995) dalam Hamid (2013:53) mendefinisikan sampel merupakan suatu himpunan bagian dari populasi. Apabila populasi besar dan peneliti tidak mungkin memepelajari semua yang ada pada populasi, maka dapat menggunakan sampel yang diambil dari populasi. Penelitian ini menggunakan *Purposive Sampling* , menurut Riduwan (2016:20) menjelaskan teknik sampling yang digunakan peneliti jika peneliti mempunyai pertimbangan-pertimbangan tertentu didalam pengambilan sampelnya atau penentuan sampel untuk tujuan tertentu. Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel berdasarkan kriteria tertentu yaitu SMA/MA yang menetapkan Kurikulum 2013 serta sekolah berakreditasi A.

Berdasarkan teknik sampling yang dipilih oleh peneliti, maka sampel yang diambil adalah 10 orang siswa dari ketiga sekolah yang dipilih. Sekolah yang dipilih adalah SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, dan MA AL-Falah

Tapung Hilir. Adapun karakteristik sampel yang dipilih peneliti adalah sebagai berikut:

1. Sekolah SMA/MA berakreditasi A
2. Siswa laki-laki ataupun perempuan
3. Siswa yang telah mempelajari materi sistem pernapasan.
4. Siswa mampu mengoperasikan teknologi komputer.

3.3 Bentuk Penelitian

Bentuk Penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian dan pengembangan, yang lebih dikenal dengan istilah *Research and Development* (R & D). Penelitian yang diarahkan untuk menghasilkan suatu produk, desain dan proses untuk penelitian pengembangan, Punaji (2015:278). Yang mana penelitian ini bertujuan ingin menilai perubahan-perubahan yang terjadi dalam kurun waktu tertentu dari media yang dikembangkan, media yang dikembangkan mengacu pada model pendekatan pengembangan ADDIE yang dikembangkan oleh Molenda (2005) yang dilakukan peneliti sampai tahap *development*.

3.4 Model Pengembangan dan Prosedur Penelitian

3.4.1 Model Pengembangan

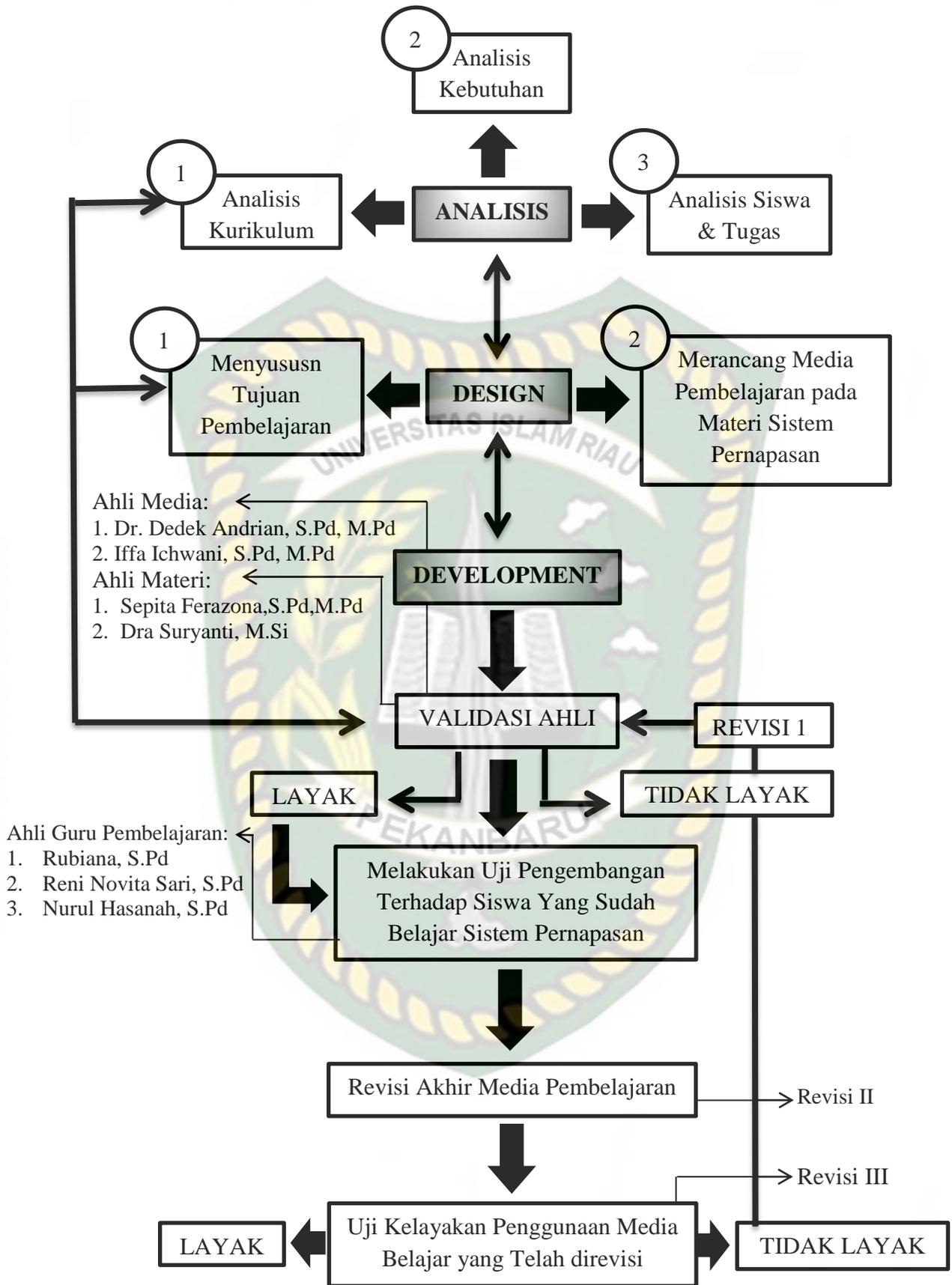
Model menyajikan informasi yang lebih kompleks atau yang lebih sederhana atau mudah. Suatu model dalam dalam penelitian uji kelayakan dihadirkan dalam bagian prosedur pengembangan, yang biasanya mengikuti model pengembangan yang dianut oleh peneliti. Model dapat juga memberikan kerangka kerja untuk pengembangan teori dan penelitian. Dengan mengikuti model peneliti diperoleh sejumlah masukan guna dilakukan penyempurnaan produk yang dihasilkan, apaka berupa bahan ajar, media, atau produk yang lain, Punaji (2015:282).

Model langkah-langkah ADDIE dipilih karena sesuai dengan latar belakang masalah yang mana penelitian ini berdasarkan: 1) Analisis kurikulum, 2) Analisis kebutuhan, 3) Analisis tugas, dan 5) Karakteristik siswa. Berdasarkan

hal tersebut peneliti mengembangkan media pembelajaran *adobe flash* untuk dijadikan sebagai alternatif media pembelajaran yang dapat dipakai disekolah.

3.4.2 Prosedur Penelitian

Pada penelitian ini, Peneliti mencoba mengembangkan media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang mana pada materi Sistem Pernapasan Manusia pada mata pelajaran Biologi Kelas XI SMA/MA. Proses media ini menggunakan Model ADDIE (*Analyze, Design, Developmment, Implementation, Evaliation*). Sebagai suatu desain yang sesuai untuk pengembangan media pembelajaran biologi berbasis *adobe flash* pada Kelas XI SMA/MA. Namun mengingat keterbatasan dana dan waktu maka penelitian ini hanya melakukan pada tiga tahap pelaksanaan. Penelitian pengembangan ADD (*Analisis, Desain, dan Pengembangan*) yang penulis gunakan dapat dijelaskan pada Gambar 2:



Gambar 2. Langkah-Langkah Tahapan ADDIE (*Analisis* Sampai Tahap *Development*). Modifikasi Molenda dari Prawiradilaga (2018:21)

Dari hasil skema diatas dapat diketahui bahwa terdapat beberapa langkah-langkah tahap pengembangan yakni:

a. Analyze (Analisis)

Kegiatan analisis ini meliputi bagian dari analisis kurikulum 2013, analisis kebutuhan, dan analisis siswa dan analisis tugas, hal ini digunakan untuk pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash* pada materi pokok sistem pernapasan pada manusia maupun hewan untuk siswa kelas XI SMA/MA. Adapun uraian dari tahapan analisis diatas, sebagai berikut:

1) Analisis Kurikulum 2013

Pada langkah ini analisis Kurikulum 2013, bertujuan untuk menentukan materi-materi yang digunakan dalam media pembelajaran yang akan dikembangkan disekolah SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, dan MA Al-Falah Tapung Hilir, yang menggunakan kurikulum 2013. Kemudian dilakukan analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) yang terdapat dalam Kurikulum 2013 untuk siswa kelas XI SMA Semester II, khususnya yang berkaitan dengan pokok bahasan sistem pernapasan. Adapun KI dan KD yang dipilih oleh peneliti adalah KI 1, KI 2, KI 3, KI 4, KD 3.8 dan KD 4.8.

2) Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini untuk dapat menentukan kemampuan atau kompetensi yang dimiliki oleh siswa untuk meningkatkan hasil belajar. Analisis kebutuhan merupakan suatu kondisi yang harus dipenuhi dalam suatu produk baru atau oerubahan produk, yang mempertimbangkan berbagai kebutuhan yang bersinggungan anantara berbagai pemangku kepentingan. Peneliti mengumpulkan informasi yang mengidentifikasi faktor-faktor pendukung maupun penghambat dalam proses pembelajaran yang seharusnya dimiliki setiap siswa. Yang jadi permasalahan pada siswa yaitu untuk mencapai tujuan pengembangan pembelajaran yang mengarah pada peningkatan mutu pendidikan.

Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan observasi, dan wawancara dengan guru di tiga sekolah SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, dan MA Al-Falah Tapung Hilir. Berdasarkan hasil analisis yang didapat ada berbagai sumber kajian, maka penelitian ini difokuskan pada muatan Interaktif pada materi

sistem pernapasan manusia dan hewan pada media pembelajaran berbasis *adobe flash*. Dari hasil observasi dan wawancara dengan Guru Biologi dari ke tiga sekolah diketahui bahwa; media pembelajaran berbasis *adobe flash* belum digunakan dalam proses pembelajaran. Guru Biologi mengatakan media yang ada belum sepenuhnya bervariasi, sehingga guru kesulitan dalam proses pembelajaran. Adapun salah satu sumber belajar yang dapat disusun menjadi suatu bahan ajar dalam media pembelajaran berbasis *adobe flash*.

3) Analisis Siswa

Informasi yang didapat dari hasil wawancara di ketiga sekolah SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, dan MA Al-Falah Tapung Hilir. Diketahui bahwa sebagian siswa masih merasa jenuh dan sulit belajar Biologi, dikarenakan banyak nya hafalan seperti kata-kata ilmiah dan banyak mencatat setiap materi. Siswa juga mengatakan bahwa media yang digunakan disekolah kurang bervariasi, media yang digunakan belum mewakili materi untuk dapat dipahami dengan mudah dan belum ada media berbasis *adobe flash*.

Dengan hasil wawancara siswa SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, dan MA Al-Falah Tapung Hilir, peneliti dapat menyimpulkan beberapa karakteristik siswa dalam pembelajaran Biologi antara lain:

- a) Siswa aktif dalam pembelajaran. Hal tersebut terlihat saat dalam aktivitas mereka saat belajar dalam kelas. Siswa cenderung lebih aktif mengerjakan tugas dan bertanya kepada guru.
- b) Siswa sulit memahami materi sistem pernapasan khususnya pada bagian mekanisme sistem pernapasan manusia.
- c) Sebagian siswa kurang tertarik Pada Biologi, dan sebagian siswa menyukai Biologi.
- d) Media yang digunakan dalam kelas belum bervariasi dan belum ada media pembelajaran yang mengarah materi Biologi pada media *adobe flash*.

Berdasarkan beberapa karakteristik diatas siswa tersebut dibutuhkan suatu media pembelajaran untuk mengatasi permasalahan yang ada dan untuk membangkitkan motivasi dalam pembelajaran Biologi dikelas. Oleh karena itu, peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis *adobe flash*. Adapun

tujuan dari pengembangan media pembelajaran juga dapat meminimalisir pada guru dalam pembelajaran sehingga dapat diharapkan siswa akan lebih kreatif dalam belajar. Materi yang dipilih untuk dikembangkan dalam media pembelajaran adalah sistem pernapasan manusia dan hewan.

4) Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk dapat mengetahui apa masalah yang dihadapi oleh siswa memerlukan solusi berupa pembuatan media pembelajaran atau tidak. Dari hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi dapat disimpulkan bahwa penyelesaian masalah di setiap sekolah memiliki beberapa kesamaan dan perbedaan. Tugas yang diberikan oleh guru Biologi dengan cara guru memberikan tugas rumah (PR), menyelesaikan modul atau LKPD yang telah diberikan oleh guru berkelompok, dan persentasi hasil dari diskusi LKPD nya.

b. Design (Perancangan)

Pada tahap ini akan ditentukan bagaimana media akan dirancang secara utuh sesuai dengan materi pokok kemudian menyusun tujuan pembelajaran yang akan dirancang menjadi media. Media yang akan dibuat memiliki kriteria full color yang terdiri atas adanya petunjuk penggunaan media, home yang berisi semua materi yang akan dipelajari pada setiap pertemuan, dan menu yang berisi petunjuk pengguna, KI, KD, dan Indikator, tujuan pembelajaran, materi, video, quis, referensi, dan profil pembuat media tersebut.

Selanjutnya dapat memanfaatkan gambar yang menarik dengan menggunakan fasilitas *library* yang sudah tersedia pada menu yang terlebih dahulu sudah diimport kemudian cari di bagian *library* nama gambar yang sudah disimpan. Melalui menu pada *adobe flash CS6* dapat diinput berbagai macam ilustrasi penggunaan. Adapun tampilan background yang menarik, kontras dengan objek teks, gambar dan sebagainya.

Media yang dibuat menggunakan jenis huruf *Cambria* dengan ukuran 10-48 pt. Isi media dibuat dengan Kompetensi Dasar dan Kompetensi Inti yang terdapat pada Kurikulum 2013. Media pembelajaran *adobe flash* yang dibuat menggunakan bahasa indonesia, disertai dengan gambar-gambar, animasi, audio, video, dan sebagainya untuk memperjelas fakta, konsep, prinsip, dan prosedur.

Adapun tahap spesifikasi Desain dalam point enting, sebagai berikut:

- 1) Buka terlebih dahulu aplikasi adobe flash cs6.
- 2) Setelah itu *import* file-file gambar yang ada didalam computer masuk ke *library*.
- 3) Masukkan gambar untuk membuat background, menu, dan materi diambil melalui *library*.
- 4) Mengatur P dan L klik pada bagian properties dan klik dibagian gambar atau teks yang ingin diatur/disesuaikan.
- 5) Kemudian untuk membuat layer klik dibagian bawah *timeline*, buat nama pada *button* lalu buat *script* nya (kunci yang dituju untuk ke *slide* selanjutnya) dan seterusnya.
- 6) Langkah terakhir untuk menyimpan klik file diatas lalu *exsport movie* (Ctrl S).
- 7) Untuk mencoba menjalankan klik *Ctrl Enter*.

c. Development (Pengembangan)

Setelah perancangan media pembelajaran, media dibuat dengan disusun sesuai dengan langkah-langkah yang dirancang. Tahap *development* ini bertujuan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berbasis *adobe flash* dan sesuai dengan Kurikulum 2013. Media pembelajaran yang telah tersusun divalidasi oleh validator. Validator yaitu pakar prndidikan biologi dan ahli media pembelajaran yaitu dua orang dosen ditambah dengan satu guru biologi sekolah yang paham akan konsep biologi yang terdapat pada tabel 1.

1) Validasi Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash*

Validasi Media Pembelajaran berbasis *adobe flash* lebih dahulu akan divalidasi. Tujuan dari validasi ini yaitu untuk memeriksa konsep-konsep serta tata bahasa pada *adobe flash* yang disesuaikan dengan kurikulum 2013. Validator pada penelitian ini terdiri dari ahli materi, ahli media, dan guru biologi kelas XI MIPA SMA/MA. Hasil dari validasi media pembelajaran yang telah divalidasi oleh 6 orang validator akan mendapat saran dan kritik dari validator, selain itu juga untuk mendapatkan pertanyaan tentang kelayakan dari media pembelajaran yag dikembangkan. Pertanyaan ini diperoleh dari dua dosen ahli media, dua ahli

materi, dan dua guru biologi kelas XI MIPA SMA/MA. Kemudian dilakukan revisi media pembelajaran. Setelah itu dihasilkan media pembelajaran yang sudah sesuai direvisi kemudian dilakukan uji coba terbatas dengan menggunakan angket respon siswa untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Kemudian setelah diuji coba pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash* menghasilkan produk yang layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Tabel 1. Daftar Nama Validator

NO	Nama Validator	Bidang Ahli	Keterangan
1.	Dr. Dedek Andrian, S.Pd, M.Pd	Ahli Media	Dosen Matematika UIR
2.	Iffa Ichwani, S.pd, M.Pd	Ahli Media	Dosen Biologi UIR
3.	Sepita Ferazona, S.pd, M.Pd	Ahli Materi	Dosen Biologi UIR
4.	Dra. Suryanti, M.Si	Ahli Materi	Dosen Biologi UIR
5.	Rubiana, S.Pd	Guru Biologi	SMA N 1 Tapung Hilir
6.	Reni Novita Sari, S.Pd	Guru Biologi	SMA N 2 Tapung Hilir
7.	Nurul Hasanah, S.Pd	Guru Biologi	MA AL-Falah Tapung Hilir

Sumber: Data Peneliti

2) Revisi Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash*

Data yang diperoleh dari validasi oleh validator kemudian direvisi sesuai dengan saran dari validator. Revisi 1 ini dilakukan untuk perbaikan media pembelajaran yang akan dikembangkan.

3) Media Pembelajaran Berbasis *adobe flash* yang telah direvisi

Setelah dilakukannya revisi 1 pada media pembelajaran *adobe flash* yang dikembangkan oleh peneliti diperoleh produk akhir yaitu media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang telah direvisi.

4) Uji Coba Kelayakan Terbatas

Revisi media pembelajaran sesuai dengan saran dan komentar dari validator. Setelah direvisi media pembelajaran dinyatakan sudah layak untuk digunakan dalam proses belajar. Akan tetapi produk media ini harus diujicobakan kepada siswa pada uji coba kelayakan terbatas. Kegiatan uji coba kelayakan terbatas ini bertujuan untuk mengetahui respon siswa terhadap produk yang

dihasilkan. Uji coba kelayakan terbatas ini dilakukan di tiga sekolah yang berbeda. Berikut adalah tabel identitas sekolah dan jumlah responden yang digunakan dalam uji coba kelayakan terbatas. Dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Identitas Sekolah dan Jumlah Responden yang digunakan dalam Uji Coba Kelayakan Terbatas.

NO	Nama Sekolah	Alamat Sekolah	Sampel
1.	SMAN 1 Tapung Hilir	Jl. Pendidikan No.2	10 Orang
2.	SMAN 2 Tapung Hilir	Jl. Pattimura Jalur 3	10 Orang
3.	MA Al-Falah Tapung Hilir	Jl. Hangtuah	10 Orang

Sumber: Data oleh Peneliti

3.5 Teknik Pengumpulan Data

Data penelitian dikumpulkan dengan mengisi lembar validasi pengembangan media. Data akan diperoleh dari hasil validasi setiap validator untuk mengetahui hasil dari pengembangan media berbasis *adobe flash* yang akan digunakan. Metode pengumpulan data dalam penelitian pengembangan ini adalah, sebagai berikut:

a. Validasi Ahli

Lembar validasi digunakan untuk mengukur kevalidan media pembelajaran yang akan dikembangkan. Kegiatan ini dilaksanakan dengan cara memberikan instrumen validasi media pembelajaran kepada para ahli dan meminta mengisi instrumen validasi sesuai keahliannya. Adapun validator yang dianggap ahli dalam bidang media pembelajaran yaitu terdiri dari enam validator yang dianggap ahli dalam bidang media pembelajaran yaitu terdiri dari enam validator, yang terdiri dari dua ahli media, dua ahli materi pembelajaran, dan 2 guru Biologi Kelas XI MIPA SMA/MA. Validator memberikan kesan umum, saran perbaikan dan kritik terhadap produk yang dikembangkan. Selain itu juga validator memberikan pernyataan tentang kelayakan dari media yang akan dikembangkan.

b. Pedoman Wawancara

Penelitian melakukan wawancara dengan guru mata pelajaran Biologi Kelas XI MIPA SMA/MA di ketiga sekolah SMA N 1 Tapung Hilir, SMA N 2 Tapung Hilir, dan MA AL-Falah Tapung Hilir dengan menggunakan pedoman

wawancara. Daftar pertanyaan yang diajukan seperti: 1) materi pembelajaran Biologi yang dianggap sulit oleh siswa, 2) hasil belajar siswa pada pembelajaran Biologi pokok bahasan sistem pernapasan manusia dan hewan, 3) kendala-kendala yang dialami selama pembelajaran Biologi, 4) media yang digunakan dalam pembelajaran Biologi.

c. Metode Observasi

Observasi merupakan pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala yang tampak pada subjek penelitian. Observasi dalam penelitian ini bertujuan untuk mengamati dan mengetahui permasalahan serta kebutuhan media yang dikembangkan berupa media pembelajaran berbasis *adobe flash* materi sistem pernapasan manusia dan hewan. Seperti halnya kondisi sekolah yang akan digunakan sebagai tempat penelitian, media yang digunakan, serta mengamati dan mengetahui sikap siswa dalam kelas saat mengikuti kegiatan pembelajaran. Sehingga dapat diperoleh bahan pertimbangan dalam proses pengembangan media pembelajaran yang dibutuhkan.

3.6 Instrumen Pengumpulan Data

Adapun instrumen pengumpulan data penelitian, meliputi:

3.6.1 Lembar Validasi

Lembar validasi dalam penelitian ini adalah lembaran yang digunakan untuk memvalidasi produk yang diujikan. Tujuan dalam pengisian lembar validasi ini untuk menguji kelayakan media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang dikembangkan. Penelitian ini ada enam orang yang bertindak sebagai validitor yang terdiri dari empat dosen yaitu sebagai dua ahli media dan dua lagi sebagai ahli materi dan dua orang Guru Biologi validator yang paham dengan konsep Biologi. Validasi media oleh pakar ahli dinilai sesuai dengan aspek yang tersedia. Aspek penelitian dan butir lembar validasi pengembangan media dilihat pada tabel 3,4,5.

Tabel 3. Kisi-Kisi Lembar Validasi Pengembangan Media oleh Ahli Media

Aspek Tampilan		
No	Aspek yang dinilai	Deskriptor
1.	Tampilan Judul	1. Terdapat judul pada media pembelajaran. 2. Judul bersifat sederhana dan jelas. 3. Judul mudah dipahami. 4. Judul menarik
2.	Kualitas tampilan layar	1. <i>Design Background</i> menarik 2. Kesesuaian proporsi warna 3. Teks terbaca dengan jelas 4. Tulisan memiliki kombinasi yang tepat.
3.	Keterbatasan teks	1. Ketepatan pemilihan jenis huruf. 2. Ketetapan ukuran huruf sesuai 3. Ketetapan dalam menampilkan teks 4. Jarak antar baris dan spasi sesuai
4.	Komposisi pada warn	1. Warna sesuai dengan <i>Background</i> 2. Warna pada tombol memiliki kombinasi yang tepat 3. Warna pada teks sesuai 4. Warna animasi sesuai dan mendukung pembelajaran
5.	Kualitas gambar	1. Gambar terlihat jelas dan menarik 2. Letak posisi pada gambar sesuai dan mudah dipahami 3. Ukuran gambar sesuai 4. Gambar Mendukung materi pembelajaran
6.	Kualitas animasi	1. Animasi yang digunakan sesuai 2. Animasi yang digunakan menarik 3. Animasi dapat menjelaskan konsep pada materi 4. Animasi dapat memperkuat materi pembelajaran
7.	Kualitas video	1. Terdapat video yang sesuai dengan materi 2. Video menarik dan jelas 3. Video memiliki bahasa yang mdah digunakan 4. Video dapat menjelaskan konsep pada materi pembelajaran

Aspek Program		
No	Aspek yang dinilai	Deskriptor
1.	Penggunaan Tombol	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tombol mudah dipahami 2. Tombol mudah dioperasikan 3. Warna tombol sesuai dengan tampilan 4. Tombel sesuai dengan perintah
2.	Kejelasan petunjuk penggunaan media	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat petunjuk penggunaan media 2. Terdapat icon pengantar sebagai petunjuk belajar 3. Petunjuk penggunaan media menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan sesuai 4. Penyampaian petunjuk penggunaan disertai <i>button</i> (tombol)
3.	Kualitas interaksi media dengan pengguna	<ol style="list-style-type: none"> 1. Media pembelajaran mudah dipahami 2. Media pembelajaran menarik 3. Media pembelajaran interaktif 4. Media pembelajaran komunikatif

Sumber: Modifikasi Penelitian Sari (2012) dalam Suri (2019).

Tabel 4. Kisi-kisi Lembar Validasi Pengembangan Media oleh Ahli Materi

Aspek Kualitas Isi		
No	Aspek yang dinilai	Deskriptor
1.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat KI dan KD pada media 2. Terdapat tujuan pembelajaran pada setiap pertemuan 3. Seluruh pokok bahasan materi mencakup tujuan pembelajatan 4. Terdapat maksimal 2 pokok bahasan materi yang mencangkup tujuan pembelajaran
2.	Kedalaman materi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bahan disajikan dari hal yang sederhana ke yang lebih kompleks 2. Uraian indikator sesuai dengan materi 3. Uraian materi dapat sesuai dengan kompetensi yang harus dimiliki siswa 4. Sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan
3.	Kejelasan petunjuk penggunaan media	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat petunjuk sesuai dengan penggunaan media 2. Terdapat icon pengantar sebagai petunjuk belajar 3. Petunjuk penggunaan media

No	Aspek yang dinilai	Deskriptor
		4. menggunakan bahasa yang mudah dipahami 5. Penyampaian petunjuk penggunaan disertai <i>button</i> (tombol)
4.	Keruntutan materi	1. Materi yang disajikan runtut 2. Materi yang disajikan mudah dipahami 3. Materi yang disajikan sistematis 4. Materi yang disajikan memiliki cakupan yang cukup luas dan memadai.
5.	Kesesuaian materi untuk siswa kelas XI MIPA SMA/MA.	1. Seluruh materi yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa 2. Animasi pada media pembelajaran yang digunakan dan dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa 3. Ilustrasi dan gambar sesuai dengan materi ajar. 4. Ilustrasi pada video sesuai dengan materi ajar.
6.	Pembelajaran umpan balik	1. Terdapat pemberian umpan balik 2. Pemberian umpan balik sesuai dan tepat 3. Pemberian upan balik terdapat waktu berfikir untuk menjawab 4. Terdapat penekanan yang tepat pada bagian yang spesifik

Sumber: Modifikasi Penelitian Suri (2012) dalam Suri (2019).

Tabel 5. Kisi-Kisi Lembar Validasi Pengembangan Media Oleh Guru

Aspek Tampilan		
No	Aspek yang dinilai	Deskriptor
1.	Tampilan Judul	1. Terdapat judul pada media pembelajaran. 2. Judul bersifat sederhana dan jelas 3. Judul mudah dipahami 4. Judul menarik
2.	Kualitas tampilan layar	1. <i>Design Bacground</i> menarik 2. Teks terbaca dengan jelas 3. Warna <i>Bacground</i> dan tulisan memiliki kombinasi yang tepat. 4. Tulisan memiliki kombinasi yang tepat.
3.	Keterbatasan teks	1. Ketepatan pemilihan jenis huruf. 2. Ketetapan ukuran huruf sesuai 3. Ketetapan dalam menampilkan teks 4. Jarak antar baris dan spasi sesuai
4.	Penggunaan tombol	1. Tombol mudah dikenali 2. Tombol mudah dioperasikan 3. Warna tombol sesuai dengan tampilan

No	Aspek yang dinilai	Deskriptor
		4. Tombel sesuai dengan perintah
5.	Komposisi pada warna	1. Warna sesuai dengan <i>Background</i> 2. Warna pada tombol memiliki kombinasi yang tepat 3. Warna pada teks sesuai 4. Warna animasi sesuai dan mendukung pembelajaran
6.	Kualitas gambar	1. Gambar terlihat jelas dan menarik 2. Letak posisi pada gambar sesuai dan mudah dipahami 3. Ukuran gambar sesuai 4. Gambar mendukung materi pembelajaran.
7.	Kualitas animasi	1. Animasi yang digunakan sesuai 2. Animasi menarik 3. Animasi dapat menjelaskan konsep pada materi 4. Animasi dapat memperkuat materi pembelajaran
8.	Kualitas video	1. Terdapat video yang sesuai dengan materi 2. Video memiliki bahasa yang mudah dipahami 3. Video menarik dan jelas 4. Video dapat menjelaskan konsep pada materi pembelajara

Aspek Pembelajaran		
No	Aspek yang dinilai	Deskriptor
1.	Kesesuaian materi dengan tujuan pembeajaran	1. Terdapat KI dan KD pada media 2. Terdapat tujuan pembelajaran pada setiap pertemuan 3. Seluruh pokok bahasan materi mencakup tujuan pembelajatron 4. Terdapat maksimal 2 pokok bahasan materi yang mencakup tujuan pembelajaran
2.	Kedalaman materi	1. Bahan disajikan dari hal yang sederhana ke yang lebih kompleks 2. Uraian indikator sesuai dengan materi 3. Uraian materi dapat sesuai dengan kompetensi yang harus dimiliki siswa 4. Sesuai dengan tujuan pembelajaran yang dirumuskan
3.	Kerunutan materi	1. Materi yang disajikan runtut 2. Materi yang disajikan sistematis 3. Materi yang disajikan memiliki cakupan yang cukup luas dan memadai 4. Materi yang disajikan mudah dipahami dan dimengerti

No	Aspek yang dinilai	Deskriptor
4.	Pembelajaran umpan balik	<ol style="list-style-type: none"> 1. Terdapat pemberian umpan balik 2. Pemberian umpan balik sesuai dan tepat 3. Pemberian upan balik terdapat waktu berfikir untuk menjawab 4. Terdapat penekanan yang tepat pada bagian yang spesifik

Aspek Materi		
No	Aspek yang dinilai	Deskriptor
1.	Penggunaan bahasa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Penggunaan bahasa yang digunakan efektif dan efisien 2. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan materi 3. Penggunaan bahasa yang disampaikan sesuai dengan makna pesan yang disampaikan 4. Penggunaan bahasa tidak ambigu
2.	Kesesuaian materi untuk siswa kelas XI MIPA SMA/MA	<ol style="list-style-type: none"> 1. Seluruh materi yang dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa 2. Animasi pada media pembelajaran yang digunakan dan dikembangkan sesuai dengan karakteristik siswa 3. Ilustrasi dan gambar sesuai dengan materi ajar. 4. Ilustrasi pada video sesuai dengan materi ajar.

Aspek Keterpaduan		
No	Aspek yang dinilai	Deskriptor
1.	Pengaruh media terhadap siswa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Media dapat mempengaruhi siswa untuk menjadi kreatif 2. Media memuat materi yang mampu memotivasi siswa untuk bersyukur atas ciptaan Allah SWT 3. Media yang dikembangkan dapat menambah pengetahuan dan keaktifan dalam membuat media 4. Menumbuhkan siswa giat dalam belajar

Sumber: Modifikasi Penelitian Sari (2012) dalam Suri (2019).

3.6.2 Lembar Validasi Respon Siswa

Angket respon adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh siswa yang akan dievaluasikan (responden) berupa nagket respon terbatas siswa terhadap media pembelajaran. Angket respon siswa digunakan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap media pembelajaran berbasis *adobe flash*. Pengisian angket respon siswa dilakukan oleh siswa yang berjumlah 10 orang yang telah mempelajari materi sistem pernapasan/respirasi. Pengisian angket respon siswa ini digunakan untuk dapat mengetahui apakah media pembelajaran berbasis *adobe flash* layak digunakan.

Tabel 6. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek yang dinilai	Deskriptor
1.	Tampilan judul	1. Terdapat judul pada media pembelajaran 2. Judul singkat dan jelas 3. Judul mudah dipahami 4. Judul menarik
2.	Letak tombol, teks, gambar dan animasi	1. Letak tombol teratur 2. Letak teks teratur 3. Letak gambar teratur 4. Animasi teratur
3.	Desain <i>background</i>	1. Desain <i>background</i> menarik 2. Perpaduan warna dalam media sudah tepat 3. Perpaduan warna dalam media menarik 4. Perpaduan warna dalam materi sesuai
4.	Keterbacaan teks	1. Jenis dan ukuran huruf tepat 2. Jarak antar baris sesuai 3. Konsisten dalam pemilihan huruf 4. Pemilihan huruf sesuai
5.	Penggunaan Tombol	1. Tombol mudah dikenali 2. Tombol mudah dioperasikan 3. Warna tombol sesuai dengan tampilan 4. Tombol sesuai dalam peempatannya
6.	Tampilan Gambar	1. Gambar terlihat jelas 2. Gambar dapat memperkuat materi pelajaran 3. Ukuran gambar sesuai 4. Gambar menarik
7.	Tampilan Animasi	1. Animasi terlihat jelas 2. Animasi menarik 3. Animasi membantu dalam pemahaman materi 4. Animasi memperbagus media
8.	Tampilan Video	1. Video terlihat jelas

No	Aspek yang dinilai	Deskriptor
		2. Video menarik 3. Video membantu memahami materi pembelajaran 4. Video sesuai dengan materi
9.	Kualitas animasi	1. Animasi terlihat jelas 2. Animasi menarik 3. Animasi membantu dalam pemahaman materi 4. Animasi sesuai dengan materi
10.	Pemahaman isi media	1. Media memuat tujuan pembelajaran 2. Petunjuk penggunaan media jelas 3. Petunjuk penggunaan media dapat membantu penggunaan media 4. Petunjuk sesuai tata letaknya
11.	Penggunaan bahasa	1. Bahasa yang digunakan pada materi mudah dipahami 2. Menggunakan bahasa Indonesia yang baku 3. Pesan yang disampaikan tidak ambigu 4. Bahasa yang digunakan dapat membuat saya memahami materi yang disampaikan
12.	Penyajian materi	1. Materi yang disajikan runut 2. Materi yang disajikan menarik 3. Materi yang disajikan mudah dipahami 4. Materi yang disajikan tidak monoton
13.	Manfaat media	1. Saya merasa tertarik jika belajar dengan menggunakan media pembelajaran ini 2. Saya merasa termotivasi untuk belajar jika menggunakan media pembelajaran ini 3. Saya merasa senang jika belajar dengan menggunakan media pembelajaran in 4. Media pembelajaran dapat meningkatkan keingin tahaun siswa dalam belajar

Sumber: Modifikasi Penelitian Sari (2012) dalam Suri (2019).

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis yang digunakan adalah analisis deskriptif yang mendeskripsikan kelayakan media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang dikembangkan. Media yang dihasilkan akan divalidasi terlebih dahulu oleh para ahli materi yaitu Dosen Pendidikan Biologi, ahli media Dosen Pendidikan Matematika dan Dosen Pendidikan Biologi, dan Guru Biologi kelas XI MIPA SMA/MA. Tanggapan responden yang berupa data kuantitatif, ditanyakan dalam bentuk rentang jawaban, 1 = Jika tidak ada deskriptor yang muncul, 2 = Jika yang muncul hanya satu deskriptor, 3 = Jika yang hanya muncul dua deskriptor, 4 = Jika yang hanya muncul tiga deskriptor, dan 5 = Jika ke empat deskriptor muncul.

Skala ini dapat disederhanakan menjadi 5 skala jawaban saja agar tanggapan responden lebih jelas pada posisi mana.

Tabel 7. Kriteria Penilaian Lembar Validasi

No	Skor Penilaian	Skala Penilaian
1.	5	Sangat Setuju
2.	4	Setuju
3.	3	Kurang Setuju
4.	2	Tidak Setuju
5.	1	Sangat Tidak Setuju

Sumber: Sugiyono (2015: 136).

Berdasarkan tabel 7 diatas pada deskriptor dalam lembar validasi, maka jawaban responden tersebut akan dinilai 5 dan memiliki kriteria sangat setuju. Demikian seterusnya hingga pada pilihan jawaban yang tidak muncul deskriptor, maka jawaban responden tersebut akan dinilai 1 dan memiliki sangat tidak setuju. Setelah seluruh jawaban responden dikumpulkan, maka nilai total responden dihitung dengan cara mencari skor yang diharapkan untuk masing-masing aspek penilaian yang diamati. Selanjutnya dibuat persentase sehingga dapat diperoleh sebuah kesimpulan seberapa valid media *adobe flash* yang digunakan.

Pada penelitian ini, persentase validasi media pembelajaran yang akan dihitung untuk empat macam evaluator. Pertama ahli media, kedua ahli materi, dan guru mata pelajaran Biologi, keempat adalah siswa sebagai responden. Kemudian hasil validasi media dan kuisisioner dihitung berdasarkan skala *Likert* (skala 1-4). Skor *Likert* dihitung dengan skor rata-rata pada butir pernyataan. Untuk menghitung rata-rata dari hasil vaalidasi menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Vmt = \frac{Tse}{Tsm} \times 100\%$$

$$Vmd = \frac{Tse}{Tsm} \times 100\%$$

$$Vgr = \frac{Tse}{Tsm} \times 100\%$$

$$Vs = \frac{Tse}{Tsm} \times 100\%$$

Keterangan:

Vmt = Validasi kelayakan materi sistem pernapasan pada media pembelajaran

Vmd = Validasi kelayakan media pembelajaran berbasis *adobe flash*

Vgr = Validasi kelayakan media pembelajaran berbasis *adobe flash* oleh guru

Vs = Validasi media pembelajaran berbasis *adobe flash* siswa

Tse = Total skor empiris (hasil uji kelayakan dari validator)

Tsm = Total skor maksimal dari seluruh penilaian

Media yang dicontohkan dijadikan sebagai acuan perhitungan persentase kelayakan berdasarkan data yang diperoleh dari pakar ahli media, ahli materi, guru dan siswa. Hasil validitas masing-masing (pakar ahli media dan guru), tingkat persentase dapat dicocokkan dengan kriteria validitas pada tabel 7.

Tabel 8. Kriteria Kelayakan Menurut Penilaian Validator

No	Kriteria Kelayakan (%)	Tingkat Kelayakan
1.	81,00%- 100%	Sangat layak, atau dapat digunakan tanpa revisi.
2.	61,00% - 80,00%	Layak, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil.
3.	41,00% - 60,00%	Kurang Layak, disarankan tidak dipergunkana karena perlu revisi benar.
4.	21,00%- 40,00%	Tidak Layak, atau tidak boleh dipergunakan.
5.	00,00%-20,00%	Sangat tidak layak, tidak boleh dipergunakan.

Sumber: Akbar (2013:42)

BAB 4

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

4.1 Deskripsi Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan, yaitu pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash* pada materi pokok sistem pernapasan manusia dan hewan. Media yang dikembangkan terlebih dahulu telah divalidasi oleh para ahli atau validator. Setelah divalidasi dilakukan revisi dari produk sesuai saran validator, dilakukan uji coba terbatas di tiga sekolah untuk mendapatkan data respon atau tanggapan siswa dalam menilai kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Adapun tiga sekolah tersebut adalah SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, dan MA AL-Falah Tapung Hilir. Pada uji coba respon siswa ini diambil sampel sepuluh orang siswa dari masing-masing sekolah, dan jumlah keseluruhan sampel dari tiga sekolah dalam penelitian adalah 30 (tiga puluh) orang siswa.

Penelitian pengembangan ini menggunakan desain model ADDIE yang mana terdiri dari lima tahap yaitu Analisis (*analyze*), Desain (*design*), Pengembangan (*development*), Implementasi (*implementation*), dan Evaluasi (*evaluation*). Pada penelitian ini peneliti hanya melakukan tiga tahap saja yang dimulai dari tahap analisis (*analyze*) sampai dengan tahap pengembangan (*development*), hal ini dilakukan karena keterbatasan peneliti dalam waktu dan biaya. Penelitian pengembangan ini dilakukan sesuai dengan tiga tahapan yang ada pada model desain ADDIE. Berikut diuraikan tiga tahapan yang peneliti lakukan:

1. Analisis (*Analyze*)

Hal pertama yang Peneliti lakukan adalah tahap analisis. Analisis awal dilakukan untuk mendapatkan gambaran tentang pengembangan media. Analisis tersebut yaitu: (a) analisis kurikulum, (b) analisis kebutuhan, (c) analisis siswa dan (d) analisis tugas. Adapun uraian dari tahap analisis adalah sebagai berikut:

a) Analisis Kurikulum

Tahap ini bertujuan untuk menentukan materi-materi yang digunakan dalam media. Pada penelitian ini Peneliti memilih tiga sekolah yaitu SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, dan MA AL-Falah Tapung Hilir yang menggunakan Kurikulum 2013. Tahap ini Peneliti melakukan analisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013.

Mengenai analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang digunakan dalam penelitian pengembangan ini dapat dilihat di Tabel 8.

Tabel 9. Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar

Kompetensi Inti (KI)	Komptensi Dasar (KD)
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.	1.1 Mengagumi keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, penyusun, system dan bioproses yang terjadi pada makhluk hidup.
Peneliti memilih KI 1 dan KD 1 yaitu bertujuan untuk mengintergrasikan aspek keimanan dan ketakwaan yang disamping memang harus disampaikan kepada siswa agar mereka bersyukur atas ciptaan Tuhan yang maha Esa terutama pada materi biologi, khususnya materi sistem pernapasan manusia dan hewan yang sesuai dengan tujuan KI 1 dan KD 1.1.	
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun responsif, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam	2.1 Berprilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur, terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani, dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong royong, bekerja sama, cinta damai, erpendapaat secara ilmiah dan kritis, responsif dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan
Kompetensi Inti (KI) menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.	Kompetensi Dasar (KD) pengamatan dan percobaan didalam kelas /laboraturium maupun diluar kelas/laboraturium.
Peneliti memilih KI 2 dan KD 2.1 karena setelah Peneliti melakukan analisis terhadap KI 2.1 ini, untuk mengetahui nilai-nilai sosial siswa dalam bersosialisasi dengan lingkungan sekitarnya sesuai tidak dengan tujuan dari penerapan KI 2 yang tertuang dalam KD 2.1.	

<p>3. Memahami, menerapkan, menganalisis, pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora, dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradapan terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.</p>	<p>3.8 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem respirasi dalam kaitannya dngan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem respirasi manusia.</p>
<p>Materi yang akan Peneliti bahas adalah materi Biologi khususnya pada struktur dan fungsi organ pada system pernapasan manusia, karena sesuai dengan KI 3 yang mengacu pada aspek pengetahuan (kognitif) siswa. Pada KI 3, aspek pengetahuan (kognitif) diturunkan pada KD 3.8 pada materi sistem pernapasan manusia.</p>	
<p>4. Mengolah, menalar, dan menyajikan dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai keilmuan.</p>	<p>4.8 Menyajikan analisis pengaruh pencemaran udara terhadap kelaianan pada struktur dan fungsi organ pernapasan manusia berdasarkan studi literatur.</p>
<p>Pemilihan KI 4 oleh Peneliti karena KI 4 berkaitan dengan aspek keterampilan (psikomotorik) siswa dengan harapan setelah siswa melakukan pembelajaran tentang materi system pernapasan manusia siswa mampu menyajikan suatu produk seperti hasil analisis pengaruh pola hidup terhadap kelaianan pada struktur dan fungsi organ system pernapasan manusia yang menyebabkan gangguan pada system ekskresi berdasarkan studi literatur yang tertuang di KD 4.8.</p>	

b) Analisis Kebutuhan

Tujuannya dari Peneliti melakukan Analisis kebutuhan adalah untuk mengetahui kemampuan yang dimiliki oleh siswa dalam meningkatkan belajar. Pada saat menganalisis kebutuhan Peneliti mengumpulkan informasi dengan cara melakukan observasi langsung dan wawancara disekolah. Sekolah yang sudah dipilih oleh Peneliti yaitu, SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, dan

MA AL-Falah Tapung Hilir. Berdasarkan hasil analisis fakta-fakta yang ada maka penelitian ini terfokus pada pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash* di dalam materi sistem pernapasan manusia dengan iman dan taqwa.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan siswa atau guru biologi di tiga sekolah tersebut, dapat diketahui bahwa:

- a. Belum adanya media pembelajaran berbasis *adobe flash*
- b. Masih sulit mengembangkan media pembelajaran berdasarkan Kurikulum 2013.
- c. Kurang bervariasi media pembelajaran yang digunakan.
- d. Sulitnya siswa untuk memahami materi pembelajaran biologi terutama pada mekanisme sistem pernapasan manusia tentang bioprosesnya.

Berdasarkan dengan hasil analisis tersebut, maka Peneliti akan mengembangkan media pembelajaran biologi berbasis *adobe flash* pada materi pokok sistem pernapasan manusia.

c) Analisis Siswa

Berdasarkan hasil analisis siswa dari tiga sekolah dan hasil wawancara dengan guru Biologi yang bersangkutan, maka Peneliti dapat menyimpulkan beberapa karakteristik siswa dalam pembelajaran Biologi antara lain:

- a. Siswa aktif dalam pembelajaran. Siswa cenderung aktif dengan mengerjakan tugas dan bertanya kepada guru.
- b. Siswa sulit memahami materi sistem pernapasan manusia khususnya pada bagian mekanisme pernapasan.
- c. Ada sebagian siswa kurang tertarik terhadap Biologi dan ada sebagian siswa yang menyukai Biologi karena materi materi yang berkaitan dengan alam juga tubuh manusia.
- d. Media pembelajaran yang digunakan di dalam kelas kurang bervariasi dan belum secara menyeluruh mengintegrasikan dengan media *adobe flash*.

Berdasarkan karakteristik siswa tersebut maka dibutuhkan suatu media pembelajaran untuk mengatasi permasalahan yang ada dan untuk membangkitkan motivasi siswa dalam pembelajaran Biologi di dalam kelas. Oleh karena itu, Peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis *adobe flash*. Selain untuk

memberikan motivasi, media pembelajaran juga dapat meminimalisir peran guru dalam pembelajaran yang sesuai dengan tuntunan dan fungsi guru sebagai fasilitator, sehingga siswa akan lebih aktif dalam pembelajaran.

d) Analisis Tugas

Analisis tugas dilakukan untuk mengetahui dan mengklasifikasi apakah masalah yang dihadapi oleh siswa memerlukan media pembelajaran berbasis *adobe flash* atau tidak. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Biologi dapat diperoleh informasi bahwa penyelesaian masalah disetiap sekolah memiliki kesamaan dan ada juga terdapat perbedaan. Analisis kebutuhan yang dilakukan disekolah SMAN 1 Tapung Hilir sama dengan di SMAN 2 Tapung Hilir, cara pemberian tugasnya yaitu berupa pemberian tugas rumah (PR), membuat makalah, membuat laporan praktikum, membuat portopolio yang bersumber dari internet dan media cetak dan memberi evaluasi soal. Pada sekolah MA AL-Falah Tapung Hilir cara penyelesaiannya sama dengan dengan dua sekolah yang lain tetapi terdapat perbedaan pada siswa yang diberi tugas untuk memberi materi tambahan pada modul yang dibuat oleh guru sehingga dengan cara demikian siswa lebih banyak menguasai materi pembelajaran.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Tahap kedua dalam model pengembangan ADDIE adalah desain, Peneliti merancang media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang akan dikembangkan. Tujuan dari tahap perencanaan (*design*) menentukan bagaimana media akan dirancang sesuai dengan materi pokok yang disesuaikan dengan KI dan KD kurikulum 2013 pada materi pokok sistem pernapasan manusia siswa kelas XI SMA/MA. Dimana media pembelajaran yang digunakan Peneliti ini adaah tujuan yang akan dicapai selama kegiatan pembelajaran, sehingga materi yang terdapat didalamnya sudah memuat tujuan pembelajaran yang dirumuskan oleh Peneliti, serta dibuat menggunakan bahasa yang mudah dipahami dan disertai dengan gambar-gambar yang menggunakan format *jpeg* dan *png*.

Media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang dikembangkan menggunakan jenis huruf *Cambria* dan *Times New Roman*, serta dalam media ini juga mencakup petunjuk penggunaan media pembelajaran berupa tombol-tombol navigator, home yang berisi disetiap pertemuan materi yang akan dipelajari dan berfungsi untuk kembali kemenu utama, *menu* yang didalamnya mencakup (KI, KD dan indikator, tujuan pembelajaran, materi serta video, evaluasi soal quis, referensi, dan profil penyusun) serta untuk memanggil dan menghilangkan menu materi, dan selanjutnya bisa memilih materi yang diinginkan.

3. Pengembangan (*Development*)

Setelah Peneliti merancang produk yang akan dikembangkan, maka pada tahap selanjutnya adalah kegiatan memvalidasi produk yang akan dikembangkan oleh pakar ahlinya. Adapun tujuan dari tahap pengembangan ini adalah untuk dapat menghasilkan media pembelajaran yang layak digunakan setelah melakukan revisi berdasarkan masukan pakar ahli dan uji coba respon terbatas oleh siswa. Adapun kegiatan yang dilakukan Peneliti pada tahap pengembangan ini adalah:

- a) Validasi media pembelajaran yang dilakukan oleh empat dosen diantaranya pakar ahli media dua dosen (DA dan IF) dan pakar ahli materi dua dosen (SF dan SY) dan guru biologi yang terdiri dari tiga orang guru dari tiga sekolah yang berbeda yaitu RB (guru Biologi SMAN 1 Tapung Hilir), RN (guru Biologi SMAN 2 Tapung Hilir), dan NH (guru Biologi MA AL-Falah Tapung Hilir). Berdasarkan hasil validasi tersebut, media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang dikembangkan tersebut masih perlu diperbaiki sesuai dengan validator.
- b) Setelah melakukan validasi oleh pakar ahli, Peneliti melakukan revisi media pembelajaran yang dikembangkan. Pada saat revisi produk semua validator menyarankan untuk merevisi media, misalnya validasi produk dilakukan oleh pakar ahli media (DA dan IF) dan pakar ahli materi (SF dan SY), menyarankan beberapa aspek didalam media pembelajaran untuk ditambahkan. Selanjutnya validasi oleh guru Biologi dari tiga sekolah yaitu: RB (guru Biologi SMAN 1

Tapung Hilir), RN (guru Biologi SMAN 2 Tapung Hilir), dan NH (guru Biologi MA AL-Falah Tapung Hilir).

- c) Setelah melakukan revisi sesuai dengan saran validator, langkah selanjutnya adalah dengan uji coba terbatas dengan menyebarkan angket respon siswa. Pada tahap ini diambil 10 sampel siswa dari tiga sekolah yang berbeda. Tiga sekolah tersebut terdiri dari SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, dan MA AL-Falah Tapung Hilir. Pada uji coba terbatas ini sampel yang digunakan adalah siswa yang sudah mempelajari materi struktur dan fungsi organ sistem pernapasan pada manusia.

4.2 Hasil Penelitian

4.2.1 Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Para Ahli

Tahap ini merupakan tahap validasi media pembelajaran berbasis *adobe flash* oleh ahli media dan ahli materi atau disebut validator. Validasi dilakukan oleh Peneliti mulai dari tanggal 17 Maret 2020 sampai bulan Mei 2020 oleh ahli media dan ahli materi pembelajaran. Selanjutnya validasi yang dilakukan oleh guru Biologi MA AL-Falah Tapung Hilir dilakukan pada tanggal 13 Juni 2020, sekolah SMAN 1 Tapung Hilir dan SMAN 2 Tapung Hilir dilakukan pada tanggal 03 Juli 2020. hasil validasi media pembelajaran pembelajaran *adobe flash* adalah sebagai berikut:

- a. Hasil validasi media pembelajaran berbasis *adobe flash* oleh ahli materi

Validator ahli materi adalah SF dan SY yaitu salah seorang Dosen Pendidikan FKIP Biologi UIR. Validasi media pembelajaran oleh ahli materi bertujuan untuk mengetahui pendapat ahli materi mengenai isi dari materi di dalam media. Sehingga dalam hasil validasi dapat dijadikan sebagai dasar dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran yang dikembangkan. Cara penilain media pembelajaran yang dikembangkan yaitu dengan cara memberikan lembar angket kepada ahli materi beserta *soft file* media pembelajaran yang akan dinilai. Hasil Penilaian validator dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* oleh Ahli Materi I dan II

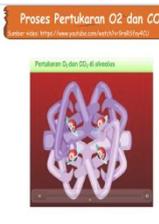
NO	Aspek yang dinilai	Nama Validator		Persentase Kelayakan (%)	Tingkat Kelayakan
		SF	SY		
1.	Kualitas Isi	93,33	93,33	93,33	Sangat Layak
2.	Kualitas Konstruksi	93,33	100,00	96,67	Sangat Layak
Rata-Rata Validasi Materi		93,33	96,66	95,00	Sangat Layak

Sumber: Data Oleh Peneliti

Berdasarkan tabel 10 diatas penilaian dari validator ahli materi pembelajaran, bahwa materi pembelajaran yang dikembangkan memiliki tingkat kelayakan yaitu sangat layak. Secara rinci hasil analisis kelayakan materi pembelajaran sistem pernapasan dapat dilihat diampiran 10. Secara keseluruhan tingkat kelayakan untuk materi pembelajaran adalah sangat layak dengan rata-rata persentase sebesar 96,66%.

Masukan dan saran dari validator ahlimateri pembelajaran dianalisis oleh Peneliti untuk mengadakan perbaikan pada materi *adobe flash* yang dikembangkan. Beberapa saran dari validator untuk perbaikan materi pembelajaran sistem pernapasan yang dikembangkan oleh Peneliti dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Hasil Validasi Revisi Media Pembelajaran *Adobe Flash* oleh Ahli Materi I dan II

No	Ahli Materi 1 (SF)		Ahli Materi II (SY)	
	Saran/Komentar		Saran/Komentar	
	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.				

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	Validator pertama memberikan saran bagian video pada proses pertukaran O ₂ dan CO ₂ diganti dengan video lain.	Tampilan sesudah direvisi.	Validator ahli materi ke dua memberikan saran materi dan tujuan pembelajaran disesuaikan dari C1-C5.	Tampilan sesudah direvisi.
2.	 <p>Validator pertama memberikan saran pada angket ahli materi, deskriptornya disesuaikan dengan media dan petunjuk penilaiannya. Jika penilaian 1-5 berarti deskriptor 4. Masih ada terdapat deskriptor 3, maka perbaiki angket yang lebih tepat.</p>	 <p>Tampilan angket yang sudah direvisi.</p>	Validator ke dua memberikan saran pada bagian quis diperbaiki tipe soal sesuaikan dengan taksonomi bloom C1 sampai C6	Tampilan yang sudah direvisi ada dilampiran 25 bagian quis soal.

Sumber: Data Penelitian

b. Hasil validasi media pembelajaran berbasis *adobe flash* oleh ahli media

Validator media adalah DA (Dosen Fkip Matematika UIR) dan IF (Dosen Fkip Biologi UIR). Tujuan dari validasi oleh pakar ahli adalah sebagai dasar perbaikan dan meningkatkan kualitas media pembelajaran yang dikembangkan. Cara penilaiannya adalah dengan cara Peneliti memberikan lembar angket validasi pada pakar ahli media beserta *soft file* media pembelajaran yang akan dinilai. Hasil penilaian validator dapat dilihat di Tabel 12:

Tabel 12. Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* oleh ahli Media Pembelajaran

No	Aspek yang dinilai	Persentase Kelayakan		Rata-Rata Persentase	Tingkat Kelayakan
		DA	IF		
1.	Tampilan	94,28	77,14	85,71	S.L
2.	Program	93,33	93,33	93,33	S.L
Rata-Rata Validasi Media		94,07	85,25	89,52	S.L

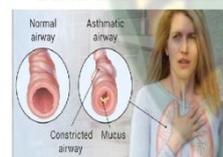
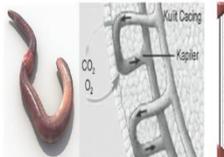
Sumber: Data OlehPeneliti

Berdasarkan pada tabel 12 diatas penilaian dari masing-masing validator ahli media pembelajaran, bahwa media pembelajaran yang dikembangkan memiliki kelayakan yaitu sangat layak. Secara rinci hasil kelayakan media pembelajaran *adobe flash* pada materi sistem pernapasan dapat dilihat dilampiran 11, secara keseluruhan tingkat kelayakan untuk media pembelajaran berbasis *adobe flash* oleh ahli media pembelajaran adalah 89,52%.

Masukan dan saran dari validator ahli media pembelajaran dianalisis oleh Peneliti untuk memperbaiki media *adobe flash* yang dikembangkan. Beberapa saran dari kedua validator untuk memperbaiki media pembelajaran yang dikembangkan oleh Peneliti dapat dilihat pada Tabel 13 dan Tabel 14.

Tabel 13. Hasil revisi validasi media pembelajaran berbasis *adobe flash* Oleh Ahli Media I

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	 <p>Validator ahli media menyarankan pada bagian petunjuk no 4 dan 5 tombol papan bacaan next dan back, papan tombolnya potong sedikit biar tidak kelihatan seperti salip. Dan di no 6 kata "Exit" diganti dengan Closed.</p>	 <p>Hasil revisi yang sudah diganti pada bagian no 4 dan 5 papan tombol sudah tidak terlihat seperti salip. Dan no 6 sudah ganti menjadi closed.</p>

<p>2. Jenis Kapasitas Paru-Paru</p> <p>a) Kapasitas Inspirasi (KI), merupakan jumlah udara yang dapat dihirup oleh seseorang mulai ekspirasi normal dan mengembangkan paru-parunya sampai jumlah maksimum ± sebanyak 3500 ml.</p> <p>b) Kapasitas Residu Fungsional (KRF), merupakan udara yang tersisa dalam paru-paru pada akhir ekspirasi normal ± sebanyak 2500 ml.</p> <p>c) Kapasitas Vital (KV), merupakan jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan dari paru-paru seseorang setelah terlebih dahulu mengisi paru-paru secara maksimum dan kemudian mengeluarkan sebanyak-banyaknya ± sebanyak 4500 ml.</p> <p>d) Kapasitas Total Paru-Paru (KT), adalah volume maksimum dimana paru-paru dapat dikembangkan sebesar mungkin dengan inspirasi paksa atau sama dengan kapasitas vital ditambah dengan volume residu ± sebanyak 6000 ml.</p> <p>Dengan rumus dan kapasitas paru-paru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $KI = VT + VCI$ 2. $KRF = VCE + VR$ 3. $KV = VCI + VT + VCE$ 4. $KT = KV + VR$  <p>Back Next</p>	<p>Jenis Kapasitas Paru-Paru</p> <p>a) Kapasitas Inspirasi (KI), merupakan jumlah udara yang dapat dihirup oleh seseorang mulai ekspirasi normal dan mengembangkan paru-parunya sampai jumlah maksimum ± sebanyak 3500 ml.</p> <p>b) Kapasitas Residu Fungsional (KRF), merupakan udara yang tersisa dalam paru-paru pada akhir ekspirasi normal ± sebanyak 2500 ml.</p> <p>c) Kapasitas Vital (KV), merupakan jumlah udara maksimum yang dapat dikeluarkan dari paru-paru seseorang setelah terlebih dahulu mengisi paru-paru secara maksimum dan kemudian mengeluarkan sebanyak-banyaknya ± sebanyak 4500 ml.</p> <p>d) Kapasitas Total Paru-Paru (KT), adalah volume maksimum dimana paru-paru dapat dikembangkan sebesar mungkin dengan inspirasi paksa atau sama dengan kapasitas vital ditambah dengan volume residu ± sebanyak 6000 ml.</p> <p>Dengan rumus dan kapasitas paru-paru:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $KI = VT + VCI$ 2. $KRF = VCE + VR$ 3. $KV = VCI + VT + VCE$ 4. $KT = KV + VR$  <p>Back Next</p>
<p>3. Frekuensi Pernapasan</p>  <p>Frekuensi pernapasan adalah intensitas mengeluarkan atau memasukkan udara permenit, dari dalam ke luar tubuh atau dari luar ke dalam tubuh. Faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Usia 2) Jenis Kelamin 3) Suhu Tubuh 4) Posisi Tubuh 5) Aktivitas <p>Back Next</p>	<p>Frekuensi Pernapasan</p> <p>Frekuensi pernapasan adalah intensitas mengeluarkan atau memasukkan udara permenit, dari dalam ke luar tubuh atau dari luar ke dalam tubuh. Faktor yang mempengaruhi frekuensi pernapasan adalah:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Usia 2) Jenis Kelamin 3) Suhu Tubuh 4) Posisi Tubuh 5) Aktivitas  <p>Back Next</p>
<p>4. KELAINAN ATAU PENYAKIT PADA SISTEM PERNAPASAN MANUSIA</p>  <p>1. Asma merupakan gangguan pada sistem pernapasan. Gejala penyakit ini adalah sukar bernapas, batuk-batuk, dan terasa sesak didada. Asma dapat disebabkan oleh alergi terhadap suatu benda dan faktor psikis (emosi dan stres).</p> <p>Back Next</p>	<p>KELAINAN ATAU PENYAKIT PADA SISTEM PERNAPASAN MANUSIA</p>  <p>1. Asma merupakan gangguan pada sistem pernapasan. Gejala penyakit ini adalah sukar bernapas, batuk-batuk, dan terasa sesak didada. Asma dapat disebabkan oleh alergi terhadap suatu benda dan faktor psikis (emosi dan stres).</p> <p>Back Next</p>
<p>5. Alat Pernapasan Cacing</p>  <p>1. Cacing tanah bernapas melalui permukaan tubuhnya. 2. Pada permukaan kulit cacing tanah terdapat banyak pembuluh darah. 3. Kondisi ini menyebabkan cacing dapat menyerap oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida secara langsung melalui permukaan kulit. 4. Cacing tanah memiliki kulit yang tipis. 5. Kulit cacing tanah juga menghasilkan lendir sehingga terlihat basah dan lembap. 6. Tempur lembap membantu proses pernapasan agar dapat berlangsung dengan baik.</p> <p>Back Next</p>	<p>Alat Pernapasan Cacing</p>  <p>1. Cacing tanah bernapas melalui permukaan tubuhnya. 2. Pada permukaan kulit cacing tanah terdapat banyak pembuluh darah. 3. Kondisi ini menyebabkan cacing dapat menyerap oksigen dan mengeluarkan karbon dioksida secara langsung melalui permukaan kulit. 4. Cacing tanah memiliki kulit yang tipis. 5. Kulit cacing tanah juga menghasilkan lendir sehingga terlihat basah dan lembap. 6. Tempur lembap membantu proses pernapasan agar dapat berlangsung dengan baik.</p> <p>Back Next</p>

Validator ahli media pembelajaran memberikan saran warna hitam background ganti dengan yang lain.	Hasil tampilan sesudah di revisi.
---	-----------------------------------

Sumber: Data Penelitian

Tabel 14. Hasil revisi validasi media pembelajaran *Adobe Flash* Oleh Ahli Media II

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi																
1.	 <p style="padding-top: 10px;">Validator ahli media ke dua memberikan saran background ngeblur ganti dengan yang lain dan balon ganti yang sesuai dengan materi.</p>	 <p style="padding-top: 10px;">Hasil setelah direvisi.</p>																
2.	<p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">Materi Sistem Respirasi</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">1. Pendahuluan</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">5. Kelainan dan Penyakit pada Sistem Pernapasan</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2. Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan</td> <td style="padding: 5px;">6. Alat Pernapasan Ikan</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3. Mekanisme Pernapasan pada Manusia</td> <td style="padding: 5px;">7. Alat Pernapasan Cacing</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4. Volume, Kapasitas Paru-Paru, dan Frekuensi Paru-Paru</td> <td style="padding: 5px;">8. Alat Pernapasan Katak dan Burung</td> </tr> </table> <p style="padding-top: 10px;">Validator ke dua memberikan saran pada bagian slide ini kata "Alat" diganti dengan kata "Organ". Dan konsisten penulisan kata dari awal slide sampai akhir. Jika Pernapasan saja buat yg lain pernapasan jangan. didepan pernapasan disini Respirasi, atau mau dibuat kedua nya juga boleh.</p>	1. Pendahuluan	5. Kelainan dan Penyakit pada Sistem Pernapasan	2. Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan	6. Alat Pernapasan Ikan	3. Mekanisme Pernapasan pada Manusia	7. Alat Pernapasan Cacing	4. Volume, Kapasitas Paru-Paru, dan Frekuensi Paru-Paru	8. Alat Pernapasan Katak dan Burung	<p style="text-align: center; color: red; font-weight: bold;">Materi Sistem Pernapasan</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px;">1. Pendahuluan</td> <td style="width: 50%; padding: 5px;">5. Kelainan dan Penyakit pada Sistem Pernapasan</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">2. Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan</td> <td style="padding: 5px;">6. Organ Pernapasan Ikan</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3. Mekanisme Pernapasan pada Manusia</td> <td style="padding: 5px;">7. Organ Pernapasan Cacing</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">4. Volume, Kapasitas Paru-Paru, dan Frekuensi Paru-Paru</td> <td style="padding: 5px;">8. Organ Pernapasan Katak dan Burung</td> </tr> </table> <p style="padding-top: 10px;">Hasil setelah direvisi.</p>	1. Pendahuluan	5. Kelainan dan Penyakit pada Sistem Pernapasan	2. Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan	6. Organ Pernapasan Ikan	3. Mekanisme Pernapasan pada Manusia	7. Organ Pernapasan Cacing	4. Volume, Kapasitas Paru-Paru, dan Frekuensi Paru-Paru	8. Organ Pernapasan Katak dan Burung
1. Pendahuluan	5. Kelainan dan Penyakit pada Sistem Pernapasan																	
2. Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan	6. Alat Pernapasan Ikan																	
3. Mekanisme Pernapasan pada Manusia	7. Alat Pernapasan Cacing																	
4. Volume, Kapasitas Paru-Paru, dan Frekuensi Paru-Paru	8. Alat Pernapasan Katak dan Burung																	
1. Pendahuluan	5. Kelainan dan Penyakit pada Sistem Pernapasan																	
2. Struktur dan Fungsi Organ Pernapasan	6. Organ Pernapasan Ikan																	
3. Mekanisme Pernapasan pada Manusia	7. Organ Pernapasan Cacing																	
4. Volume, Kapasitas Paru-Paru, dan Frekuensi Paru-Paru	8. Organ Pernapasan Katak dan Burung																	

3.		
	Validator ke dua memberikan saran pada slide rongga hidung ganti gambar dengan yang terlihat depan, gambar tersebut sudah masuk bagian dalam.	Hasil setelah direvisi.

Sumber: Data Peneliti

c. Validasi media pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* oleh Guru

Validasi pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash* dilakukan disekolah MA AL-Falah Tapung Hilir pada tanggal 13 Juni 2020, sedangkan di sekolah SMAN 1 Tapung Hilir dan SMAN 2 Tapung Hilir dilakukan pada tanggal 03 Juli 2020. Penilaian validator guru yang dilakukan dari tiga sekolah yaitu: SMAN 1 Tapung Hilir oleh ibu RB, SMAN 2 Tapung Hilir oleh ibu RN, dan MA AL-Falah Tapung Hilir oleh ibu NH terhadap media pembelajaran. Lembar validasi guru terdiri dari atas empat aspek yaitu aspek tampilan, aspek pembelajaran, aspek materi, dan aspek keterpaduan. Masukan dan saran dari validator guru dianalisis oleh Peneliti untuk dapat memperbaiki media pembelajaran *adobe flash* yang dikembangkan. Hasil saran dan komentar dari guru yang setelah direvisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh guru dapat dilihat pada 15.

Tabel 15. Hasil Revisi Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* oleh Tiga Guru Pembelajaran

Guru	Saran Sebelum Revisi	Saran Sesudah Revisi
RB	 <p>Apa yang dimaksud dengan pemapasan? Apakah benar pada saat kita bernapas, kita mengeluarkan karbon dioksida?</p>	 <p>Apersepsi Apa yang dimaksud dengan pemapasan? Apakah benar pada saat kita bernapas, kita mengeluarkan karbon dioksida?</p> <p>Motivasi Jangan lupa selalu bersyukur kepada Allah SWT, yang telah memberikan Kita Kesehatan. Sehingga Kita dapat Beraktivitas Kembali Seperti Biasa</p>
RN	<p>Ahli guru SMAN 2 Tapung Hilir memberikan saran yaitu:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Buat semenarik mungkin dalam pembuatan agar lebih menarik perhatian siswa. 2. Sinkronkan tujuan pembelajaran dengan KI dan KD. 3. Kesesuaian materi dengan karakter siswa lebih keefisien. Jangan monoton. 	<p>Setelah diperbaiki media lebih menarik dalam tampilan background, warna, dan video. Tujuan pembelajaran sudah disesuaikan dengan KI dan KD. Kesesuaian materi sesuai dengan karakter siswa. Dapat dilihat dilampiran 25.</p>
NH	<p>Ahli guru MA AL-Falah Tapung Hilir memberikan saran pada animasi siswa-siswi disesuaikan dengan jenjang pendidikan setingkat SLTA.</p>	<p>Tampilan yang sudah direvisi dapat dilihat dilampiran 25 dokumentasi media pembelajaran, yang mana sebelumnya gambar animasi orang diselaraskan dengan tingkat SLTA (lebih sopan).</p>

Sumber: Data Oleh Peneliti

Setelah melakukan revisi produk media pembelajaran yang dikembangkan sesuai dengan saran dan komentar. Peneliti melakukan revisi dari masing-masing guru dari ketiga sekolah sebelum melakukan uji coba ke siswa. Agar media yang dikembangkan menjadi lebih baik lagi, sehingga ketika dilakukan uji coba bisa menggunakan media dengan baik. Sehingga hasil revisi persentase dari guru dapat dilihat pada Tabel 15. Secara rinci analisis kelayakan media pembelajaran berbasis *adobe flash* dapat dilihat pada lampiran 12.

Tabel 16. Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash* oleh Guru

No	Aspek yang dinilai	Persentase Kelayakan			Rata-Rata Persentase	Tingkat Kelayakan
		RB	RN	NH		
1.	Tampilan Judul	100	97,50	97,50	98,33	S.L
2.	Pembelajaran	100	95,00	100	98,33	S.L
3.	Materi	100	90,00	100	96,66	S.L
4.	Keterpaduan	100	100	100	100,00	S.L
Rata-Rata Persentase		100	95,62	99,37	98,33	S.L

Sumber: Data oleh Peneliti

Keterangan:

RB : Rubiana, S.Pd
 RN : Reni Novita Sari, S.Pd
 NH : Nurul Hasanah, S.Pd
 SL : Sangat Layak

Berdasarkan tabel 16 diatas penilaian dari setiap validator (guru) dapat dilihat memiliki tingkat kelayakan yaitu sangat layak dengan persentase kelayakan 98,33%. Adapun rincian dari rata-rata persentase hasil validasi guru adalah: pada guru dari sekolah SMAN 1 Tapung Hilir (Rubiana, S.Pd) yang memiliki rata-rata persentase kelayakan 100,00% (sangat layak), dapat dilihat pada aspek tampilan memiliki persentase kelayakan 100,00% (sangat layak), pada aspek pembelajaran memiliki persentase kelayakan 100,00% (sangat layak), aspek materi dan aspek keterpaduan juga memiliki persentase kelayakan 100,00% (sangat layak), untuk hasil validasi guru Biologi di SMAN 2 Tapung Hilir (Reni Novita Sari, S.Pd) memiliki tingkat kelayakan yaitu sangat layak dengan persentase kelayakan 95,62%. Rincian dari rata-rata persentase dapat dilihat pada aspek tampilan memiliki persentase kelayakan 97,50% (sangat layak), aspek pembelajaran memiliki persentase kelayakan 95,00% (sangat layak), aspek materi memiliki persentase kelayakan 90,00% (sangat layak), dan aspek keterpaduan 100,00% (sangat layak). Hasil rata-rata persentase validasi oleh guru MA AL-Falah Tapung Hilir oleh ibu Nurul Hasanah, S.Pd memiliki rata-rata persentase kelayakan dari media yang dikembangkan 99,37% (sangat layak)

dengan aspek penilaiannya dapat dilihat dari aspek tampilan memiliki persentase 97,50% (sangat layak), aspek pembelajaran memiliki persentase kelayakan 100,00% (sangat layak), aspek pembelajaran memiliki persentase kelayakan 100,00% (sangat layak), aspek materi memiliki persentase kelayakan 100,00% (sangat layak), dan aspek keterpaduan 100,00% (sangat layak). Secara lebih rinci hasil validasi media pembelajaran *adobe flash* oleh guru dapat dilihat pada lampiran 13,14, dan 15. Secara keseluruhan tingkat kelayakan untuk media pembelajaran *adobe flash* oleh guru adalah sangat layak tanpa revisi.

4.2.2 Data Hasil Uji Coba Kelayakan Terbatas Media Pembelajaran

Pada uji coba kelayakan terbatas media pembelajaran *adobe flash* diperoleh dari hasil lembar respon siswa pada materi sistem pernapasan manusia. Uji coba media pembelajaran berbasis *adobe flash* dilakukan dengan uji cobakan pada 10 orang siswa yang sudah mempelajari materi tersebut, sehingga jumlah siswa yang diperlukan untuk melakukan uji coba media pembelajaran berbasis *adobe flash* adalah 30 siswa. Peneliti melakukan penelitian di tiga sekolah yaitu SMAN 1 Tapung Hilir pada tanggal 13 Juli 2020, SMAN 2 Tapung Hilir pada tanggal 13 Juli 2020, dan MA AL-Falah Tapung Hilir pada tanggal 16 Juli 2020. Pada saat uji coba kelayakan terbatas ini produk yang akan ditampilkan kepada siswa adalah media Adobe Flash yang telah selesai direvisi sesuai dengan saran para ahli.

Instrumen penilaian respon siswa terdiri atas 13 pertanyaan yang terdiri dari 4 aspek yaitu: aspek tampilan, aspek pembelajaran, aspek materi, dan aspek keterpaduan. Uji coba dilakukan dengan cara memberikan kesempatan siswa untuk melihat dan menilai media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang ditampilkan didepan kelas dengan menggunakan proyektor, kemudian siswa memberikan penilaian tertulis terhadap media pembelajaran pada angket. Hasil uji coba skala terbatas meliputi: hasil tanggapan siswa tentang media pembelajaran yang dikembangkan. Hasil analisis lembar respon siswa terhadap cangkupan media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang dikembangkan Peneliti memiliki

rata-rata persentase 96,91% yang termasuk katagori sangat layak adalah sebagai berikut dilihat pada Tabel 17.

Tabel 17. Hasil Analisis Lembar Respon Siswa Cakupan Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash*.

No	Aspek	%S1	%S2	%S3	Rata-rata %	Kualifikasi	Hasil Uji
1.	Tampilan Judul	98,75%	99,25%	95,00%	97,66%	S.L	T.R
2.	Pembelajaran	100%	97,00%	93,00%	96,66%	S.L	T.R
3.	Materi	100%	98,00%	90,00%	96,00%	S.L	T.R
4.	Keterpaduan	100%	98,00%	94,00%	97,33%	S.L	T.R
Rata-Rata Persentase		99,68%	98,06%	95,33%	96,91 %	S.L	T.R
Kualifikasi		S.L	S.L	S.L			
Keputusan Uji		T.R	T.R	T.R			

Sumber: Data oleh Peneliti

Keterangan:

- S1 : SMAN 1 Tapung Hilir
- S2 : SMAN 2 Tapung Hilir
- S3 : MA AL-Falah Tapung Hilir
- S.L : Sangat Laayak
- T.R : Tidak Revisi

Berdasarkan tabel 17 diatas hasil angket respon siswa dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang dikembangkan mendapat respon yang baik dari siswa, ini dapat dilihat dari hasil rata-rata persentase keseluruhan siswa di tiga sekolah yaitu 96,91% (sangat layak). Adapun rincian respon siswa dapat dilihat pada Tabel 18, 19, 20 mengenai media yang dikembangkan.

Tabel 18. Komentar/ Saran Siswa SMAN 1 Tapung Hilir terhadap media pembelajaran Berbasis *Adobe Flash*.

No	Subjek Uji Coba	Komentar/Saran
1.	A ₁	Video yang dikembangkan menarik, penggunaan dengan bahasa indonesia dan mudah dipahami.
2.	B ₁	Kreatif, dan petunjuk gambar sangat jelas.
3.	C ₁	Media pembelajaran <i>Adobe Flash</i> ini sudah bagus.
4.	D ₁	Background menarik, petunjuk pengguna jelas dan tersusun rapi.
5.	E ₁	Sudah bagus.
6.	F ₁	Sangat menarik dan memotivasi siswa.
7.	G ₁	Media bagus tersusun rapi dan gambar juga video cukup jelas dilihat.
8.	H ₁	Bagus, membuat siswa semangat belajar.
9.	I ₁	Layak digunakan dalam kelas saat belajar.
10.	J ₁	Sangat menarik.

Sumber: Data oleh Peneliti

Tabel 19. Komentar/Saran Siswa SMAN 2 Tapung Hilir Terhadap Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash*.

No	Subjek Uji Coba	Komentar/Saran
1.	A ₂	<i>Adobe Flash</i> bagus, dan menarik. Gambar juga sudah sesuai dengan materi.
2.	B ₂	Media pembelajaran sudah pas untuk diajarkan didalam kelas.
3.	C ₂	Keren dan termotivasi.
4.	D ₂	Paduan warna dengan materi sesuai, menarik dan bagus.
5.	E ₂	Menarik, warna dalam media bagus dan sesuai dengan materi
6.	F ₂	Sangat menarik dan memotivasi siswa.
7.	G ₂	Good, pas.
8.	H ₂	Media sudah bagus.
9.	I ₂	-
10.	J ₂	Sudah menarik, kreatif soal quis sudah pas, banyak tingkat soal yang rendah ke yang sulit. Good.

Sumber: Data oleh Peneliti

Tabel 20. Komentar/Saran Siswa MA AL-Falah Tapung Hilir Terhadap Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash*.

No	Subjek Uji Coba	Komentar/Saran
1.	A ₃	Sudah bagus.
2.	B ₃	Bagus, menarik, susunan teratur.
3.	C ₃	Pembelajaran dari tamilan sangat menarik, dan mudah dipahami, sehingga saat dijelaskan murid tidak mudah mengantuk..
4.	D ₃	Saya merasa tertarik dan memahami isinya.
5.	E ₃	Menarik digunakan.
6.	F ₃	Sangat kreatif dan mudah dipahami.
7.	G ₃	Penggunaan media pembelajaran mudah dipahami.
8.	H ₃	Sudah bagus.
9.	I ₃	Menggunakan media seperti ini mudah dipahami.
10.	J ₃	Sangat menarik dan jelas.

Sumber: Data oleh Peneliti

Berdasarkan data uji coba terbatas siswa pada tabel 17, tiga sekolah yang diuji coba dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang dikembangkan oleh Peneliti sudah sangat layak dengan rata-rata persentase 97,69% dan mendapat respon siswa positif. Untuk tiap sekolah juga dapat dilihat bahwa persentase hasil uji coba terbatas pada siswa tiap sekolah juga berbeda (lampiran 18,19,20). Rata-rata persentase dari SMAN 1 Tapung Hilir adalah 99,68%, respon siswa SMAN 2 Tapung Hilir adalah 98,06%, dan rata-rata persentase uji coba kelayakan terbatas di sekoah MA AL-Falah Tapung Hilir adalah 95,33%. Namun dalam hal ini siswa pada saat menilai media yang dikembangkan supaya media yang dikembangkan lebih baik lagi.

4.3 Pembahasan

Penelitian pengembangan ini dilakukan di tiga sekolah yang berbeda yaitu SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir dan MA AL-Falah Tapung Hilir. Penelitian yang dikembangkan oleh Peneliti ini akan menghasilkan produk berupa media *adobe flash* pada materi pokok sistem pernapasan manusia. Pemilihan media ini dilakukan terkait dengan analisis kebutuhan yang dilakukan oleh Peneliti terhadap hasil wawancara guru dan siswa (lampiran 4 dan 5). Materi yang terdapat di dalam media pembelajaran di sesuaikan dengan kurikulum 2013 pada silabus yang mengacu pada buku pegangan guru dan siswa. Pada produk yang

dikembangkan ini juga berbasis interaktif yang didalamnya terdapat tombol-tombol navigator yang membuat media pembelajaran ini lebih menarik dan mudah untuk digunakan oleh guru maupun siswa. Kemudian produk yang sudah disusun ini akan diuji coba kelayakan terbatas kepada siswa.

Sebelum produk diuji coba kelayakan terbatas kepada siswa Peneliti melakukan validasi media kepada dua orang ahli, satu ahli media dan satu ahli materi, validasi oleh validasi media pembelajaran ini dilakukan kepada dua ahli validator yaitu DA dan IF pada tanggal 17 Maret 2020 dan pada tanggal 19 Maret sampai bulan Mei 2020 di validasi oleh ke dua ahli materi yaitu SF dan SY. Selanjutnya produk yang dikembangkan ini juga di validasi di tiga sekolah oleh tiga orang guru Biologi SMA/MA pada tanggal 03 Juni sampai 16 Juni 2020. Setelah divalidasi oleh para ahli dan guru Biologi, media yang dikembangkan mendapat saran dan komentar dari validator. Saran dan komentar dari validator sangat berguna bagi Peneliti dalam perbaikan produk yang dikembangkan. Selanjutnya pada bagian ini akan diuraikan tentang: kelayakan media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang meliputi validasi media pembelajaran (Ahli media, ahli materi, dan guru), dan hasil uji coba terbatas pada siswa.

4.3.1 Validasi Media Pembelajaran Berbasis *Adobe Flash*

Instrumen yang digunakan oleh Peneliti dalam menilai media pembelajaran *adobe flash* yang dikembangkan berupa angket. Lembar validasi yang diisi oleh para ahli digunakan sebagai pijakan revisi produk yang dikembangkan. Lembar validasi yang digunakan oleh Peneliti di dalamnya terdapat beberapa aspek yang akan dinilai oleh para ahli yang mana ada aspek tampilan, aspek pembelajaran, aspek materi, aspek program dan aspek keterpaduan. Hal ini dapat membantu siswa dalam proses belajar, yang mana sesuai dengan pendapat Hamalik (2008) dalam Wahyuni dan Yokhebed (2009:36) menyatakan bahwa media pembelajaran dapat membangkitkan minat siswa, keinginan, motivasi, dan rangsangan belajar, sehingga dapat meningkatkan pemahaman juga memudahkan penafsiran data dan memadatkan informasi.

Setelah membahas aspek yang akan dinilai pada lembaran validasi, maka Peneliti akan membahas hasil validasi oleh para media, materi guru dan uji coba terbatas pada siswa.

1) Validasi Ahli Materi

Ahli materi memberikan penilaian materi dalam media pembelajaran yang meliputi dua aspek penilaian yaitu aspek kualitas isi dan aspek kualitas konstruk. Hasil validasi oleh ahli materi pada aspek kualitas isi memiliki rata-rata skor 93,33% dengan kualitas sangat layak. Sedangkan pada aspek kualitas konstruk memiliki rata-rata skor 96,67% dengan kualitas sangat layak. Dari hasil validasi kedua aspek tersebut para ahli materi memberikan saran, yang pertama ahli materi SF mengatakan pada bagian materi video proses pertukaran O₂ dan CO₂ diganti dengan video rekomendasi dari validator SF, saran kedua dari ahli materi pertama SF pada lembar validasi materi deskriptorya sesuaikan dengan media dan petunjuk penilaiannya. Sedangkan pada ahli materi kedua SY memberikan saran yaitu tujuan pembelajaran disesuaikan dari C1-C5, dan saran kedua pada soal quis diperbaiki tipe soal, sesuaikan dengan taksonomi bloom C1-C6, dapat dilihat di Tabel 11.

Berdasarkan hasil validasi media pembelajaran oleh ahli materi dikedua aspek tersebut dapat disimpulkan pada aspek kualitas isi dan aspek kualitas konstruk didapatkan rata-rata persentase sebesar 95,00% yang dapat dilihat di Tabel 10. Dengan demikian media pembelajaran Biologi berbasis *adobe flash* ini yang dikembangkan oleh Peneliti berdasarkan validasi dari ahli materi dikatagorikan dalam kriteria sangat layak.

2) Validasi Ahli Media

Penilaian ini didasarkan pada dua aspek yang dinilai oleh ahli media, diantaranya aspek tampilan dan aspek program. Aspek tampilan adalah aspek yang dinilai dari tampilan yang meliputi tampilan judul, kesesuaian tata letak tiap *slide*, kualitas tampilan layar, keterbacaan teks dalam media, penggunaan tombol, komposisi warna, kualitas gambar, kualitas animasi, dan kualitas video. Sedangkan pada aspek program aspek yang dinilai meliputi penggunaan tombol,

kejelasan dalam petunjuk penggunaan media, kualitas interaksi media dengan pengguna. Dengan demikian dalam kriteria kelayakan menurut para ahli media *adobe flash* yang dikembangkan memiliki predikat “sangat layak”. Pemberian predikat kelayakan “sangat layak” sendiri yaitu bahwa media yang dikembangkan telah memiliki kualitas tampilan dan program sehingga dapat digunakan oleh siswa kelas XI SMA/MA.

Selanjutnya penelitian ini menjelaskan uraian hasil validasi media pembelajaran berbasis *adobe flash* oleh ke dua ahli media:

a. Aspek Tampilan

Aspek tampilan terdiri dari 7 indikator yaitu tampilan judul, keterbatasan teks, kualitas tampilan layar, komposisi pada warna, kualitas gambar, kualitas animasi, dan kualitas video. Pada aspek tampilan ahli media pembelajaran memberikan nilai dengan rata-rata persentase sebesar 85,71%. Pada saat memvalidasi media pembelajaran yang dikembangkan, ahli media juga memberikan komentar atau saran terhadap media pada aspek yang dinilai yaitu petunjuk penggunaan media, background dalam media, dan kesesuaian gambar dalam media.

Para ahli media telah memberikan saran, yang pertama ahli media DA memberikan saran pada petunjuk penggunaan pada point ke 6 kata *exsit* diganti dengan kata *closed*, background yang latar hitam ganti dengan yang lebih jelas dilihat teksnya, dan pada bagian frekuensi pernapasan *background* anak-anak ganti dengan yang *simple*. Sedangkan pada ahli media kedua IF memberikan saran pada cover depan latar pemandangan ganti dengan yang lain, bagian balon dicover ganti dengan yang berkaitan dengan materi, pada tulisan konsisten, kata tulisan organ ganti dengan kata alat, dan pada bagian slide rongga hidung ganti gambar yang lebih terlihat luarnya, dapat dilihat di Tabel 9.

Pada aspek tampilan ini Peneliti menambahkan video dalam media pembelajaran guna untuk menambah daya tarik siswa dan memotivasi siswa dalam proses belajar. Pernyataan ini sesuai dengan pendapat Arsyad (2002:26) dalam Rizqi (2016:7) mengemukakan bahwa manfaat media pengajaran dalam proses belajar mengajar memiliki empat katagori yaitu: a) dapat memperjelas

penyajian pesan dan informasi yang dapat meningkatkan hasil belajar siswa, b) dapat meningkatkan motivasi siswa dalam belajar, c) dapat mengatasi keterbatasan waktu dan ruang, d) dan dapat memberikan kesamaan pengalaman pada siswa.

Animasi video yang terdapat dalam media pembelajara berbasis *adobe flash* ini digunakan membantu siswa dalam penggunaan dan memahami materi yang akan disampaikan, selain itu video ini juga membantu siswa lebih paham lagi dalam materi yang dijelaskan dalam media tersebut. Pernyataan ini sependapat dengan Wiendartun, dkk (2007) dalam Wahyuni dan Yokhebed (2019: 37) menyatakan gambar, animasi, video, serta manajemen konsep yang menarik akan diingat dengan baik oleh siswa dibandingkan dengan guru hanya memvisualkan teori dengan cara mencatat di depan papan tulis. Selain itu menurut Arsyad (2015) dalam Wahyuni dan Yokhebed (2019:36) menambahkan bahwa media visual dapat memperlancar pemahaman dan memperkuat ingatan siswa. Media ini juga dapat menumbuhkan minat siswa dan memberikan hubungan isi materi pelajaran dengan dunia nyata, karena media ini dapat memvisualisasikan materi yang bersifat abstrak.

b. Aspek Program

Rata-rata persentase dari aspek program yang dinilai oleh ahli media adalah 93,33% dengan demikian jika di kriteria kelayakan dikatakan sangat layak. Aspek yang dinilai dari program ini adalah penggunaan tombol, kejelasan petunjuk penggunaan media, dan kualitas interaksi media dengan pengguna. Kriteria sangat layak ini dinyatakan oleh kedua ahli media yang mana menyatakan bahwa media dalam aspek program ini sesuai dengan media pembelajaran yang dikembangkan terdapat petunjuk pengguna media, tombol didalam mudah dioperasikan dan mudah dikenali, dan media pembelajaran yang dikembangkan adalah menarik.

Penggunaan tombol pada media *adobe flash* Peneliti menggunakan tombol navigasi pada media bertujuan agar memudahkan pengguna mampu mengaplikasikan atau mengontrol elemen-elemen yang ada, sehingga pengguna dapat memilih apa yang dikehendaki untuk proses selanjutnya.

Maka dapat disimpulkan pada ahli media pertama dan ahli media kedua bahwa penilaian dari aspek tampilan dan aspek program ahli media memberikan penilaian untuk tampilan media pembelajaran sendiri memiliki rata-rata skor persentase kelayakannya 89,52% yang dikatakan sangat layak, dan mendapat komentar atau saran yang dapat diterima Peneliti dan Pembimbing yang mana Peneliti dapat memperbaiki media pembelajaran sesuai saran yang diberikan oleh kedua ahli media.

5. Validasi Ahli Guru

Validasi media pembelajaran Biologi berbasis *adobe flash* oleh ahli guru di tiga sekolah di Tapung Hilir meliputi empat aspek penilaian, yakni aspek tampilan, aspek pembelajaran, aspek materi, dan aspek keterpaduan. Hasil validasi oleh ahli guru di tiga sekolah di Tapung Hilir pada aspek tampilan memiliki persentase skor 98,33% dengan kualifikasi sangat layak. Pada aspek pembelajaran memiliki persentase skor 92,50% dengan kualifikasi sangat layak. Pada aspek materi memiliki persentase skor sebesar 96,67% dengan kualifikasi sangat layak, dan pada aspek ketepaduan mendapatkan rata-rata skor sebesar 100,00% dengan kualifikasi sangat layak.

Dari hasil penilaian pada aspek-aspek tersebut masing-masing guru Biologi memberikan saran yaitu: sekolah SMAN 1 Tapung Hilir guru RB memberikan saran tambahkan materi yang memotivasi siswa untuk bersyukur pada Allah SWT didalam media, kedua disekolah SMAN 2 Tapung Hilir dengan guru RN memberikan saran pada animasi buat semenarik mungkin, sinkronkan tujuan dengan KI dan KD, sesuaikan materi dengan karakter siswa lebih keefesien, dan disekolah MA Al-Falah Tapung Hilir memberikan saran pada animasi disesuaikan dengan jenjang pendidikan setingkat SLTA.

Berdasarkan hasil validasi media pembelajaran oleh guru di tiga sekolah di Tapung Hilir pada keempat aspek yaitu aspek tampilan, aspek pembelajaran, aspek materi, dan aspek keterpaduan, didapatkan rata-rata persentase keseluruhan skor sebesar 98,33% dengan kualifikasi sangat layak yang dapat dilihat di Tabel 16. Dengan demikian media pembelajaran *adobe flash* yang dikembangkan

Peneliti berdasarkan validasi dari ahli materi dikategorikan dalam kriteria sangat layak digunakan.

4.3.2 Uji Coba Validitas pada Siswa

Pada lembar validasi respon siswa uji coba kelayakan oleh siswa memiliki kriteria 4 aspek diantaranya, aspek tampilan, aspek pembelajaran, aspek materi, dan aspek keterpaduan. Berikut adalah rincian dari keempat aspek tersebut:

a. Aspek Tampilan

Berdasarkan Tabel 17 dapat diketahui bahwa aspek tampilan memperoleh hasil rata-rata persentase validitas 97,66% (katagori sangat layak). Pada aspek tampilan terdapat delapan kriteria penilaian yaitu tampilan judul, letak tombol, teks, gambar, dan animasi, desain background, keterbacaan teks, penggunaan tombol, tampilan gambar, tampilan animasi, dan tampilan video. Pada aspek tampilan ini berdasarkan komentar dan saran siswa dapat diketahui bahwa dari ketiga sekolah, siswa menyatakan media pembelajaran *adobe flash* mudah dipahami, menarik, bagus, letak tombol sesuai, tidak membosankan, dan memotivasi. Siswa sangat merespon dengan baik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh Peneliti. Komentar siswa sesuai dengan pendapat Hamalik (2008) dalam Wahyuni dan Yokhebed (2019:33) mengemukakan bahwa media pembelajar dapat membantu proses belajar mengajar yang membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan bahkan membawa pengaruh psikologis terhadap siswa.

b. Aspek Pembelajaran

Pada aspek pembelajaran sesuai dengan Tabel 17 dapat dilihat bahwa aspek pembelajaran memiliki rata-rata persentase 96,66% (katagori sangat layak). Pada aspek pembelajaran ini didalamnya terdapat dua kriteria yaitu kualitas isi dan keterkaitan pemahaman siswa terhadap isi media pembelajaran ini. Dari hasil penilaian ke tiga sekolah, yang mana rata-rata siswa memberikan saran yang baik pada media pembelajaran yang dikembangkan oleh Peneliti, yang mana membuat

siswa tertarik dan termotivasi serta memahami materi yang terdapat pada media pembelajaran berbasis *adobe flash*.

c. Aspek Materi

Berdasarkan Tabel 17 aspek materi dengan persentase nilai 96,00% (kategori sangat layak). Aspek materi terdiri dari dua kriteria penilaian yaitu penggunaan bahasa dan penyajian materi. Berdasarkan tabel 17 dapat dilihat bahwa bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran memberikan respon positif, yang mana dari ketiga sekolah siswa menyatakan bahasa yang digunakan bahasa Indonesia yang mudah dipahami, dan Peneliti mendapatkan respon dari siswa yaitu penyajian materi sesuai, menarik dan mudah dipahami oleh siswa.

d. Aspek Keterpaduan

Pada aspek terakhir ini adalah aspek keterpaduan, aspek ini mendapatkan rata-rata persentase 97,33% (sangat layak). Pada aspek keterpaduan terdiri dari satu kriteria yaitu manfaat media atau hubungan media itu sendiri bagi siswa, apakah berpengaruh pada ke-pribadian siswanya. Berdasarkan Tabel 17 dapat diketahui bahwa secara umum media pembelajaran memberikan manfaat yang baik bagi siswa. Dimana dari ketiga sekolah siswa menganggap bahwa dengan mempelajari media pembelajaran berbasis *adobe flash* ini mereka merasa lebih sadar atas penciptaan Allah SWT dan meningkatkan rasa syukur atas penciptaan Allah SWT.

Berdasarkan data uji coba validitas dari tiga sekolah dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *adobe flash* untuk siswa kelas XI SMA/MA yang dikembangkan Peneliti sudah sangat layak digunakan. Berdasarkan Tabel 16 dapat diketahui bahwa rata-rata respon siswa keseluruhan dari tiga sekolah adalah dengan rata-rata persentase 97,69% (kategori sangat layak). Nilai ini menunjukkan bahwa siswa dari tiga sekolah menanggapi media pembelajaran *adobe flash* ini dengan baik. Adapun rincian persentase tiap sekolah adalah SMAN 1 Tapung Hilir memiliki rata-rata persentase skor 99,68% (sangat layak), SMAN 2 Tapung Hilir memiliki rata-rata persentase skor 98,06% (sangat layak), dan MA AL-Falah Tapung Hilir memiliki rata-rata persentase skor 95,33% (sangat layak).

Lembar validasi respon siswa dalam penilaian media pembelajaran *adobe flash* oleh siswa di tiga sekolah SMAN 1 Tapung Hilir, SMAN 2 Tapung Hilir, dan MA AL-Falah Tapung Hilir meliputi empat aspek penilaian yaitu: aspek tampilan, aspek pembelajaran, aspek materi, dan aspek keterpaduan. Dari hasil uji coba validitas oleh siswa di tiga sekolah di Tapung Hilir pada aspek tampilan mendapatkan rata-rata persentase 97,66% dengan kualifikasi sangat layak. Pada aspek pembelajaran mendapatkan rata-rata persentase sebesar 96,66% dengan kualifikasi sangat layak. Pada aspek materi mendapatkan rata-rata persentase sebesar 96,00% dengan kualifikasi sangat layak, dan pada aspek keterpaduan mendapatkan rata-rata persentase 97,33 % dengan kualifikasi sangat layak.

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Pengembangan media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang dilakukan Validasi oleh 7 ahli yaitu, 2 ahli media, 2 ahli materi pembelajaran, dan 3 Guru Biologi serta uji angket respon siswa di 3 sekolah, dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan adalah media pembelajaran berbasis *adobe flash* pada materi pokok sistem pernapasan yang dikembangkan sangat layak berdasarkan kriteria kelayakan menurut validator, berdasarkan hasil validasi dari kedua ahli media 89,52% dengan katagori sangat layak, kedua ahli materi 95,00% dengan katagori sangat layak, dan dari ke tiga sekolah oleh ahli guru 98,33% dengan katagori sangat layak. Rata-rata respon siswa mendapat tanggapan sangat baik, hal ini dapat dilihat persentase respon siswa dari ke tiga sekoah sebesar 96,91% yang katagori sangat layak.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, diberikan beberapa saran sebagai berikut:

- a. Perlu penelitian lebih lanjut untuk menguji keefektifan media pembelajaran berbasis *adobe flash* dengan subyek penelitian yang lebih banya sehingga hasil yang didapat lebih layak dengan melanjutkan penelitian ke tahap selanjutnya (implementation dan evaluation).
- b. Media pembelajaran berbasis *adobe flash* dikembangkan dala penelitian ini disarankan untuk dapat digunakan dalam proses pembelajaran Biologi pada materi pokok sistem ernapasan manusia.
- c. Media pembelajaran berbasis *adobe flash* yang dikembangkan dapat digunakan sebagai alternative menyusun media pembelajaran untuk materi selanjutnya atau materi Biologi yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT REMAJA ROSDAKARYA.
- Arsyad, A. (2014). *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Peserda.
- Darmadi, H. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan dan Sosial*. Bandung: Alfa Beta.
- Dewanty, N. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Interaktif Materi Pembuatan Makanan pada Tumbuhan Hijau untuk Kelas V SD Negeri Depok 1. *Skripsi*, 84.
- Eko Sri Wahyun, Y. (2019). Deskripsi Media Pembelajaran yang digunakan Guru Biologi SMA Negeri di Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains, Vol.8, No.1*, 32-40.
- Elfis. (2010)a. Konstruktivistik dalam Pembelajaran Biologi. (<http://elfisuir.blogspot.com/2010/01/konstruktivistik-dalam-pembelajaran.html>. diunduh pada 9 November 2019)
- Elfis. (2010)b. Pendekatan Kontekstual dalam Pembelajaran Biologi. (<http://elfisuir.blogspot.com/2010/01/pembelajaran-kontekstual-biologi.html>. diunduh pada 9 November 2019)
- Indriyana. (2018). Pengembangan Media Slide Interaktif Berbasis Power Point pada Sub Materi Invertebrata di SMA Negeri 1 Tekarang. *Skripsi*.
- Jatisunda, M. G. (2017). Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme terhadap Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik (Studi Quasi Eksperimen terhadap Peserta Didik Kelas VIII SMP Negeri 1 Talaga Tahun Pelajaran 205/2026. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics), Vol.2 No.1* , 57-66.
- Muhammad Yulfikar Akmal, R. M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Contextual Teaching and Learning Bidang Studi PKN. *Jurnal Teknologi Informasi & Komunikasi dalam Pendidikan, Vol.5 No.2*, 224.
- Mukholifah, T. R. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran. *Skripsi*, 8-9.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat. Vol.3 No.1*, 171-187.
- Pane, A. (2017). Belajar dan Pembelajaran. *Jurnal Kajian Ilmu-Ilmu Keislaman. Vol.3 No.2*, 333-352.

- Penggabean, R. (2018). Penggunaan Media Pembelajaran Power Point dengan Pola Belajar Tipe Asosiasi Verbal untuk Meningkatkan Hasil Belajar Akutansi Kelas X SMK YWKA Medan Tahun Pelajaran 2017/2018. *Skripsi*.
- Prawiradilaga, D. S. (2007). *Prinsip Disain Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Penada Media Grup.
- Rahmawati, L. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran. *Skripsi*, 9.
- Regina Monemi, L. I. (2017). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Power Point disertai Games Kuis Course Maze pada Materi Sistem Ekskresi untuk Peserta Didik Kelas VIII SMP. *Jurnal Bosains, Vol.1 No.2*, 247.
- Riduwan, M. (2016). *Dasar-Dasar Statistik*. Bandung: Alfa Beta.
- Rizqi, M. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Adobe Flash Terhadap Hasil Belajar Biologi Siswa SMA Negeri Arjasa Jember. *Skripsi*.
- Sanjaya, W. (2008). *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group.
- Sanjaya, W. (2013). *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Prenada Media Group .
- Setyosari, P. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan & Pengembangan*. Jakarta: Kencana .
- Siregar, R. (2017). Penggunaan Media Gambar untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPA pada Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmu Pendidikan Sosial, Sains, dan Humaniora. Vol.3 No.4.*, 715-722.
- Sudira, N. d. (2015). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Kompetensi Dasar Pemasangan Sistem Penerangan dan Wiring Kelistrikan di SMK. *Jurnal Pendidikan Vokasi. Vol.5 No.2.*, 222-235.
- Sugiono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Alfa Beta.
- Sulfemi, W. B. (2015). Kemampuan Pedagogik Guru . *Prosiding Seminar Nasional STKIP Muhammadiyah Bogor. Vol.1 No.1*, 75-86.
- Suri, F. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Interaktif Pada Materi Pokok Struktur dan Fungsi Organ Pada Sistem Ekskresi Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA Tahun Ajaran 2018/2019. *Skripsi*.
- Unaisah. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Adobe Flash Materi Prinsip Desain di SMK Negeri 1 Saptosari. *Skripsi*.

Utami, W. I. (2016). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Adobe Flash pada Pokok Bahasan Sistem Respirasi untuk Siswa Kelas XI SMA. Skripsi. Universitas Jember. *Skripsi*.

Warkintin, Y. B. (2019). Deskripsi Media Pembelajaran Yang Digunakan Guru Biologi Sma Negeri Di Kota Pontianak. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains, Vol.9 No.1*, 82-92.

