DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI 3D TENTANG ALAT PERNAPASAN MANUSIA UNTUK KELAS V DI MIN PARAMBAHAN

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Guna Mencapai Gelar Sarjana (S1)
Jurusan Teknik Informatika dan Komputer pada Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan

YULMA AZIZAH
NIM.2513066

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)

BUKITTINGGI

2017

DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI 3D TENTANG ALAT PERNAPASAN MANUSIA UNTUK KELAS V DI MIN PARAMBAHAN

SKRIPSI

YULMA AZIZAH
NIM.2513066

JURUSAN PENDIDIKAN TEKNIK INFORMATIKA DAN KOMPUTER

FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN

INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI (IAIN)

BUKITTINGGI

2017

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi dengan judul : **"DESAIN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI 3D TENTANG ALAT PERNAPASAN MANUSIA UNTUK KELAS V DI MIN PARAMBAHAN"** yang disusun oleh: **YULMA AZIZAH, NIM : 2513.066** telah diuji dalam sidang Munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan, Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer IAIN Bukittinggi, pada tanggal 5 September 2017 dan dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat dalam mencapai gelar Sarjana Program Strata Satu (S1) pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.

Bukittinggi, 14 September 2017

Dosen Pembimbing I	Dosen Pembimbing II
Supratman Zakir, M.Pd M.Kom	**Riri Okra, M.Kom**
NIP.19750819 200604 1 001	**NIP. 19791017 201101 1 010**

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi dengan judul **"Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia Untuk Kelas V di MIN Parambahan"** yang disusun oleh **Yulma Azizah**, Nim: **2513.066,** telah diuji dalam sidang munaqasah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Bukittinggi pada hari Selasa tanggal 5 September 2017. Dan telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana pada Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer.

Bukittinggi,14 September 2017

TIM PENGUJI

Ketua	**Sekretaris**
Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc, M.Ag	**Widya Syafitri, M.Pd**
NIP. 197305102000121002	**NIP. 198007262015032002**

ANGGOTA

Penguji Utama	**Penguji Utama**
Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc, M.Ag	**Hari Antoni M, M.Kom**
NIP. 197305102000121002	**NIP. 198309072009121005**
Penguji Pendamping	**Penguji Pendamping**
Supratman Zakir, M.Pd M.Kom	**Riri Okra, M.Kom**
NIP.197508192006041001	**NIP. 197910172011011010**

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan
Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi

Dr. H. Nunu Burhanuddin, Lc, M.Ag
NIP. 197305102000121002

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama / NIM : Yulma Azizah/ 2513.066

Tempat/Tempat Lahir : Payakumbuh / 05 Mei 1995

Fakultas/ Jurusan : Tarbiyah dan Ilmu Keguruan / Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer

Judul Skripsi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia untuk Kelas V di MIN Parambahan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah (skripsi) saya dengan judul diatas adalah benar asli karya penulis. Apabila dikemudian hari terbukti bahwa skripsi ini bukan karya sendiri, maka penulis bersedia diproses sesuai hukum yang berlaku dan gelar kesarjanaan penulis dicopot hingga batas waktu yang tidak ditentukan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Bukittinggi, 04 Agustus 2017

Saya yang menyatakan,



YULMA AZIZAH

NIM. 2513066

ABSTRAK

Yulma Azizah (NIM.2513.066). Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia Untuk Kelas V di MIN Parambahan. Dosen Pembimbing I : Supratman Zakir M.Pd.,M.Kom. Dosen Pembimbing II: Riri Okra M.Kom.

Dalam dunia pendidikan, komputer dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang efektif dalam proses pembelajaran. Namun hal ini terkendala oleh kekurangan pengetahuan guru dalam mengaplikasikan teknologi komputer dalam pembelajaran. Berdasarkan pengamatan guru cendrung menggunakan media konvensional dalam pembelajaran. Hal ini diakibatkan karena belum ada media pembelajarannya. Siswa merasa jenuh dan bosan. Selain itu guru juga kesulitan membuat alat peraga atau media pembelajaran. Mengantisipasi kendala tersebut, dibutuhkan sebuah media pembelajaran baru yang menarik serta dapat merangsang imajinasi dan kreatifitas siswa, salah satunya dengan mendesain media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui bagaimana desain media pembelajaran berbasis animasi 3D dan seberapa efektif media pembelajaran berbasis animasi 3D. Metode yang dipakai metode *Research and Development* (penelitian dan pengembangan), tapi lebih difokuskan pada proses pengembangan menggunakan model ADDIE. Dalam tahap *develop* atau pengembangan media digunakan model pengembangan versi Luther-Sutopo yang dimulai dari *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing, Distribution.* Dan dalam tahap *implement* dilakukan uji validitas, praktikalitas dan efektivitas produk.

Hasil dari penelitian media pembelajaran ini berupa media pembelajaran yang dapat digunakan oleh guru dan siswa pada materi alat pernapasan manusia. Output yang dihasilkan berupa aplikasi media pembelajaran dalam bentuk *compact disk* (CD) yang dijalankan dengan sistem *autorun* dan dapat dieksekusi tanpa memerlukan sistem lain untuk menjalankannya. Sedangkan untuk uji validitas dari 3 orang validator diperoleh 92,69% dengan kategori **sangat valid**, uji praktikalitas dari 1 orang expert diperoleh nilai 77 % dengan kategori **praktis**, dan untuk uji efektivitas dari 7 orang expert diperoleh nilai 91,98% yang dinyatakan **sangat efektif**. Diharapkan peneliti berikutnya dapat mengembangkan media dengan materi lain dan menggunakan animasi 4D dengan tampilan yang lebih baik lagi.

Keywords : Desain, Media Pembelajaran, Alat Pernapasan Manusia

KATA PENGANTAR

بِسۡمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحۡمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah-Nya, kesempatan serta kemudahan, sehingga penulis dapat bekerja keras serta mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul "Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia untuk kelas V di MIN Parambahan" dengan baik. Penulisan skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Pendidikan (S1) Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan di Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.

Shalawat beserta salam tak lupa dimohonkan pada Allah SWT untuk disampaikan kepada junjungan umat yakni Nabi Muhammad SAW, yang telah berhasil membawa umat manusia dari alam kebodohan ke alam yang penuh ilmu pengetahuan seperti halnya saat ini.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan, dorongan dan bimbingan dari berbagai pihak, oleh karena itu dengan penuh kerendahan hati penulis ucapkan banyak terima kasih kepada yang terhormat :

1. Rektor dan Wakil Rektor IAIN Bukittinggi yang telah memberikan dukungan administratif hingga penulis menyelesaikan studi.
2. Dekan dan Wakil Dekan, Ketua Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) IAIN Bukittinggi yang telah memberikan fasilitas

dan pelayanan untuk kepentingan perkuliahan dari awal hingga penulis menyelesaikan studi.

3. Bapak Supratman Zakir, M.Pd.,M.Kom selaku pembimbing I, dan Bapak Riri Okra, M.Kom selaku pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini dan juga perkuliahan di IAIN Bukittinggi.

4. Bapak Hari Antoni Musril M.Kom selaku Dosen Penasehat Akademik yang selalu memberikan motivasi, dorongan dan arahan kepada penulis.

5. Bapak dan Ibu dosen serta karyawan/i IAIN Bukittinggi yang telah membekali penulis dengan berbagai ilmu pengetahuan selama di perguruan tinggi ini.

6. Bapak H.Joni Akmal S.Ag, Kepala Sekolah MIN Parambahan atas ijin dan bantuan dalam penelitian ini.

7. Ibu Widia Fitri, guru kelas V MIN Parambahan atas bantuan selama penelitian serta Siswa-siswi kelas V di MIN Parambahan atas partisipasinya dalam penelitian.

Teristimewa Ayahanda dan Ibunda yang penulis sayangi atas do'a dan dorongan yang diberikan, baik secara moril maupun materil, Nur Wahidah Hersa S,Kep, Rahmat Agustian Arif, Saniyyah Salwa Nabiila, Rizki Naura Meisyta, Dzakia Ulfa dan Afrido S.Pd, serta semua pihak yang telah membantu penulis

yang tidak bisa disebutkan satu per satu. Dan rekan-rekan mahasiswa Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer angkatan 2013 yang telah banyak memberikan masukan, kritikan dan saran dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari apa yang diharapkan, mengingat sangat terbatasnya waktu dan kemampuan yang ada pada diri penulis. Namun demikian penulis mengharapkan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis sendiri maupun bagi pihak lain, dan juga penulis menerima segala kritik dan saran untuk kesempurnaan dimasa yang akan datang.

Akhir kata penulis sampaikan Do'a kepada Allah SWT, semoga amal baik, bantuan dan bimbingan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan yang berlipat ganda di sisi-Nya. Amin Yaa Robbal 'Alamin

Bukittinggi, 14 September 2017

Penulis

Yulma Azizah

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN PENGESAHAN PEMBIMBING

HALAMAN PENGESAHAN TIM PENGUJI

SURAT PERNYATAAN

HALAMAN PERSEMBAHAN

MOTTO

ABSTRAK ..... **i**

KATA PENGANTAR ..... **ii**

DAFTAR ISI ..... **v**

DAFTAR GAMBAR ..... **viii**

DAFTAR TABEL ..... **x**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xi**

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 6

C. Batasan Masalah 7

D. Rumusan Masalah 7

E. Tujuan Penelitian 7

F. Manfaat Penelitian 8

G. Penjelasan Judul 9

H. Sistematika Penulisan 10

BAB II LANDASAN TEORI

A. Desain 12

B. Media Pembelajaran 13

1. Pengertian Media Pembelajaran 13

2. Fungsi Media Pembelajaran 14

3. Ragam media Pembelajaran 15

C. Animasi 3D 17

1. Pengertian Animasi 17

2. Jenis Animasi 17
3. Perkembangan Animasi 3D..... 18
4. Proses Pembuatan Animasi 3D 19
D. Alat Pernapasan Manusia..... 21
1. Pengertian Pernapasan..... 21
2. Organ / Alat Pernapasan Manusia..... 22
3. Mekanisme Pernapasan..... 23
4. Gangguan pada Sistem Pernapasan..... 23
E. Software yang Digunakan 24
1. *Cinema 4D* sebagai Software Pembuatan Objek 3D..... 24
2. *MakeHuman 1.1.1* 25
3. *Adobe After Effect CS4*..... 26
4. *Camtasia Studio 8* 26
5. *Adobe Flash CS5.5*..... 27
6. *Adobe Photoshop CS4*..... 27
7. *Audacity*..... 28
BAB III METODE PENELITIAN
A. Waktu dan Tempat Penelitian 29
B. Metode Penelitian..... 29
C. Model Pengembangan Media. 31
D. Tahapan Penelitian 35
E. Uji Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas Produk..... 36
1. Uji Validitas Produk..... 36
2. Uji Praktikalitas Produk 37
3. Uji Efektivitas Produk..... 38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN
A. Hasil Penelitian..... 40
1. Tahap *Analize* 40
2. Tahap *Design*..... 43
3. Tahap *Develop*..... 49
a. *Concept*..... 49

b. *Design* 51
c. *Material Collecting* 58
d. *Assembly* 58
e. *Testing* 78
f. *Distribution* 81
4. Tahap *Implement* 82
a. Uji Validitas Produk 82
b. Uji Praktikalitas Produk 83
c. Uji Efektivitas Produk 84
5. Tahap *Evaluate* 85
B. Pembahasan 85

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan 88
B. Saran 89

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR GAMBAR

Gambar Halaman

2.1 Gambaran Definisi Multimedia 16
2.2 Logo *Cinema 4D* 25
2.3 Logo *MakeHuman* 25
2.4 Logo *Adobe After Effect CS4* 26
2.5 Logo *Camtasia Studio 8* 26
3.1 Tahapan Pengembangan Multimedia 32
3.2 Tahapan Penelitian 35
4.1 Skema Materi tentang Alat Pernapasan Manusia 49
4.2 Desain Struktur Navigasi Media Pembelajaran 51
4.3 Proses Pembuatan Tombol pada *Side Menu* 62
4.4 Proses Pengeditan Suara dengan *Audacity* 68
4.5 Halaman Awal Intro 68
4.6 Halaman Loading Menuju Halaman Utama 69
4.7 Halaman Utama/Beranda 69
4.8 Tampilan *Side Menu* 70
4.9 Halaman Kompetensi 70
4.10 Halaman Materi 71
4.11 Halaman Materi Pengertian Pernapasan 71
4.12 Halaman Materi Organ Pernapasan Manusia 72
4.13 Halaman Materi Mekanisme Pernapasan 72
4.14 Halaman Materi Gangguan Sistem Pernapasan 73
4.15 Halaman Latihan 73
4.16 Halaman Latihan Lanjutan 74
4.17 Halaman *Ice Breaker* 74
4.18 Halaman *Ice Breaker 1* 75
4.19 Halaman *Ice Breaker 2* 75
4.20 Halaman *Ice Breaker 3* 76
4.21 Halaman *Ice Breaker 4* 76
4.22 Halaman *Ice Breaker 5* 77

4.23 Halaman *Ice Breaker 6* 77
4.24 Halaman *Profil* 78
4.25 Halaman *Keluar* 78

DAFTAR TABEL

Tabel **Halaman**

1.1 Data Sisa MIN Parambahan 4
3.1 Tabel kategori Validitas 37
3.2 Tabel kategori Praktikalitas 38
3.3 Tabel kategori Efektivitas 39
4.1 Deskripsi Konsep 50
4.2 *Storyboard* Sederhana 52
4.3 Perancangan *Interface* 54
4.4 Identifikasi dan Rencana Pengujian 79
4.5 Hasil Uji Menggunakan *Blackbox Testing* 80
4.6 Hasil Validasi Ahli Media 83
4.15 Hasil Uji Praktikalitas Produk 84
4.16 Hasil Uji Efektivitas Produk 84

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran **Halaman**

1 *Storyboard* Intro 91
2 *Storyboard* Intro Lanjutan 92
3 *Storyboard* Beranda 93
4 *Storyboard Side Menu* 95
5 *Storyboard* Kompetensi 98
6 *Storyboard* Lanjutan Kompetensi 99
7 *Storyboard* Lanjutan Kompetensi 100
8 *Storyboard* Materi 101
9 *Storyboard* Materi Pengertian Pernapasan 103
10 *Storyboard* Materi Organ Pernapasan Manusia 104
11 *Storyboard* Materi Mekanisme Pernapasan 105
12 *Storyboard* Materi Gangguan Sistem Pernapasan Manusia 106
13 *Storyboard* Materi Lanjutan Gangguan Sistem Pernapasan Manusia . 107
14 *Storyboard* Materi Lanjutan Gangguan Sistem Pernapasan Manusia . 108
15 *Storyboard* Materi Lanjutan Gangguan Sistem Pernapasan Manusia . 109
16 *Storyboard* Materi Lanjutan Gangguan Sistem Pernapasan Manusia . 110
17 *Storyboard* Materi Lanjutan Gangguan Sistem Pernapasan Manusia . 111
18 *Storyboard* Latihan 112
19 *Storyboard* Latihan Lanjutan 113
20 *Storyboard* Latihan Lanjutan 117
21 *Storyboard Ice Breaker* 118
22 *Storyboard Ice Breaker*- Cerita Kakek dan Cucunya 119
23 *Storyboard Ice Breaker- I Went to School* 120
24 *Storyboard Ice Breaker- Bear Dance* 121
25 *Storyboard Ice Breaker- Froggy Dance* 122
26 *Storyboard Ice Breaker- Gorilla Dance* 123
27 *Storyboard Ice Breaker- The Hokey Pokey* 124
28 *Storyboard* Profil 125
29 *Storyboard* Close 126

30 Analisis Uji Validitas 127
31 Analisis Uji Praktikalitas..... 128
32 Analisis Uji Efektivitas 129

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kesadaran akan kebutuhan pendidikan sekarang cenderung meningkat. Pendidikan secara universal dapat dipahami sebagai upaya pengembangan potensi secara utuh dan penanaman nilai-nilai sosial budaya yang diyakini oleh sekelompok masyarakat agar dapat mempertahankan hidup dan kehidupan secara layak. Pendidikan sebagai salah satu instrumen utama dalam pengembangan sumber daya manusia dengan multi kemampuan kognitif, afektif dan psikomotorik. Oleh karena itu, penyelenggaraan pendidikan menghendaki perencanaan dan pelaksanaan yang matang agar hasil yang diharapkan tercapai secara maksimal. Dengan pendidikan manusia dapat memperoleh peningkatan dan kemajuan baik dibidang pengetahuan, kecakapan, maupun sikap dan moral, serta manusia dapat membedakan mana yang harus dilakukan dan mana yang tidak boleh dilakukan. Pentingnya pendidikan tertera dalam Al-qur'an sebagaimana firman Allah SWT :

ۖ وَإِذَا قِيلَ ٱنشُزُواْ فَٱنشُزُواْ يَرۡفَعِ ٱللَّهُ ٱلَّذِينَ ءَامَنُواْ مِنكُمۡ وَٱلَّذِينَ أُوتُواْ ٱلۡعِلۡمَ دَرَجَٰتٖ ....

Artinya :*"..niscaya Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman diantaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat.."* (QS Al-Mujjadallah :11). [1]

Pendidikan Indonesia terus berjuang untuk meningkatkan dan mengembangkan potensi sumber daya manusia agar menjadi lebih baik. Hal ini dapat dilihat dari peningkatan wajib belajar 9 tahun menjadi 12 tahun, perubahan kurikulum dari waktu ke waktu, dan peningkatan sarana dan prasarana. Landasan pokok sistem pendidikan nasional adalah UUD 45 Bab XIII, Pasal 31, ayat (1), yang menyatakan bahwa : *"Tiap-tiap warga Negara berhak mendapatkan pengajaran"* [2]. Hal ini mengandung implikasi bahwa sistem pendidikan nasional harus mampu memberi kesempatan belajar yang seluas-luasnya kepada setiap warga negaranya. Dengan demikian, dalam penerimaan seseorang sebagi peserta didik, tidak dibenarkan adanya perlakuan yang berbeda yang didasarkan atas jenis kelamin, agama, ras, suku, latar belakang social dan tingkat kemampuan ekonomi.

Pendidikan berbasis teknologi sudah sangat berkembang. Kemajuan suatu negara juga dapat dinilai dengan melihat penggunaan teknologi di dalam pendidikan dari suatu negara tersebut, kualitas sumber daya manusia juga sejalan dengan berkembangnya pendidikan dari negara tersebut. Salah satu teknologi yang berperan dalam pendidikan yaitu komputer. Dalam dunia

[1] Departemen Agama RI, *Alhidayah : Al-quran Tafsir Per Kata* (Tangerang: PT.KALIM), h.544

[2] UUD 45, *Amandemen Lengkap UUD 45* (Jakarta: Pustaka Sandro Jaya), h.22

pendidikan, komputer dapat dijadikan sebagai media pembelajaran yang efektif dalam proses pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran agar dapat merangsang pikiran, perasaan, minat dan perhatian siswa sehingga proses interaksi komunikasi edukasi antara guru dan siswa dapat berlangsung secara tepat guna mencapai sasaran tujuan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran dan media pembelajaran memiliki kaitan yang sangat erat. Proses pembelajaran tidak akan berjalan lancar tanpa adanya media pembelajaran yang tepat, khususnya pada pembelajaran yang berkaitan dengan alam yaitu mata pelajaran IPA.

IPA (Ilmu Pengetahuan Alam) merupakan konsep pembelajaran alam dan mempunyai hubungan yang sangat luas terkait dengan kehidupan manusia. IPA sangat penting untuk dipelajari, oleh karena itu situasi belajar pada pembelajaran IPA sudah seharusnya menarik minat siswa. Untuk itu, dalam penyampaian materi hendaknya guru bisa menggunakan komunikasi banyak arah ataupun dengan memanfaatkan media untuk membantu proses pembelajaran. Pembelajaran IPA dalam kurikulum di Indonesia sudah diajarkan sejak dini mulai dari tingkat SD/MI, salah satunya di MIN Parambahan.

MIN Parambahan merupakan Madrasah Ibtidaiyah Negeri yang berada di Parambahan, Kec. Lampasi Tigo Nagari, Kota Payakumbuh. MIN Parambahan memiliki 19 orang guru dan 223 siswa yang terbagi ke dalam

enam tingkatan kelas, masing-masing tingkatnya terdiri dari dua kelas yaitu kelas A dan kelas B. Rincian jumlah siswa dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 1.1 Data Siswa MIN Parambahan[3]

No	Kelas	Jumlah Siswa
1	I.A	27
2	I.B	26
3	II.A	22
4	II.B	24
5	III.A	20
6	III.B	17
7	IV	29
8	V	24
9	VI.A	17
10	VI.B	17

Salah satu mata pelajaran wajib yang diajarkan di MIN Parambahan kota Payakumbuh adalah mata pelajaran IPA. Mata pelajaran IPA diajarkan mulai dari kelas I sampai kelas VI. Salah satu materi yang dipelajari pada kelas V yaitu tentang alat pernapasan manusia.

Secara umum, penyampaian materi tersebut masih menggunakan metode ceramah sehingga mengakibatkan siswa merasa jenuh dan kelihatan tidak tertarik untuk mengikuti pelajaran. Materi yang disampaikan dengan metode ceramah menyebabkan tidak terjadinya umpan balik (*feed back*) antara guru dan siswa yang mengakibatkan siswa kurang memahami materi yang disampaikan dan indikator pada materi tersebut belum tercapai.

Berdasarkan observasi awal yang penulis lakukan di MIN Parambahan pada tanggal 14 Februari 2017 ditemui bahwa kegiatan pembelajaran pada mata pelajaran IPA berjalan kurang afektif. Masalah pemahaman siswa tidak

[3] Joni Akmal, *Rekapitulasi Data Siswa MIN Parambahan Tahun Ajaran 2017/2018.* (Tata Usaha MIN Parambahan)

begitu diperhatikan. Guru cendrung menggunakan metode ceramah setiap harinya, dan menyampaikan materi yang ada dengan media yang standar berupa gambar sebagai alat peraga yang bersumber dari buku cetak, sehingga siswa kurang memahami dan kurang tertarik dengan materi tersebut. Padahal fasilitas yang disediakan sekolah seperti *proyektor* dan *laptop* mendukung untuk melaksanakan proses pembelajaran yang menarik. Media pembelajaran yang digunakan berupa gambar dan papan tulis kurang menarik minat belajar siswa dalam mata pelajaran IPA khususnya pada materi tentang alat pernapasan manusia. Hal ini diperkuat dengan data hasil belajar siswa pada pembelajaran IPA yang penulis peroleh dari wali kelas V.B yang bernama Ibu Widia Fitri, didapatkan bahwa rata-rata nilai ulangan harian siswa semester I kelas V.B tahun pelajaran 2016/2017 masih di bawah Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 71,43. Dari 16 siswa hanya 6 siswa yang melebihi KKM. Dalam wawancara yang penulis lakukan ke beberapa siswa kelas V di MIN Parambahan pada tanggal 15 Februari 2017, salah satunya siswi yang bernama Nurul Hafidzah, dapat disimpulkan bahwa pemahaman siswa tentang materi alat pernapasan manusia masih mendasar, hanya sebatas mengetahui hidung dan paru-paru sebagai alat pernapasan manusia tanpa mengetahui proses pernapasan tersebut dan siswa juga merasa jenuh dalam pembelajaran karena guru cenderung menggunakan metode ceramah.

Upaya untuk meningkatkan nilai mata pelajaran IPA untuk pokok bahasan “Alat Pernapasan Manusia” perlu terus dilakukan. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah dengan merancang media pembelajaran yang

menarik dan mudah dipahami oleh siswa yaitu berupa animasi tiga dimensi (3D), yang diharapkan dapat membantu para siswa dalam memahami pelajaran serta memudahkan dalam proses pembelajaran. Animasi 3D merupakan animasi yang berwujud tiga dimensi yang hampir menyerupai bentuk aslinya. Oleh karena itu, dalam penelitian ini penulis akan membuat suatu media pembelajaran tentang alat pernapasan manusia berbasis animasi 3D yang bertujuan agar media pembelajaran menjadi lebih interaktif dan menarik.

Berdasarkan latar belakang diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan sebuah penelitian dengan judul "**Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia untuk Kelas V di MIN Parambahan".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat diidentifikasi beberapa masalah antara lain sebagai berikut :

1. Media yang digunakan berupa gambar-gambar dan *slide* berisi tulisan yang bersumber dari buku cetak yang mengakibatkan siswa kurang tertarik untuk mengikuti pembelajaran.
2. Penyampaian materi cenderung menggunakan metode ceramah.
3. Siswa kurang aktif dalam belajar karena tidak terjadi *feed back* antara guru dan siswa.

C. Batasan Masalah

Ada beberapa batasan dalam mendesain media pembelajaran berbasis animasi 3D pada materi alat pernapasan manusia, antara lain sebagai berikut :

1. Software yang digunakan dalam pembuatan objek sudut pandang animasi 3D menggunakan *Cinema 4D*.
2. Pembuatan animasi ini akan dibantu dengan software yang mendukung multimedia lainnya, yaitu dengan *Makehuman* 1.1.1, *Adobe After Effects CS4*, *Camtasia Studio* 8, *Adobe Photoshop CS4*, *Adobe Flash CS5.5*, *Audacity*, dll.
3. Materi yang dijelaskan yaitu mengenai Alat Pernapasan Manusia, termasuk di dalamnya Proses Pernapasan serta Penyakit Pada Saluran Pernapasan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan batasan masalah di atas maka dapat diambil rumusan masalah yaitu : "*Bagaimana desain media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia untuk kelas V di MIN Parambahan ?*"

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini yaitu untuk mendesain media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia untuk Kelas V yang menarik, interaktif, komunikatif dan mudah dipahami oleh siswa.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan yaitu :

1. Bagi penulis

   Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan penulis dalam hal perancangan media animasi 3D pada materi Alat Pernapasan Manusia dan memenuhi salah satu syarat guna meraih gelar sarjana S1 Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan (FTIK) Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Bukittinggi.

2. Bagi Pendidik

   Penelitian ini diharapakan dapat memberikan masukan untuk pihak penyelenggara pendidikan di tingkat SD/MI terutama guru yang mengajar Ilmu Pengetahuan Alam tentang Alat Pernapasan Manusia tingkat SD/MI.

3. Bagi Siswa

   Penelitian ini diharapkan dapat membantu siswa untuk aktif dalam belajar serta memudahkan siswa dalam memahami suatu materi yang bersifat abstrak.

4. Sebagai tambahan informasi bagi peneliti lain yang melakukan penelitian tentang perancangan media pembelajaran berbasis animasi 3D.

G. Penjelasan Judul

Agar tidak terjadi kesalahpahaman tentang judul skripsi ini, maka perlu diberikan penjelasan terhadap istilah-istilah yang digunakan, diantaranya :

Desain : Aktivitas kreatif dan inovatif untuk menciptakan suatu media baru yang imajinatif.

Media Pembelajaran : Alat yang dapat membantu proses pembelajaran dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna.[4]

Animasi 3D : Animasi yang berwujud tiga dimensi meskipun bukan dalam wujud yang sebenarnya atau bukan sebuah objek yang dapat disentuh dan dirasakan wujud fisiknya.[5] Animasi 2D bersifat datar (flat), sedangkan animasi 3D memiliki kedalaman bentuk (volume).

---

[4] Cecep Kustandi – Bambang Sutjipto, *Media Pembelajaran ; Manual dan Digital*, Cet. 1 Ed.2 (Bogor: Ghalia Indonesia, 2013), hal.8.

[5] Achmad Nur Hamid, "*Visualisasi Sistem Tata Surya Menggunakan Animasi 3D".* Jurnal Telematika. Vol.1 No. 1, Februari 2008, hal 11.

Alat Pernapasan Manusia : Organ-organ yang ada dalam tubuh manusia yang membantu dalam proses pengambilan oksigen, pengeluaran karbon dioksid, serta pembentukan energi yang terjadi di dalam tubuh.

MIN Parambahan : Salah satu Madrasah Ibtidaiyah yang berada di Parambahan, Kec. Lampasi Tigo Nagari, Kota Payakumbuh, Sumatera Barat.

H. Sistematika Penulisan

Sebagaimana gambaran umum dalam penyusunan skripsi ini sesuai dengan judul, penulis menyusun pembabakannya dari ringkasan setiap isi, dan bab per bab dibagi dalam lima bab yang diawali dari :

BAB I PENDAHULUAN

Bab pertama merupakan pendahuluan dengan mengemukakan latar belakang masalah yang berisi alasan pemilihan judul, perumusan dan batasan masalah, tujuan dan kegunaan penelitian, penjelasan judul dan sistematika penulisan.

BAB II LANDASAN TEORITIS

Bab kedua merupakan pembahasan tentang landasan teori yang berisikan pembahasan tentang media pembelajaran, animasi 3D, alat pernapasan manusia dan software pembuatan media.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ketiga merupakan metodologi penelitian berupa waktu dan tempat penelitian, metode penelitian, model pengembangan media, tahapan penelitian, dan uji validitas, praktikalitas dan efektivitas produk.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab keempat merupakan hasil penelitian dan pembahasan yang dimulai dari tahap *analyze, design, develop, implement, evaluate.* Dan pengujian produk menggunakan uji validitas, praktikalitas dan efektivitas produk.

BAB V PENUTUP

Bab kelima merupakan penutup yang berisi kesimpulan dan saran.

BAB II
LANDASAN TEORI

A. Desain

Desain diambil dari bahasa Inggris yaitu *design* yang berarti rencana. Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI) menyebutkan bahwa desain adalah kerangka bentuk; rancangan, motif pola; corak. Desain dapat dikatakan sebuah proses perancangan dari sebuah ide gagasan permasalahan yang menyangkut benda cipta dengan berdasarkan pada aspek teknis, fungsi dan material.[1] Aspek yang diperhatikan ketika akan melakukan desain sebagai berikut:

a. Fungsional, yaitu desain yang tepat guna.
b. Aman, yaitu melindungi manusia dari bahaya.
c. Terampil, yaitu cekatan, tangkas, gesit, mampu, dan cerdik.
d. Ekonomis, yaitu efisien, efektif, dan praktis bagi calon pengguna.
e. Estetis, yaitu desain yang dibuat dalam bentuk tepat dan serasi.
f. Sikap, yaitu desain yang dibuat atau dikembangkan konsisten tidak berubah-ubah.

Dalam pembelajaran, perlu adanya sebuah desain media pembelajaran. Desain media pembelajaran dapat diartikan proses perancangan dari suatu ide/gagasan yang memperhatikan berbagai aspek terkait dengan pengembangan suatu produk untuk mendukung kegiatan pembelajaran dalam

[1] Vhany Agustini Witarsa, *Eksplorasi Aplikasi Alas Kaki yang Terinpirasi dari Kolom Geulis* (Universitas Pendidikan Indonesia, 2015), h.7

wujud media pembelajaran baik secara konvensional maupun berbasis teknologi dan informasi, contoh media pembelajaran berbasis animasi 3D.

B. Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Secara harfiah, media berarti perantara atau pengantar. Dalam bahasa Arab, media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim kepada penerima pesan. *Association of Education and Communication Technology* (AECT) memberi batasan tentang media sebagai segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan pesan atau informasi. Apabila dikaitkan dengan pembelajaran maka media dapat diartikan sebagai alat komunikasi yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membawa informasi dari pengajar ke peserta didik. Dengan demikian, media pembelajaran adalah segala bentuk alat komunikasi yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari sumber/pengajar ke peserta didik yang bertujuan merangsang mereka untuk mengikuti kegiatan pembelajaran secara utuh, dapat juga dimanfaatkan untuk menyampaikan bagian tertentu dari kegiatan pembelajaran.

Media terlebih dahulu telah dikenal sebagai alat bantu dalam pembelajaran yang seharusnya bisa dimanfaatkan oleh guru / pengajar, namun sering kali terabaikan. Media sebagai alat bantu mengajar, berkembang sedemikian pesatnya sesuai dengan kemajuan teknologi. Ragam dan jenis media pun cukup banyak sehingga dapat dimanfaatkan

sesuai dengan kondisi, waktu, keuangan, maupun materi yang akan disampaikan. Dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat yang dapat membantu proses belajar mengajar dan berfungsi untuk memperjelas makna pesan yang disampaikan, sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran dengan lebih baik dan sempurna.[2]

2. Fungsi Media Pembelajaran

Beberapa manfaat praktis dari penggunaan media pembelajaran di dalam proses pembelajaran, yaitu sebagai berikut :

a. Media pembelajaran dapat memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperlancar serta meningkatkan proses dan hasil belajar.
b. Media pembelajaran dapat meningkatkan dan mengarahkan perhatian anak sehingga dapat menimbulkan motivasi belajar, interaksi yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya, dan kemungkinan siswa untuk belajar sendiri-sendiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya.
c. Media pembelajaran dapat mengatasi keterbasan indera, ruang, dan waktu.
d. Media pembelajaran dapat memberikan kesamaan pengalaman kepada siswa tentang peristiwa-peristiwa di lingkungan mereka.

[2] Cecep Kustandi – Bambang Sutjipto, *Media Pembelajaran ; Manual dan Digital*, Cet. 1 Ed.2 (Bogor:Ghalia Indonesia, 2013), h.8

3. Ragam Media Pembelajaran

a. Media *Audio*

Media *audio* merupakan jenis media pembelajaran yang berhubungan dengan indra pendengaran saja. Materi yang disampaikan hanya dapat didengar. Seperti menggunakan radio, alat perekam dan *tape*.

b. Media *Visual*

Media *visual* merupakan jenis media pembelajaran yang berhubungan dengan indra penglihatan. Seperti menggunakan gambar atau foto, diagram, grafik, peta, poster, dll.

c. Media *Audio Visual*

Media *Audio Visual* merupakan gabungan dari indra penglihatan dan pendengaran. Contoh media *audio visual* yaitu video, film gerak, program TV, dll.

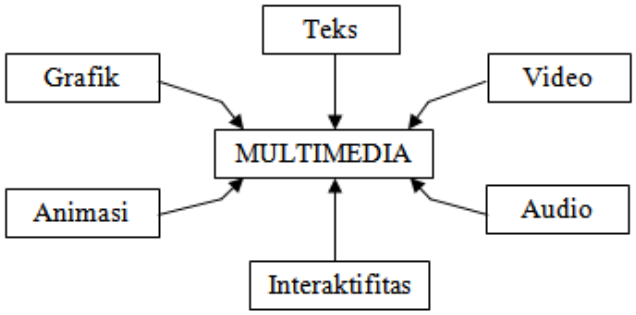
d. Media Komputer

Media komputer adalah media pembelajaran yang menggunakan komputer sebagai penyalur materi yang disampaikan. Media ini sering digunakan dalam pembelajaran yang berhubungan dengan praktek komputer.

e. Multimedia

Multimedia adalah alat bantu penyampaian pesan yang menggabungkan dua elemen atau lebih media, meliputi teks, gambar,

grafik, foto, suara, film dan animasi. Sistem multimedia dapat digambarkan seperti pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Gambaran Definisi Multimedia

Ada tiga jenis multimedia, yaitu [3] :

1) *Multimedia Interaktif*

   Pengguna dapat mengontrol apa dan kapan elemen-elemen multimedia akan dikirimkan atau ditampilkan.

2) *Multimedia Hiperaktif*

   Multimedia jenis ini mempunyai suatu struktur dari elemen-elemen terkait dengan pengguna yang dapat mengarahkannya. Dapat dikatakan bahwa multimedia jenis ini mempunyai banyak tautan (*link*) yang menghubungkan elemen-elemen multimedia yang ada.

3) *Multimedia Linear*

   Pengguna hanya menjadi penonton dan menikmati produk multimedia yang disajikan dari awal hingga akhir.

[3] Iwan Binanto, *Multimedia Digital - Dasar Teori dan Pengembangannya* (Yogyakarta : ANDI, 2010), h.2

C. Animasi 3D

1. Pengertian Animasi

Animasi berasal dari bahasa Latin, yakni *anima* yang artinya jiwa, hidup, nyawa dan semangat. Dalam bahasa Inggris, animasi diambil dari kata *animate* artinya menjiwai atau menghidupkan dan *animation* artinya semangat atau gelora. Secara umum, animasi dapat didefinisikan sebagai seni atau teknik membuat hidup dan bergeraknya suatu objek diam dan tidak bergerak.[4]

2. Jenis Animasi

Secara umum, animasi dapat dibagi ke dalam tiga kategori, yaitu *traditional animation (2D Animation), stop motion animation, dan computer graphics animation (3D Animation).*

a. Animasi 2D atau *Traditional Animation*

Animasi 2D atau *Traditional Animation* adalah kategori animasi yang sudah berumur sangat tua. Disebut tradisional karena teknik/model animasi inilah yang digunakan untuk pengembangan awal animasi di media layar kaca (TV) dan layar perak (bioskop).[5]

b. *Stop Motion Animation*

Stop motion animation adalah animasi yang menggunakan media perekam, misalnya kamera, untuk menangkap pergerakan objek yang digerakkan sedikit demi sedikit.[6]

---

[4] Aditya, *Trik Dahsyat Menjadi Animator 3D Andal* (Yogyakarta: ANDI, 2009), h.3
[5] Ibid., h.11
[6] Ibid., h.12

c. Animasi 3D atau *Computer Graphics Animation*

Animasi 3D atau *Computer Graphics Animation* adalah animasi yang berwujud tiga dimensi. Meskipun bukan dalam wujud 3D yang sebenarnya, yaitu bukan sebuah objek 3D yang dapat disentuh dan rasakan wujud fisiknya, namun dalam wujud 3D dalam layar kaca 2D (media layar TV, bioskop, komputer, proyektor, dan media sejenisnya). Animasi 2D hanya memiliki dimensi panjang (X) dan lebar (Y), sedangkan animasi 3D selain memiliki kedua dimensi tersebut juga memiliki dimensi kedalaman (Z).

3. Perkembangan Animasi 3D

Perkembangan animasi 3D berawal pada sekitar tahun 1961 ketika seorang mahasiswa dari MIT (*Massachussetts Institute of Technology*) bernama Ivan Sutherland berhasil membuat sebuah *software* desain yang disebut *sketchpad*, mampu menggambar sebuah *figure* langsung pada layar komputer dengan menggunakan sebuah *pen light.*[7] Ide inilah yang kemudian dikembangkan oleh para desainer *software graphics* dalam pembuatan *software* grafis yang lebih canggih lagi.

Perkembangan animasi 3D terjadi begitu cepat, berawal dari dalam dunia film, dan sekarang telah meramaikan berbagai bidang aplikasi lainnya, seperti bidang arsitektur, interior, otomotif, telekomunikasi, *games*, edukasi, *broadcasting, advertising, website,* dan bidang lainnya.

[7] Ibid., h.19.

4. Proses Pembuatan Animasi 3D

Secara umum, proses pembuatan animasi 3D memiliki tiga tahapan, yaitu sebelum produksi (*pre-reproduction*), produksi (*production*), dan sesudah produksi (*post-production*).[8]

a. *Pre-Production*

Tahap ini adalah tahap awal atau persiapan dalam embuatan suatu animasi 3D. Tahap ini meliputi :

1) Ide dan Konsep yaitu proses pencarian ide dan konsep serta gagasan untuk animasi yang akan dibuat.
2) Skenario/*Script* yaitu proses pembuatan naskah atau alur cerita animasi.
3) Sketsa Model Objek atau Karakter yaitu pembuatan sketsa dasar dari model yang dibuat.
4) *Storyboard* adalah bentuk visual/gambar dari scenario yang telah dibuat, berupa kotak-kotak gambar yang menggambarkan jalan cerita dan adegan-adegan yang hendak dibuat dalam animasi.
5) *Take Voice/ Music Background* adalah proses pengambilan dan perekaman suara untuk mengisi suara karakter animasi.

b. *Production*

Proses produksi animasi 3D yang meliputi :

1) *Modeling* yaitu proses pembuatan model objek dalam bentuk 3D komputer.

[8] Ibid., h.29.

2) *Texturing* yaitu proses pembuatan, pemberian warna dan material (*texture*) pada objek yang telah dimodelkan sebelumnya sehingga akan tampak suatu kesan yang nyata.
3) *Lighting* yaitu proses pembuatan dan pemberian cahaya pada model sehingga diperoleh kesan visual dan realistis.
4) *Environment Effect* yaitu proses pembuatan panorama lingkungan pada objek model yang akan semakin menambah kesan realistis.
5) *Animation* yaitu proses pembuatan animasi untuk model berupa gerakan.
6) *Rendering* yaitu proses pengkalkulasian pada model 3D yang telah diberi *texture, lighting, environment effect,* dan *animation.*

c. *Post-Production*

Proses/tahapan akhir dari suatu produksi animasi 3D yang meliputi :

1) *Editing Animation and Voice* yaitu proses pengeditan pada hasil animasi serta suaranya yang telah dibuat.
2) *Compositing and Visual Effect* yaitu proses penggabungan pada elemen-elemen animasi serta pembuatan efek visual yang dibutuhkan.
3) *Adding Sound and Audio/Folley* yaitu proses pemberian audio sebagai pendukung visual animasi.
4) *Preview & Final* yaitu tahap penyatuan keseluruhan animasi, audio, dan penggabungan yang telah dibuat.

5) *Burn to Tape* yaitu proses pemindahan hasil animasi ke media penyimpanan.

D. Alat Pernapasan Manusia

1. Pengertian Pernapasan

Pernapasan atau *respirasi* adalah suatu peristiwa tubuh kekurangan *oksigen* (O_2) kemudian *oksigen* yang berada di luar tubuh dihirup (*inspirasi*) melalui organ-organ pernapasan, dan pada keadaan tertentu bila tubuh kelebihan *karbon dioksida* (CO_2) maka tubuh berusaha untuk mengeluarkannya dari dalam tubuh dengan cara menghembuskan napas (*ekspirasi*) sehingga terjadi suatu keseimbangan antara *oksigen* dan *karbon dioksida* dalam tubuh.[9]

Sistem *respirasi* berperan untuk menukar udara dari luar ke permukaan dalam paru-paru. Setelah udara masuk dalam sistem pernapasan, akan dilakukan penyaringan, penghangatan, dan pelembaban pada udara tersebut di *trakea* agar tidak merusak permukaan yang lembut pada sistem pernapasan. Sistem respirasi terbagi dua, yaitu :

1) Respirasi Eksternal

Respirasi eksternal meliputi proses bernapas atau pengambilan *oksigen* (O_2) serta pengeluaran *karbon dioksida* (CO_2) dan uap air antara organisme dan lingkungannya.

---

[9] Drs. H. Syaifuddin, A.Mk., *Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan*, Ed.2 (Jakarta : Salemba Medika, 2009), h.143

2) Respirasi Internal

Respirasi internal disebut juga *respirasi sel* karena proses ini terjadi di dalam sel, yaitu *sitoplasma* dan *mitokondria. Respirasi internal* dapat terjadi secara *interseluler*, yaitu pertukaran O_2 dari *sitoplasma* dengan CO_2 dari *mitokondria.*

2. Organ / Alat Pernapasan Manusia

Organ pernapasan manusia merupakan bagian dari tubuh manusia yang berfungsi dalam proses sistem pernapasan. Secara umum organ pernapasan manusia ada enam, yaitu[10] :

1) Hidung

Fungsi rongga hidung adalah memanaskan udara, melembapkan udara, dan menyaring udara.

2) *Faring* (Rongga Tekak)

Merupakan rongga pertigaan kearah kerongkongan (*esophagus*), saluran pernapasan (batang tenggorokan), dan saluran ke rongga hidung.

3) Pangkal Tenggorokan (*Laring*)

Laring terdiri atas lempengan-lempengan tulang rawan. Pada *laring* terdapat selaput suara yang akan bergetar jika ada udara yang melaluinya.

[10] Tajudin, S.Si., *Jago Biologi SMA Kelas 1,2 & 3* (Jakarta : Kawan Pustaka, 2010), h.265

4) Batang Tenggorokan (*Trakea*)

Trakea tersusun dari cincin tulang rawan yang terletak di depan kerongkongan dan berbentuk pipa.

5) Cabang Batang Tenggorokan (*Bronkus*)

Bronkus merupakan bagian yang menghubungkan paru-paru dengan *trakea*. *Bronkus* bercabang-cabang lagi yang disebut *bronkiolus.*

6) Paru-paru (*Pulmo*)

Paru-paru merupakan alat pernapasan yang terletak di antara rongga dada dan *diafragma*. *Diafragma* adalah sekat rongga badan yang membatasi rongga dada dan rongga perut. Dalam paru-paru terdapat *alveolus* yang merupakan tempat terjadinya pertukaran O_2 dan CO_2.

3. Mekanisme Pernapasan

Aktivitas bernapas dapat berlangsung melalui dua fase, yaitu *inspirasi* (*inhalasi*) dan *ekspirasi* (*ekshalasi*).[11] Pada fase *inspirasi* (*inhalasi*) terjadi proses pengambilan udara dari *atmosfer* (lingkungan) sehingga masuk ke dalam paru-paru. Pada fase *ekspirasi* (*ekshalasi*) terjadi proses pengeluaran udara dari paru-paru.

4. Gangguan pada Sistem Pernapasan

a. *Faringitis*, yaitu radang pada *faring* yang disebabkan oleh infeksi bakteri atau virus.

[11] Tajudin, S.Si, op.cit. h.266

b. *Pheumonia*, yaitu radang paru-paru yang disebabkan oleh bakteri atau virus.

c. *Kanker Paru-paru*, yaitu pertumbuhan sel-sel kanker yang tidak dapat terkendali dalam jaringan paru yang dapat disebabkan oleh sejumlah karsinogen lingkungan terutama asap rokok.

d. *Tuberculosis* (TBC), yaitu infeksi pada paru-paru yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosa*.

e. *Asma*, yaitu gangguan sistem pernapasan dengan gejala sukar bernapas.

f. *Polip* dan *amandel*, merupakan pembengkakan kelenjer *limfa* di daerah hidung (*polip*) dan di daerah tekak (*amandel*) yang menyebabkan penyempitan saluran pernapasan.

E. *Software* yang Digunakan

1. *Cinema 4D* sebagai *Software* Pembuatan Objek 3 Dimensi

Cinema 4D atau C4D adalah *software* animasi 3D buatan *Maxon* yang mempunyai beberapa kelebihan dibanding *software* 3D lainnya. *Maxon* adalah perusahaan software yang berkedudukan di Jerman. *Release* terbaru dari C4D adalah ver.19. Seperti halnya dengan *software* 3D lainnya, C4D bisa menangani semua pembuatan seperti *modeling, lighting, animation, texturing, rendering* dan lainnya.

Kelebihan *Cinema 4D* antara lain sebagai berikut :

a. Tidak memerlukan spesifikasi komputer yang canggih.

b. Proses rendering yang cukup cepat

c. *Interface* yang familiar dan modeling yang tidak rumit.[12]

d. Dilengkapi dengan 10 *modules* atau Add-On yaitu *Advanced Render, MOCCA, Pyrocluster, Thinking Particles, Dynamics, BodyPaint 3D, Net Render, HAIR, MoGraph dan Sketch and Toon.*[13]



Gambar 2.2 Logo *Cinema 4D*

2. *MakeHuman 1.1.1*

Make Human adalah *software open source* gratis yang dirancang untuk *prototype* cepat manusia *fotorealistic*, dan karakter (*humanoid*). Hal ini dikembangkan oleh komunitas programmer, seniman dan akademi. *Make Human* digunakan untuk membuat *mesh* 3D dengan topologi dioptimalkan mewakili manusia dengan campuran dikendalikan oleh pengguna karakteristik termasuk ras, jenis kelamin, ukuran otot-otot dan fitur lainnya.[14]



Gambar 2.3 Logo *MakeHuman*

[12] Mas Rozie, Sekilas tentang Cinema 4D, http://fast-dsign.com/sekilas-tentang-cinema-4d.html, diakses 17 Februari 2017

[13] Zaharuddin G.Djalle – Fauzi Martha Gurnia, *CINEMA 4D : 3D Modelling & Animation* (Bandung : INFORMATIKA, 2011), h.3.

[14] Miranthy E.Awulle, etc., *Pembuatan Film Animasi 3D Menggunakan Metode Dynamic Simulation*, E-Journal Teknik Elektro dan Komputer vol.5 no.4, September 2016, h.72

3. *Adobe After Effect CS4*

Adobe After Effect merupakan salah satu perangkat lunak editing video yang sangat popular dan sudah diakui kecanggihannya. *After Effect* adalah *software* yang digunakan untuk membuat efek transisi. *Adobe After Effect* merupakan salah satu *software* animasi multimedia terbaik yang telah menyediakan semua kebutuhan para amatir maupun *profesional* untuk pembuatan animasi atau motion graphics dan visual *effect*.[15] Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan *After Effect CS4.*



Gambar 2.4 Logo *After Effect CS4*

4. *Camtasia Studio 8*

Camtasia Studio merupakan *software* yang dirancang untuk menghasilkan video langsung dari layar komputer dan mengedit video (*Screen Recording* & *Video Editing Software*).[16] Pada tampilan awal aplikasi akan muncul tiga fitur yang disediakan yaitu *Record the Screen, Record voive narration* dan *record power point*. Pada penelitian ini, peniliti menggunakan *Camtasia Studio* 8.



Gambar 2.5 Logo *Cinema Studio*

[15] Fitri Marini Rachmat, *Rancang Bangun Media Promosi SMP Pius Cilacap* (STMIN Purwokerto, 2014), h.5

[16] Sonny Widiarto, Membuat Video Tutorial dengan Camtasia Studio 7 (Jurnal FMIPA Universitas Lampung, 2011), h.1

5. *Adobe Flash CS5.5*

Adobe Flash (dulu dikenal dengan *Macromedia Flash*) merupakan *plat-form* multimedia yang awalnya dikembangkan oleh *Macromedia*, dan sekarang dikembangkan dan didistribusikan oleh *Adobe System.*[17] Sejak tahun 1996, *Flash* menjadi metode popular untuk menambahkan animasi dan interaktif *website. Flash* biasanya digunakan untuk membuat animasi, hiburan dan berbagai komponen web, diintegrasikan dengan video dalam halaman web sehingga dapat menjadi aplikasi multimedia yang kaya.

Flash dapat digunakan untuk memanipulasi vector dan citra *raster*, dan mendukung *bidirectional streaming* audio dan video.[18] *Flash* juga berisi bahasa skrip yang diberi nama "ActionScript". Format file *Flash* adalah SWF, biasanya disebut "ShockWave Flash" *movie.*

Pada pembuatan media ini, penulis menggunakan *Adobe Flash Professional CS5.5. Adobe Flash Profesional CS5.5* merupakan versi 11, yang dirilis pada musim semi tahun 2010, dengan nama kode "Viper" ini Berisi format teks yang lebih ditingkatkan, editor kode yang diperbaiki, dan yang lebih *extensible*.

6. *Adobe Photoshop CS4*

Adobe photoshop merupakan perangkat lunak *editor* citra buatan *adobe systems* yang dikhususkan untuk pengeditan foto/gambar dan pembuatan efek. Perangkat lunak ini banyak digunakan oleh fotografer digital dan perusahaan iklan sehingga dianggap sebagai pemimpin pasar

[17] Iwan Binanto, op.cit. h.231

[18] Andi Sunyoto, *Adobe Flash + XML = Rich Multimedia Application* (Yogyakarta : ANDI, 2010), h.1

(*market leader*) untuk perangkat lunak pengolah foto/gambar, dan bersama *adobe acrobat*, dianggap sebagai produk terbaik yang pernah diproduksi oleh *Adobe System*. Dari segi gambar yang dikelola *photoshop* dikhususkan sebagai aplikasi pengelola gambar untuk gambar jenis bitmap yang sering disebut dengan istilah *raster*. *Raster* merupakan gambar yang terdiri dari grid-grid warna. Grid merupakan elemen dasar dari sebuah gambar yang bisa disebut dengan satuan *pixel*.

7. *Audacity*

Audacity merupakan sebuah aplikasi *editor audio* digital dan perekaman.[19] *Editor audio* digital adalah sebuah aplikasi komputer untuk pengeditan audio, misalnya pemanipulasian *audio* digital. *Audacity* ini dapat memberikan efek suara yang terbaik. Dengan *audacity*, pengguna bisa mengoreksi berkas suara atau menambahkan berbagai efek yang disediakan. Kelebihan dari aplikasi ini adalah fitur dan kestabilan. Pustaka yang digunakan juga tidak terlalu banyak dan waktu tunggunya juga tidak terlalu lama.

[19] Iwan Binanto, op.cit. h.67

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan Juli sampai Agustus 2017 di MIN Parambahan Kota Payakumbuh. Pemilihan tempat penelitian didasarkan atas pertimbangan bahwa kondisi dan sarana yang ada pada sekolah tersebut sudah memadai sehingga dapat mendukung dilaksanakannya penelitian. Dan materi pada media pembelajaran yang dibuat sesuai dengan jenjang pendidikan ini.

B. Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D), yaitu jenis penelitian yang bertujuan melakukan inovasi, didasari oleh metode campuran, menggunakan teori multi disiplin dan inter disiplin secara bertahap berkelanjutan, terstruktur dan terukur.[1] Penelitian dan pengembangan (*research and development*) juga merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengembangkan atau memvalidasi produk-produk yang digunakan dalam pendidikan dan pembelajaran.[2]

Metode penelitian R&D memiliki lima versi. Namun dalam penelitian ini penulis memilih untuk menggunakan model ADDIE (*Analize-*

[1] Dr.Adelina Hasyim, M.Pd, *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah* (Yogyakarta: media akademi, 2016), h.44

[2] Yuni Afriani Anisa, *Pengembangan Multimedia Pembelajaran* (Perpustakaan Universitas Pendidikan Indonesia, 2012), h.24

Design-Develop-Implement-Evaluate) dalam *R&D*. Model ADDIE memiliki lima tahapan pengembangan, yaitu[3]:

1. **Analisis (*Analize*)**

   Kegiatan utama pada tahap ini adalah melakukan analisis kebutuhan, mengidentifikasi masalah (kebutuhan) di MIN Parambahan. Dalam kegiatan analisis kebutuhan dilakukan analisis terhadap silabus yang meliputi KI-KD, karakteristik siswa, bahan ajar/media yang telah digunakan untuk memperoleh informasi media yang dibutuhkan oleh peserta didik dalam mempelajari kompetensi yang telah diprogramkan.

2. **Desain *(Design)***

   Kegiatan ini dilakukan dengan menyusun buram media. Pengembangan media diawali dengan menyusun rancangan media. Media yang dihasilkan dinyatakan sebagai buram sampai dengan selesainya proses validasi dan uji coba. Tahap desain merupakan langkah awal dalam pembuatan media pembelajaran dan harus mempersiapkan segala sesuatu yang akan dibutuhkan antara lain pembuatan navigasi dan desain animasi, penulisan naskah, menetapkan format output, dan perancangan karakter.

3. **Pengembangan *(Develop)***

   Pada tahap ini merupakan proses untuk mewujudkan desain tersebut menjadi kenyataan. Adapun bentuk dari media yang

[3] Luh Lina Hartariani, et.al., *Pengembangan Media Pembelajaran 3 Dimensi pada Mata Pelajaran Matematika untuk Siswa Penyandang Tunagrahita*, Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Vol.13, No.2, Juli 2016, h.140-142.

digunakan adalah multimedia interaktif yang diwujudkan dalam bentuk animasi 3D. Hasil dari tahap ini adalah sebuah produk yaitu berupa media pembelajaran animasi 3D yang sudah terstruktur sesuai dengan kompetensi inti, kompetensi dasar dan indikator yang ketiganya sudah termuat dalam setiap uraian materi.

Pada tahap pengembangan ini animasi dibuat sesuai kebutuhan dari tahap pengembangan yang telah dirancang, seperti : *Concept*, *Design*, *Material Collecting*, *Assembly*, *Testing* dan *Distribution.*

3. Implemen *(Implement)*

Tahap implemen ini merupakan tahap uji coba atau menerapkan media pembelajaran kepada guru dan siswa kelas V di MIN Parambahan. Tahap ini dilakukan untuk mengetahui kesesuaian/validitas, praktikalitas dan efektivitas media pembelajaran.

4. Evaluasi *(Evaluate)*

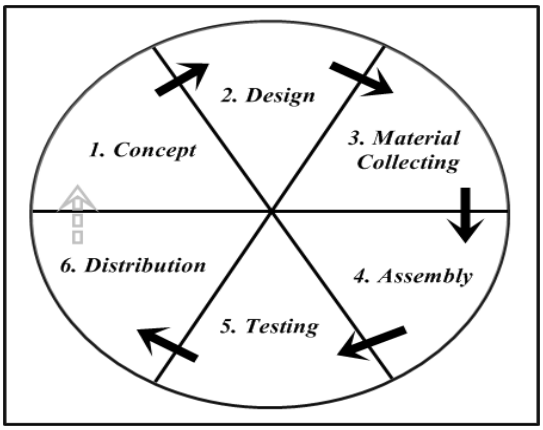
Evaluasi merupakan tahap akhir untuk melihat keberhasilan dari media pembelajaran yang dikembangkan apakah sesuai dengan harapan semula. Evaluasi juga bertujuan untuk melakukan penyempurnaan terhadap media pembelajaran yang telah selesai dibuat.

C. Model Pengembangan Media

Dalam penelitian ini penulis menggunakan model pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo. Menurut Luther, model pengembangan multimedia terdiri dari enam tahap, yaitu *concept* (pengonsepan), *design*

(pendesainan), *material collecting* (pengumpulan materi), *assembly* (pembuatan), *testing* (pengujian) dan *distribution* (pendistribusian).[4] Keenam tahap ini tidak harus berurutan dalam prakteknya, tahap-tahap tersebut dapat saling bertukar posisi. Meskipun begitu, tahap *concept* memang harus menjadi hal yang pertama kali dikerjakan.

Sutopo mengadopsi metodologi Luther dengan modifikasi, seperti yang terlihat pada gambar dibawah ini:



Gambar 3.1 Tahapan Pengembangan Multimedia
Sumber : Iwan Binanto, Multimedia Digital,
Dasar Teori+ Pengembangannya

1. *Concept*

Tahap *concept* (pengonsepan) adalah tahap untuk menentukan tujuan dan siapa pengguna program (identifikasi *audiens*) yang meliputi jenis aplikasi (presentasi, interaktif dan lain-lain), tujuan aplikasi (informasi, hiburan, pelatihan dan lain-lain). Tujuan dan pengguna akhir program berpengaruh pada nuansa multimedia sebagai pencerminan dari identitas organisasi yang menginginkan informasi

[4] Iwan Binanto, *Multimedia Digital - Dasar Teori dan Pengembangannya* (Yogyakarta : ANDI, 2010),. h.259-263

sampai pada pengguna akhir. Karakteristik pengguna termasuk kemampuan pengguna juga perlu dipertimbangkan karena dapat mempengaruhi pembuatan desain.

2. *Design*

Design (perancangan) adalah tahap pembuatan spesifikasi mengenai arsitektur program, gaya, tampilan, dan kebutuhan material/bahan untuk program. Spesifikasi dibuat serinci mungkin sehingga pada tahap berikutnya, yaitu *material collecting* dan *assembly*, pengambilan keputusan baru tidak diperlukan lagi, cukup menggunakan keputusan yang sudah ditentukan pada tahap ini. Pada tahap ini biasanya menggunakan *storyboard* untuk menggambarkan deskripsi tiap *scene*, dengan mencantumkan semua objek multimedia dan tautan ke *scene* lain.

3. *Material Collecting*

Material collecting adalah tahap pengumpulan bahan yang sesuai dengan kebutuhan yang dikerjakan. Bahan-bahan tersebut, antara lain gambar *clip art*, foto, animasi, video, audio dan lain-lain yang dapat diperoleh secara gratis atau dengan pemesanan kepada pihak lain sesuai desainnya. Tahap ini dapat dikerjakan secara paralel dengan tahap *assembly.*

4. *Assembly*

Tahap *assembly* adalah tahap pembuatan semua objek atau bahan multimedia. Pembuatan aplikasi didasarkan pada tahap *design*,

seperti *storyboard,* bagan alir, dan/atau struktur navigasi. Tahap ini menggunakan perangkat lunak *authoring,* yaitu *Adobe Flash CS5.5*.

5. *Testing*

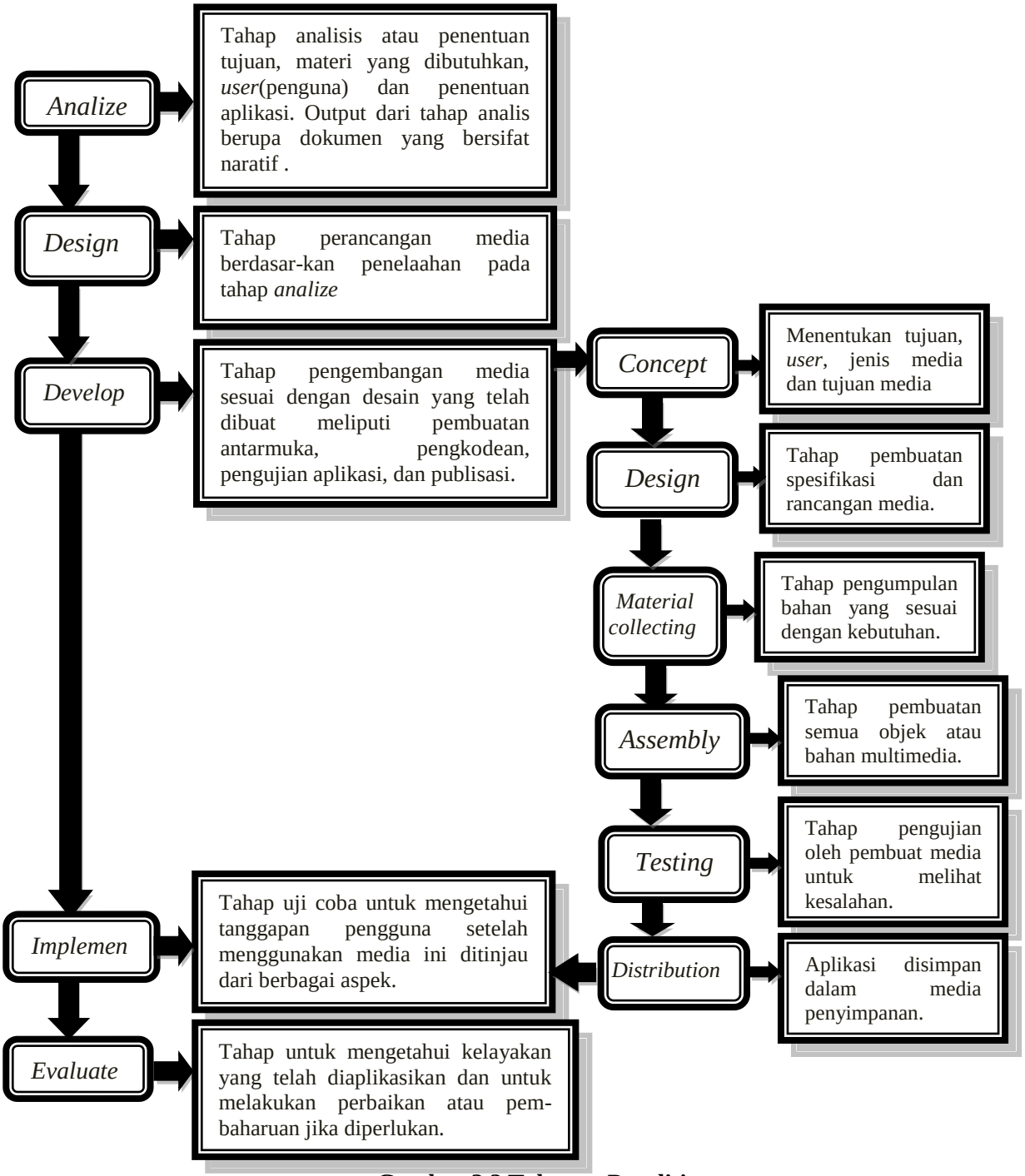
Tahap *testing* (pengujian) dilakukan setelah menyelesaikan tahap pembuatan *(assembly)* dengan menjalankan aplikasi/program dan melihatnya apakah ada kesalahan atau tidak. Tahap ini disebut juga tahap pengujian alpha *(alpha test)* yang pengujiannya dilakukan oleh pembuat atau lingkungan pembuatnya sendiri. Dalam hal ini pengujian aplikasi menggunakan *blackbox testing*.

6. *Distribution*

Pada tahap ini, aplikasi akan disimpan dalam media penyimpanan. Jika media penyimpanan tidak cukup untuk menampung aplikasinya, kompresi terhadap aplikasi tersebut akan dilakukan. Tahap ini juga dapat disebut tahap evaluasi untuk pengembangan produk yang sudah jadi supaya menjadi lebih baik.

D. Tahapan Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian, peneliti mengikuti beberapa proses atau tahapan, seperti terlihat pada gambar 3.2 di bawah ini :



Gambar 3.2 Tahapan Penelitian

E. Uji Validitas, Praktikalitas, dan Efektivitas Produk

1. Uji Validitas Produk

Suatu produk dapat digunakan sesuai dengan tujuannya memerlukan validitas. Validitas merupakan penilaian terhadap rancangan suatu produk. Validasi bisa dilakukan oleh tim ahli dalam bidang pengembangan bahan ajar. Kriteria yang dinilai oleh pakar mencakup komponen kelayakan isi, komponen kebahasaan, komponen penyajian, dan komponen kegrafisan. Validitas suatu bahan ajar dapat dilihat dari kandungan materi atau kontennya harus sesuai dengan beberapa analisis seperti analisis KI dan KD, kebutuhan, kebenaran substansi, manfaat, nilai moral dan nilai sosial.

Penilaian produk berdasarkan angket yang telah diisi oleh ahli media dianalisa untuk mengetahui tingkat kevalidan dari produk yang dikembangkan. Analisis validitas menggunakan Skala Likert dengan langkah-langkah :

a. Memberikan skor untuk setiap item jawaban sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2) dan sangat kurang (1).
b. Menjumlahakan skor total tiap validator untuk seluruh indikator.
c. Pemberian nilai validitas dengan cara menggunakan rumus:

$$N = \frac{BP}{BN} \text{ x } 100\ \%$$

Keterangan :

N = Nilai akhir
BP = Batas Perolehan
BN = Batas Nilai

Kategori validitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.1 Tabel Kategori Validitas[5]

No	Presentase	Kriteria
1	80% - 100%	Sangat valid
2	60% - 80 %	Valid
3	40% - 60 %	Cukup valid
4	20% - 40 %	Kurang valid
5	0% - 20 %	Tidak valid

2. Uji Praktikalitas Produk

Bahan ajar harus memenuhi aspek kepraktisan yaitu pemahaman dan keterlaksanaan bahan ajar tersebut. Oleh karena itu, tujuan uji kepraktisan dilakukan adalah untuk mengetahui sejauh mana kemudahan serta keterlaksanaan media berbasis animasi 3D yang dibuat. Penilaian produk berdasarkan angket yang telah diisi oleh praktisi dianalisis untuk mengetahui tingkat kepraktisan dari produk yang dikembangkan. Analisis praktikalitas menggunakan Skala Likert dengan langkah-langkah :

a. Memberikan skor untuk setiap item jawaban sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2) dan sangat kurang (1).
b. Menjumlahakan skor total tiap validator untuk seluruh indikator.
c. Pemberian nilai praktikalitas dengan cara menggunakan rumus:

$$N = \frac{BP}{BN} \text{ x } 100\ \%$$

Keterangan :

N = Nilai akhir

[5] Riduwan, *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru - Karyawan dan Peneliti Pemula, (*Bandung: Alfabeta, 2009), h.89

BP = Batas Perolehan
BN = Batas Nilai

Kategori praktikalitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.2 Tabel Kategori Praktikalitas[6]

No	Presentase	Kriteria
1	80% - 100%	Sangat praktis
2	60% - 80 %	Praktis
3	40% - 60 %	Cukup praktis
4	20% - 40 %	Kurang praktis
5	0% - 20 %	Tidak praktis

3. Uji Efektivitas Produk

Suatu produk dikatakan efektif apabila adanya pengaruh atau akibat, bisa diartikan sebagai kegiatan yang bisa memberikan hasil memuaskan setelah diberi perlakuan. Efektivitas merupakan pengaruh atau dampak yang merupakan hasil dari kebijakan atau langkah yang diambil, yang tentunya diambil dari keinginan-keinginan untuk mencapai target dengan melihat kenyataan yang ada di lapangan.

Berdasarkan hal tersebut, peneliti membuat lembar angket uji efektivitas produk dengan mengambil respon siswa, apakah media pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi. Lembar uji efektifitas ini penulis ambil dari siswa kelas V yang mempelajari materi tentang alat pernapasan manusia. Analisis efektivitas menggunakan Skala Likert dengan langkah-langkah :

a. Memberikan skor untuk setiap item jawaban sangat baik (5), baik (4), cukup (3), kurang (2) dan sangat kurang (1).

[6] Ibid., h.89

b. Menjumlahakan skor total tiap validator untuk seluruh indikator.

c. Pemberian nilai efektivitas dengan cara menggunakan rumus:

$$N = \frac{BP}{BN} \text{ x } 100\ \%$$

Keterangan :

N = Nilai akhir
BP = Batas Perolehan
BN = Batas Nilai

Kategori efektivitas dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 3.3 Tabel Kategori Efektivitas[7]

No	Presentase	Kriteria
1	80% - 100%	Sangat Efektif
2	60% - 80 %	Efektif
3	40% - 60 %	Cukup Efektif
4	20% - 40 %	Kurang Efektif
5	0% - 20 %	Tidak Efektif

[7] Ibid., h.89

BAB IV
HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian dilaksanakan berdasarkan metode yang dipilih oleh peneliti yaitu dengan menggunakan metode *research and development* atau penelitian dan pengembangan. Model dari R&D yang telah dilaksanakan oleh peneliti menggunakan acuan model ADDIE (*Analize, Design, Develop, Implement, Evaluate).* Muncul pada tahun 1990-an yang dikembangkan oleh Reiser dan Mollenda. Model ini lebih rasional dan lengkap dibandingkan dengan model yang lain. Keunggulan model ADDIE yaitu dilihat dari prosedur kerjanya yang sistematik yakni pada setiap langkah yang akan dilalui selalu mengacu pada langkah sebelumnya yang sudah diperbaiki sehingga diperoleh produk yang efektif.

1. Analisis (*Analize*)

Tahapan analisis kebutuhan mendasari dalam membuat sebuah program atau media. Tujuan dilakukannya analisis adalah untuk mendapatkan data pendukung pengembangan media. Analisis kebutuhan dilakukan peneliti pada saat observasi awal penelitian. Berdasarkan hasil dari observasi awal tersebut peneliti memperoleh data berupa :

a. Proses Pembelajaran

Pada saat observasi awal untuk mengetahui apa yang

dibutuhkan di lapangan dalam pembelajaran, peneliti memperoleh hasil bahwa ketika guru menyampaikan materi pelajaran di dalam kelas ada beberapa mata pelajaran yang mengalami kesulitan dalam menyampaikan materinya di kelas. Khususnya pada mata pelajaran yang berkaitan dengan alam, salah satunya materi tentang alat pernapasan manusia.

Dampaknya siswa merasa jenuh karena guru mengajar dan menjelaskan materi dengan cara konvensional, sehingga pelajaran tidak dapat diterima dengan baik. Siswa menjadi tidak suka terhadap pelajaran dan mengganggap mata pelajaran tersebut pelajaran yang susah dan membosankan.

Selain itu guru juga kesulitan membuat alat peraga atau media pembelajaran sehingga kesulitan dalam memberikan contoh visual kepada siswa. Mengantisipasi kendala tersebut, dibutuhkan sebuah media pembelajaran baru yang menarik serta dapat merangsang imajinasi, penunjang pembelajaran dan kreatifitas siswa, salah satunya adalah media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia.

b. Analisis Pengguna

Peneliti mendesain media pembelajaran berbasis animasi 3D ini untuk dapat digunakan oleh guru dalam menyampaikan materi di kelas. Untuk itu media ini dikembangkan dengan memperhatikan penggunannya. Guru mampu mengoperasikan

laptop atau komputer, LCD dan *Sound* di kelas untuk pembelajaran.

Peneliti mendesain media pembelajaran berbasis animasi 3D untuk siswa Sekolah Dasar kelas V yang sangat suka terhadap animasi, dengan warna-warna yang ceria dan menarik sesuai dengan karakteristik dan tahap berpikir siswa yang berada pada tahap berpikir imajinasi dan kreatifitas. Siswa dalam pembelajaran kurang menyukai materi yang bersifat teori. Media pembelajaran berbasis animasi 3D ini diharapkan dapat merubah pandangan siswa terhadap pelajaran yang membosankan.

c. Sarana Prasarana Pembelajaran

Hasil pengamatan yang dilakukan peneliti di MIN Parambahan Payakumbuh diperoleh hasil data bahwa di sekolah ini terdapat sarana dan prasarana yang memadai seperti LCD, *laptop* dan *sound*. Hal ini dapat disimpulkan bahwa dengan sarana yang ada sangat memungkinkan media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia yang didesain peneliti dapat diterapkan.

d. Studi Literatur

Studi literatur merupakan kegiatan mengumpulkan data-data berupa teori pendukung terkait dengan desain media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia. Kegiatan studi literatur meliputi studi kurikulum,

silabus, buku-buku teks mengenai materi dan media pembelajaran yang dikembangkan dalam bentuk animasi 3D tentang alat pernapasan manusia.

Dari studi kurikulum yang peneliti dapatkan, MIN Parambahan secara keseluruhan sudah menggunakan kurikulum 2013. Buku yang dijadikan panduan dalam proses pembelajaran kelas V menggunakan buku TEMA yang mencakup seluruh mata pelajaran wajib di dalamnya terutama tentang alat pernapasan manusia. Namun, materi tentang alat pernapasan manusia tidak dijelaskan dalam buku tersebut. Siswa diminta untuk mencari informasi sendiri tentang materi tersebut.

2. Desain (*Design*)

Setelah melakukan analisis, maka tahap selanjutnya adalah tahap *design* media pembelajaran yang akan dikembangkan. Tahap *design* meliputi:

a. Analisis Tujuan

Analisis tujuan ini adalah menentukan tujuan pembuatan media pembelajaran. Pada dasarnya, tujuan dari media pembelajaran ini yaitu diharapkan media pembelajaran ini dapat meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi yang diajarkan, dan menciptakan kondisi pembelajaran yang interaktif dan komunikatif antara siswa dan guru.

b. Membuat desain rancangan media pembelajaran berbasis animasi 3D ini dilakukan dalam beberapa tahap yaitu:

1) Analisis konsep dengan cara menyiapkan semua bahan ajar yang berkaitan dengan kompetensi dasar yang dipilih.

2) Analisis kebutuhan sistem

Mengingat kembali dalam membangun sebuah sistem/aplikasi serta untuk merealisasikan sistem tersebut dibutuhkan pemahaman yang sebenar-benarnya terhadap kebutuhan dari sistem yang baru serta mengembangkannya untuk menunjang kinerja sistem tersebut.

a) Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merupakan jenis kebutuhan yang berisi berbagai proses yang nantinya dapat dilakukan oleh sistem. Proses yang dapat dilakukan oleh aplikasi media pembelajaran ini adalah dapat menampilkan menu utama yang terdiri dari sub-sub menu, seperti:

(1) Menampilkan menu Awal

Pada halaman menu awal terdapat logo, intro, tombol skip untuk intro dan halaman loading. Setelah loading selesai maka akan menuju halaman utama.

(2) Menampilkan Halaman Utama/Beranda

Pada halaman utama terdapat jam, hari dan tanggal aplikasi dijalankan, petunjuk penggunaan media serta dilengkapi dengan *side menu.* Dan dilengkapi dengan *backsound* untuk mengatur music background media pembelajaran ini.

(3) Menampilkan *Side Menu*

Pada *side menu* ini, atau yang dikenal dengan menu tersembunyi terdapat 6 menu utama yaitu menu beranda, kompetensi, materi, evaluasi, *Ice Breaker* dan menu profil. Dilengkapi dengan tombol keluar dan *restore down.* Menu-menu tersebut juga muncul ketika pengguna menekan menu-menu lain, sehingga memudahkan pengguna untuk memilih menu tanpa kembali ke menu utama lagi. Selain 6 menu utama tersebut, pada setiap halaman menu tersebut terdapat tombol penunjuk pengguna media. Untuk menuju ke halaman menu-menu tersebut, pengguna tinggal memilih menu yang diinginkan dengan menekan tombol menu yang akan dipilih.

(4) Menampilkan menu Kompetensi

Pada halaman menu kompetensi berisi tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran.

(5) Menampilkan menu Materi

Pada halaman menu materi dibagi ke dalam 4 tombol yang masing-masing tombol berisi materi yang telah dikelompokkan. Tombol pertama yaitu pengertian pernapasan, tombol kedua yaitu alat/organ pernapasan yang berisi penjelasan tentang alat/organ pernapasan, tombol ketiga yaitu mekanisme pernapasan yang menjelaskan proses pernapasan manusia dan yang terakhir gangguan dalam sistem pernapasan.

(6) Menampilkan menu Latihan

Halaman latihan berisi soal dilengkapi dengan tombol “mulai” untuk memulai menjawab soal. Masing-masing jawaban menggunakan *radio button* dan langsung diberikan *feedback* terhadap jawaban yang benar atau salah.

(7) Menampilkan menu *Ice Breaker*

Pada halaman menu ini akan diberikan beberapa pilihan untuk menghilangkan kejenuhan

siswa. Contohnya, cerita kartun tentang proses pernapasan manusia dalam format video yang peneliti download dari internet dan video senam anak-anak yang sangat diminati siswa sekolah dasar.

(8) Menampilkan menu Profil

Halaman ini berisi tentang profil peneliti.

(9) Tombol Pengatur volume musik

Tombol ini berfungsi untuk memilih *backsound* mengeraskan dan melemahkan volume musik latar.

(10) Tombol *restore down*

Tombol ini berfungsi untuk mengecilkan dan memperbesar tampilan *windows* aplikasi.

(11) Tombol keluar

Apabila menekan tombol ini maka akan muncul kotak dialog konfirmasi untuk keluar dari program atau tidak.

b) Kebutuhan Non Fungsional

Kebutuhan non fungsional bertujuan untuk mengetahui sistem yang cocok untuk diterapkan, perangkat lunak, dan perangkat keras yang dibutuhkan dalam proses pembuatan media pembelajaran. Diantaranya adalah :

(1) Perangkat keras

Perangkat keras yang digunakan untuk membuat media pembelajaran ini adalah Personal Computer (PC) atau *Laptop* dengan spesifikasi sistem operasi minimal *Windows XP*, prosesor minimal 2 GHz, RAM minimal 1 GB, 4 GB kapasitas *harddisk* yang masih kosong dan dilengkapi dengan *optical drive* atau sebagai pembaca CD/DVD.

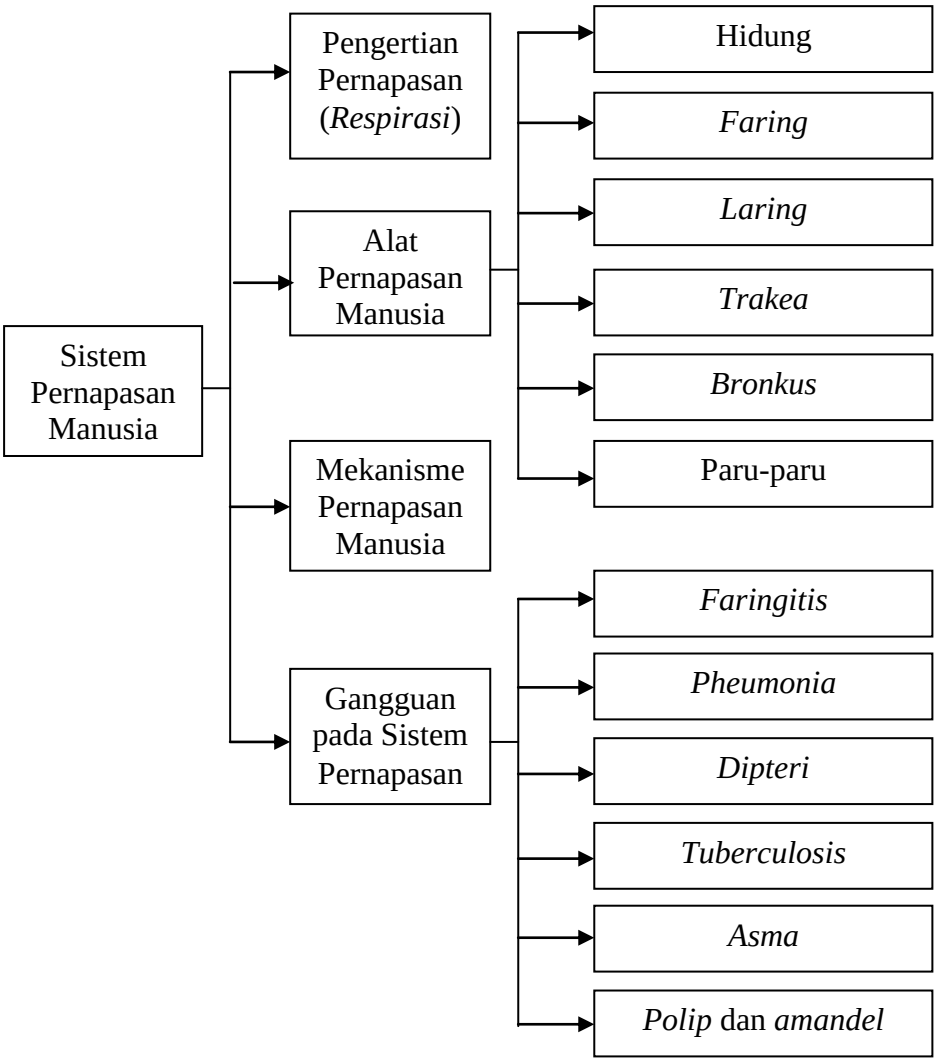
(2) Perangkat lunak

Perangkat lunak yang digunakan untuk membuat media pembelajaran ini yaitu :

- *Cinema 4D* untuk membuat objek 3D
- *MakeHuman 1.1.1*
- *Adobe After Effect CS4*
- *Adobe Photoshop CS4*
- *Camtasia Studio 8*
- *Audacity*
- *Adobe Flash CS 5.5*

3) Membuat *Mind Mapping*

Mind mapping untuk materi dalam media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia ini terlihat seperti gambar berikut:



Gambar 4.1 Skema Materi tentang Alat Pernapasan Manusia

3. *Develop* (Pengembangan)

Dalam tahap ini peneliti menggunakan tahapan pengembangan multimedia versi Luther-Sutopo. Adapun tahapan pengembangan multimedia versi Luther – Sutopo yaitu :

a. *Concept*

Pada tahap ini untuk menentukan tujuan, jenis, kegunaan dan siapa saja yang akan menjadi sasaran dalam pembuatan

media pembelajaran. Pada penelitian ini tujuan aplikasi ini yaitu bertujuan agar isi/konten aplikasi yang disampaikan dapat dikomunikasikan secara penuh kepada *audiens* yakni siswa itu sendiri. Jenis aplikasi ini merupakan aplikasi pembelajaran interaktif, adapun yang menjadi sasaran pengguna yaitu siswa kelas lima SD. Untuk lebih jelasnya akan dijelaskan pada deskripsi konsep berikut :

Tabel 4.1 Deskripsi Konsep

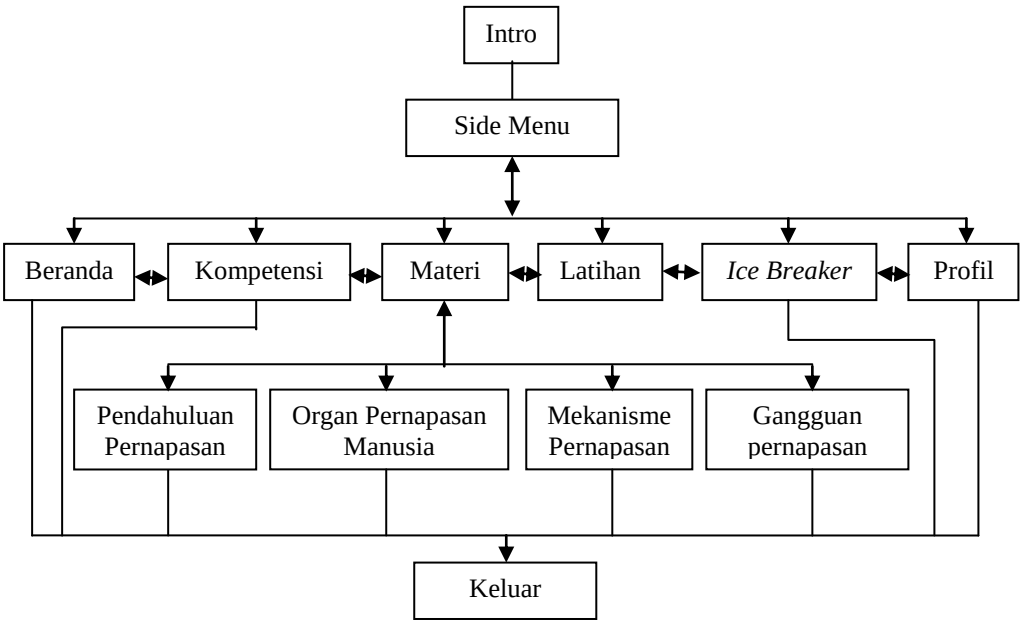
Judul	:	Media Pembelajaran berbasis Animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia untuk Kelas V MIN Parambahan
Audiens	:	Siswa kelas V dan guru
Bentuk Aplikasi	:	Media Pembelajaran Interaktif
Durasi	:	Tidak terbatas (*unlimited*)
Image	:	Format *.png dan gambar bertipe vector yang dibuat sebagai image dan animasi
Audio	:	Vokal dan Instrument dengan format *.wav dan *.mp3
Video	:	Video hasil render animasi 3D dengan format *.flv
Animasi	:	Animasi 3D dibuat sendiri dengan bantuan *software Cinema 4D*
Interaktivitas	:	Navigasi/tombol yang dibuat sendiri menggunakan *adobe flash CS5.5.* Tombol *side menu* untuk menampilkan menu utama, tombol untuk perpindahan dari satu scene ke scene lain, tombol pengatur suara, tombol *Restore down* untuk memperkecil tampilan window aplikasi dan tombol keluar (*exit*) untuk keluar dari program.

b. *Design*

Pada tahap ini dilakukan perancangan struktur *navigasi, storyboard,* dan *user interface.*

1) *Design* Struktur Navigasi

Struktur menu navigasi pada media pembelajaran ini menggunakan komposit, sebab struktur ini dapat memberikan keinteraksian yang lebih tinggi, sehingga pengguna dapat melakukan navigasi dengan bebas (secara non-linier). Hal tersebut dapat dillihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.2 Desain Struktur Navigasi Media Pembelajaran

2) Desain *Storyboard*

Storyboard merupakan deskripsi masing-masing tampilan suatu kejadian dari movie yang akan dimainkan, dengan pencantuman semua objek atau elemen multimedia

serta komponen-komponen aplikasi yang akan dibuat. Hasil dari perancangan *storyboard* akan menjadi acuan dalam pembuatan tampilan.

Storyboard pada *scene* awal adalah halaman intro/*opening scene*/ halaman pembuka, selanjutnya adalah scene untuk halaman utama/beranda atau scene dari seluruh topik yang akan disampaikan pada keseluruhan movie. Perancangan *storyboard* secara sederhana untuk setiap scene dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.2 *Storyboard* Sederhana

Scene 1	Intro
Scene 2	Halaman Utama/Beranda
Scene 3	*Side Menu*
Scene 4	Kompetensi
Scene 5	Materi
Scene 6	Latihan
Scene 7	*Ice Breaker*
Scene 8	Profil
Scene 9	Close / Keluar

Storyboard dikembangkan untuk setiap menu yaitu:

a) *Scene* 1- Intro, merupakan halaman paling awal pada media pembelajaran tentang alat pernapasan dimana terdapat animasi tulisan dan gambar organ pernapasan pada manusia sebagai pengenalan media. Pada bahagian ini terdapat satu tombol untuk menuju loading dan otomatis akan tampil halaman utama/beranda.

b) *Scene* 2- Halaman Utama/Beranda, merupakan halaman utama yang berisi petunjuk penggunaan aplikasi, waktu, dan terdapat beberapa tombol yang akan muncul pada tiap scene, yaitu tombol *side menu, close* dan *restore down*.

c) *Scene* 3- *Side Menu*, merupakan fitur yang berisikan menu-menu yang terdapat dalam aplikasi media pembelajaran ini.

d) *Scene* 4- Kompetensi, merupakan penjelasan tentang kompetensi inti (KI), kompetensi dasar (KD), indikator, dan tujuan pembelajaran.

e) *Scene* 5- Materi, merupakan menu yang menyediakan pilihan materi yang disampaikan dalam media pembelajaran tentang alat pernapasan manusia yang terdiri dari 4 sub menu, yaitu pengertian pernapasan, organ pernapasan manusia, mekanisme pernapasan dan gangguan pada sistem pernapasan.

f) *Scene* 6- Latihan, merupakan menu yang menyediakan soal latihan yang terdiri dari 10 soal yang ditampilkan secara acak untuk menguji pemahaman materi.

g) *Scene* 7- *Ice Breaker*, merupakan menu yang menyediakan beberapa video sebagai hiburan yang

bermanfaat agar perhatian siswa selalu terpusat dalam pembelajaran.

h) *Scene* 8- Profil, merupakan menu yang menampilkan data pribadi pembuat media.

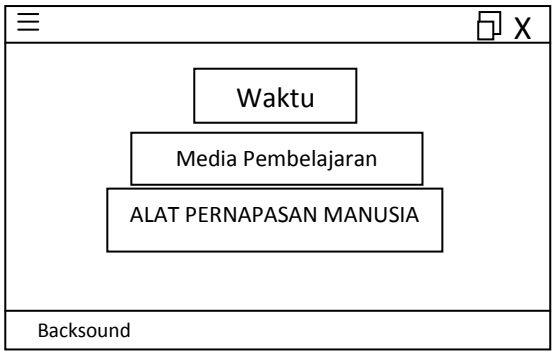
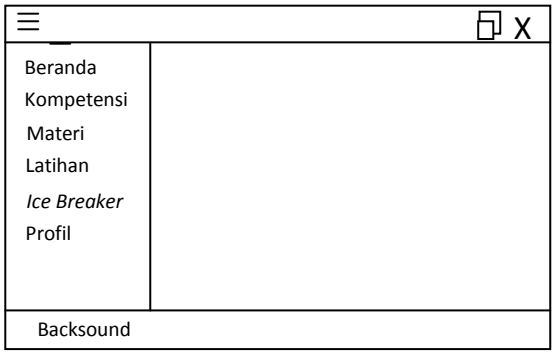
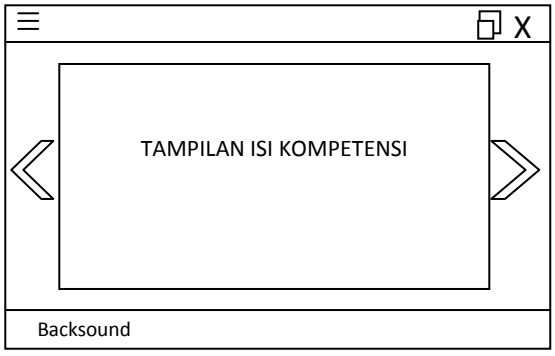
i) *Scene 9- Close,* berisikan box untuk mengkonfirmasikan bahwa *user* akan keluar dari aplikasi.

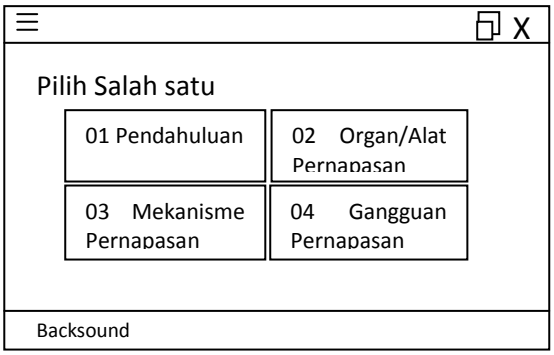
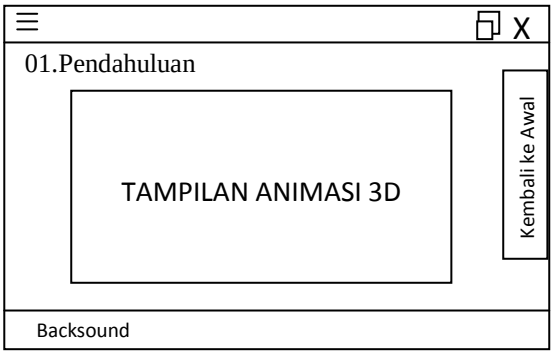
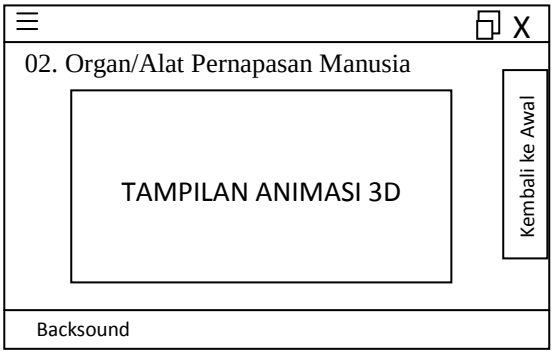
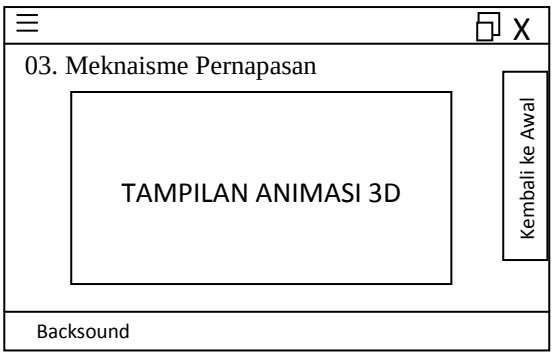
3) Design *Interface*

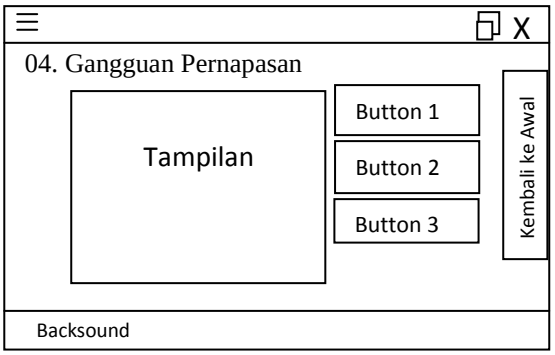
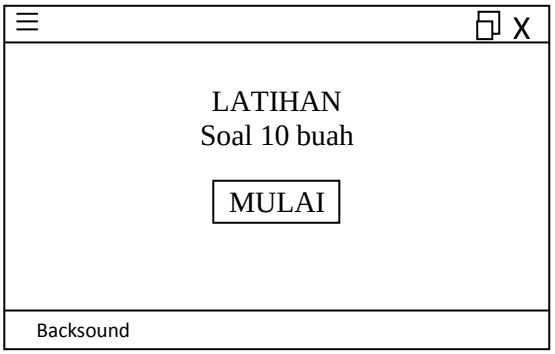
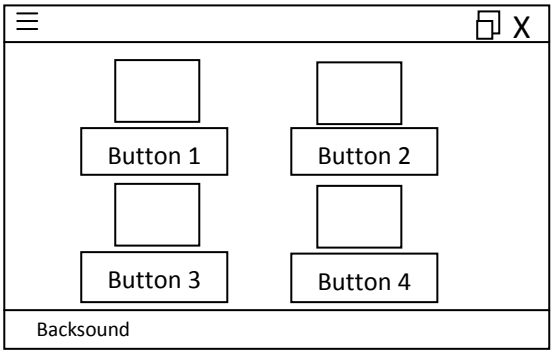
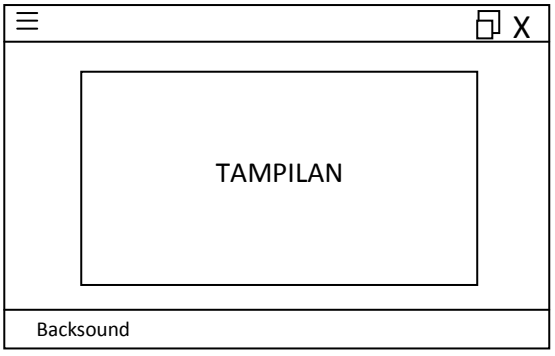
Media pembelajaran ini dirancang untuk siswa sekolah dasar kelas V, maka perancangan yang dibuat membutuhkan animasi yang menarik dan tetap mengutamakan tujuan aplikasi. Untuk rancangan antarmuka (*user interface*) yang ditampilkan pada aplikasi media pembelajaran ini akan disesuaikan dengan kebutuhan pengguna dan dibuat sederhana supaya memudahkan pengguna dalam menjalankan aplikasi (*user friendly*). Pada aplikasi ini terdapat 13 rancangan layar, yaitu:

Tabel 4.3 Perancangan *Interface*

Scene	***Visual***
Intro 1	MEDIA PEMBELAJARAN *SKIP*

Intro 2	
Halaman Utama / Beranda	
Side Menu	
Kompetensi	

Materi	
Materi 1 (Pendahuluan)	
Materi 2 (Organ/Alat Pernapasan Manusia)	
Materi 3 (Mekanisme Pernapasan)	

Materi 4 (Gangguan Pernapasan)	
Latihan	
Ice Breaker	
Profil	

c. *Material Collecting*

Tahap ini merupakan pengumpulan sekaligus persiapan semua materi yang diperlukan dalam proses pembuatan aplikasi yaitu termasuk gambar, foto, audio, video, dan lain-lain sesuai dengan kebutuhan dapat diperoleh secara gratis atau bisa melalui pemesanan kepada pihak lain sesuai dengan rancangan. Untuk pengumpulan materi disini sebagian peneliti mengunduh secara gratis melalui internet termasuk gambar animasi dalam bentuk format *.gif, *.png dan juga *.jpeg, audio dalam format *.wav dan *.mp3. Dan khusus untuk animasi 3D dirancang sendiri oleh peneliti menggunakan aplikasi *Cinema4D*.

d. *Assembly*

Assembly adalah tahap pembuatan seluruh objek media berdasarkan perancangan yang telah dilakukan sebelumnya.

1) Pembuatan Objek Animasi 3D

Proses pembuatan animasi 3D memiliki tiga tahapan, yaitu sebelum produksi (*pre-reproduction*), produksi (*production*), dan sesudah produksi (*post-production*).

a) Pre-Production

Tahap ini adalah tahap awal atau persiapan dalam pembuatan suatu animasi 3D. Tahap ini meliputi :

(1) Ide dan Konsep yaitu proses pencarian ide dan konsep serta gagasan untuk animasi yang akan dibuat. Disini

peneliti akan membuat tubuh manusia dengan warna transparan, tulang kerangka manusia bagian atas, dan organ-organ pernapasan manusia.

(2) Skenario/*Script* yaitu proses pembuatan naskah atau alur cerita animasi. Alur cerita dari animasi ini dimulai dari pengenalan organ tubuh manusia. Kemudian pada penjelasannya nanti akan dijelaskan alur masuk dan keluarnya udara dari hidung sampai ke paru-paru.

(3) Sketsa Model Objek atau Karakter yaitu pembuatan sketsa dasar dari model yang dibuat. Sketsa model objek diambil dari contoh gambar tubuh manusia, kemudian dibentuk menjadi 3D dengan aplikasi *Cinema 4D.* Dan dalam pembuatan karakter dibantu dengan aplikasi *MakeHuman 1.1.1*.

(4) *Storyboard* adalah bentuk visual/gambar dari scenario yang telah dibuat, berupa kotak-kotak gambar yang menggambarkan jalan cerita dan adegan-adegan yang hendak dibuat dalam animasi.

(5) Take Voice/ Music Background adalah proses pengambilan dan perekaman suara untuk mengisi suara karakter animasi. Suara untuk animasi berisi penjelasan tentang dari alur pernapasan manusia. Pengeditan suara menggunakan aplikasi *audacity.*

b) Production

Proses produksi animasi 3D yang meliputi :

(1) *Modeling* yaitu proses pembuatan model objek dalam bentuk 3D komputer. Aplikasi *Cinema 4D* berperan penuh dalam pembuatan objek 3D ini.

(2) *Texturing* yaitu proses pembuatan, pemberian warna dan material (*texture*) pada objek yang telah dimodelkan sebelumnya sehingga akan tampak suatu kesan yang nyata.

(3) *Lighting* yaitu proses pembuatan dan pemberian cahaya pada model sehingga diperoleh kesan visual dan realistis.

(4) *Environment Effect* yaitu proses pembuatan panorama lingkungan pada objek model yang akan semakin menambah kesan realistis. Untuk tahap ini, peneliti hanya menggunakan background polos warna hitam agar objek 3D terlihat dengan jelas.

(5) *Animation* yaitu proses pembuatan animasi untuk model berupa gerakan. Untuk gerakan objek 3D ini diperlukan pergerakan paru-paru, tulang bahu, lengan, rusuk dan jantung.

(6) *Rendering* yaitu proses pengkalkulasian pada model 3D yang telah diberi *texture, lighting, environment*

effect, dan *animation.* Pada tahap ini, objek 3D yang telah selesai dibuat di-*rendering* ke dalam format *.avi untuk diolah kembali dengan aplikasi *Adobe After Effect CS4* dan *Camtasia Studio 8.*

c) Post-Production

Proses/tahapan akhir dari suatu produksi animasi 3D yang meliputi :

(1) *Editing Animation and Voice* yaitu proses pengeditan pada hasil animasi serta suaranya yang telah dibuat. Tahap ini dibantu dengan aplikasi *Adobe After Effect CS4* dan *Camtasia Studio 8.*

(2) *Compositing and Visual Effect* yaitu proses penggabungan pada elemen-elemen animasi serta pembuatan efek visual yang dibutuhkan.

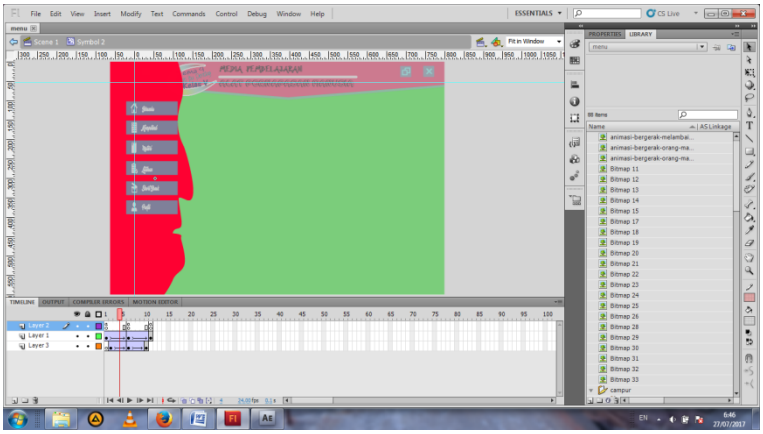
(3) *Adding Sound and Audio/Folley* yaitu proses pemberian audio sebagai pendukung visual animasi.

(4) *Preview & Final* yaitu tahap penyatuan keseluruhan animasi, audio, dan penggabungan yang telah dibuat. Hasil dari tahapan ini akan diimport ke dalam *Adobe Flash CS5.5* untuk diolah menjadi media pembelajaran yang interaktif.

(5) *Burn to Tape* yaitu proses pemindahan hasil animasi ke media penyimpanan.

2) Pembuatan Navigasi

Tombol pada aplikasi ini dibuat dengan cara meng*convert graphic* yang telah digambar menjadi simbol dengan tipe *button*. Peneliti menggunakan model tampilan *Side Menu* atau menu tersembunyi sebagai menu utama dan dikontrol dengan menggunakan *actionscript*. Aplikasi yang peneliti gunakan disini yaitu *Adobe Flash CS5.5*. Lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar berikut ini:



Gambar 4.3 Proses Pembuatan Tombol pada *Side Menu*

3) Pemograman dengan *Actionscript*

Actionscript digunakan untuk menjalankan aksi pada frame maupun pada suatu tombol. Berikut ini beberapa *actionscript* yang digunakan dalam aplikasi media pembelajaran ini :

a) *Actionscript* yang digunakan untuk menjalankan tombol beranda adalah :

on(rollOver){

var colorful = new Color("tombol_1");

```
        colorful.setRGB(0x333333);
        var colorful2 = new Color("c1");
        colorful2.setRGB(0x333333);
    }
    on(rollOut){
        var colorful = new Color("tombol_1");
        colorful.setRGB(0xD9D9D9);
        var colorful2 = new Color("c1");
        colorful2.setRGB(0xD9D9D9);
    }
    on(release){
        c1.gotoAndStop(2);
        loadMovieNum("content/beranda.swf",10);
        _parent.gotoAndPlay(7);
        _root.menu_btn.gotoAndPlay(6); }
```

b) *Actionscript* yang digunakan untuk menjalankan tombol kompetensi adalah :

```
    on(rollOver){
        var colorful = new Color("tombol_2");
        colorful.setRGB(0x333333);
        var colorful2 = new Color("c2");
        colorful2.setRGB(0x333333);
    }
```

```
on(rollOut){
    var colorful = new Color("tombol_2");
    colorful.setRGB(0xD9D9D9);
    var colorful2 = new Color("c2");
    colorful2.setRGB(0xD9D9D9);
}
on(release){
    c2.gotoAndStop(2);
    loadMovieNum("content/kompetensi.swf",10);
    _parent.gotoAndPlay(7);
    _root.menu_btn.gotoAndPlay(6);
}
```

c) *Actionscript* yang digunakan untuk menjalankan tombol materi adalah :

```
on(rollOver){
    var colorful = new Color("tombol_3");
    colorful.setRGB(0x333333);
    var colorful2 = new Color("c3");
    colorful2.setRGB(0x333333);
}
on(rollOut){
    var colorful = new Color("tombol_3");
    colorful.setRGB(0xD9D9D9);
```

```
        var colorful2 = new Color("c3");
        colorful2.setRGB(0xD9D9D9);
    }
    on(release){
        c3.gotoAndStop(3);
        loadMovieNum("content/materi.swf",10);
        _parent.gotoAndPlay(7);
        _root.menu_btn.gotoAndPlay(6);
    }
```

d) *Actionscript* yang digunakan untuk menjalankan tombol latihan adalah :

```
    on(rollOver){
        var colorful = new Color("tombol_4");
        colorful.setRGB(0x333333);
        var colorful2 = new Color("c4");
        colorful2.setRGB(0x333333);
    }
    on(rollOut){
        var colorful = new Color("tombol_4");
        colorful.setRGB(0xD9D9D9);
        var colorful2 = new Color("c4");
        colorful2.setRGB(0xD9D9D9);
    }
```

```
on(release){
    c4.gotoAndStop(4);
    loadMovieNum("content/latihan/latihan.swf",10);
    _parent.gotoAndPlay(7);
    _root.menu_btn.gotoAndPlay(6);
}
```

e) *Actionscript* yang digunakan untuk menjalankan tombol *Ice Breaker* adalah :

```
on(rollOver){
    var colorful = new Color("tombol_5");
    colorful.setRGB(0x333333);
    var colorful2 = new Color("c5");
    colorful2.setRGB(0x333333);
}
on(rollOut){
    var colorful = new Color("tombol_5");
    colorful.setRGB(0xD9D9D9);
    var colorful2 = new Color("c5");
    colorful2.setRGB(0xD9D9D9);
}
on(release){
    c5.gotoAndStop(2);
    loadMovieNum("Ice Breaker.swf",10);
```

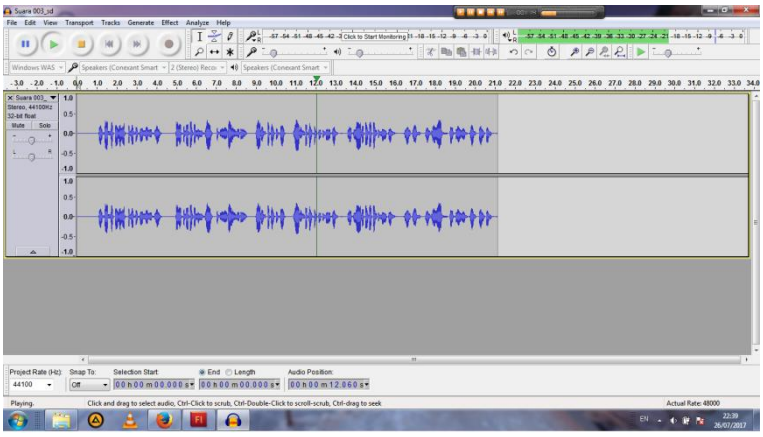
```
    _parent.gotoAndPlay(7);
    _root.menu_btn.gotoAndPlay(6);
}
```

f) *Actionscript* yang digunakan untuk menjalankan tombol profil adalah :

```
on(rollOver){
    var colorful = new Color("tombol_6");
    colorful.setRGB(0x333333);
    var colorful2 = new Color("c6");
    colorful2.setRGB(0x333333);
}
on(rollOut){
    var colorful = new Color("tombol_6");
    colorful.setRGB(0xD9D9D9);
    var colorful2 = new Color("c6");
    colorful2.setRGB(0xD9D9D9);
}
on(release){
    c6.gotoAndStop(2);
    loadMovieNum("content/profil.swf",10);
    _parent.gotoAndPlay(7);
    _root.menu_btn.gotoAndPlay(6);
}
```

4) Pengeditan Suara

Sebelum memberikan *effect* suara pada media pembelajaran ini, peneliti melakukan edit suara menggunakan software *Audacity*.



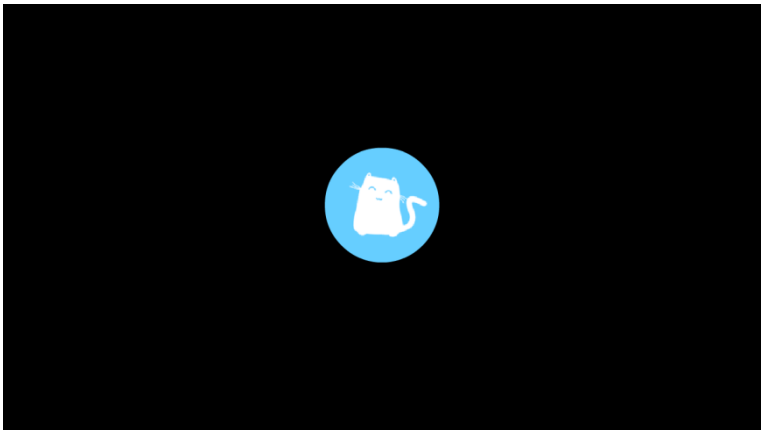
Gambar 4.4 Proses Pengeditan Suara dengan Audacity

5) Tampilan Interface

a) Tampilan Halaman Intro



Gambar 4.5 Halaman Awal Intro



Gambar 4.6 Halaman Loading Menuju Halaman Utama

Screen Description **:** Ini merupakan halaman *intro/opening scene*/halaman pembuka desain ini. Disini terdapat tulisan 3D yang bergerak dan terdapat sebuah tombol *skip* di pojok kanan bawah, untuk masuk ke Halaman Utama.

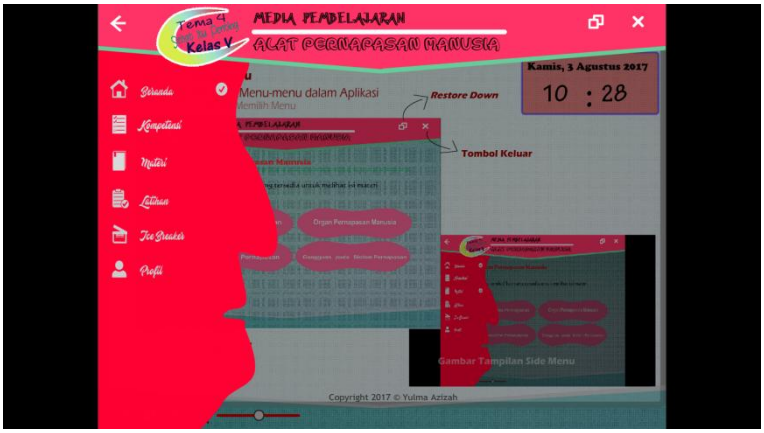
b) Tampilan Halaman Utama/Beranda



Gambar 4.7 Halaman Utama/Beranda

Screen Description **:** Ini merupakan halaman utama/beranda yang berisi judul aplikasi, waktu, logo, dan navigasi yang selalu terhubung dengan halaman lainnya.

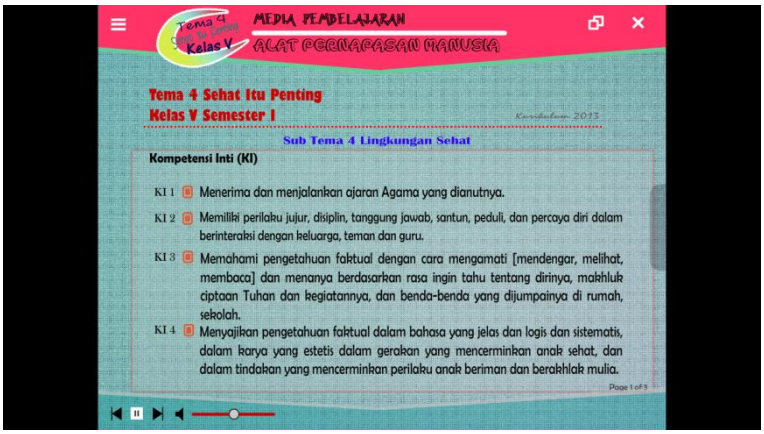
c) Tampilan *Side Menu*



Gambar 4.8 Tampilan *Side Menu*

***Screen Description* :** Ini merupakan tampilan *side menu* saat difungsikan, berisi menu –menu dari aplikasi seperti Beranda, Kompetensi, Materi, Latihan, *Ice Breaker*, dan menu Profil.

d) Tampilan Halaman Kompetensi



Gambar 4.9 Halaman Kompetensi

***Screen Description* :** Halaman Kompetensi berisi penjelasan tentang KI & KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran dari materi yang peneliti pilih.

e) Tampilan Halaman Materi



Gambar 4.10 Halaman Materi

Screen Description **:** Ini merupakan halaman awal dari menu materi yang berisikan 4 sub menu. Masing-masing sub menu berisi sub materi tentang alat pernapasan manusia.

f) Tampilan Halaman Materi Pengertian Pernapasan



Gambar 4.11 Halaman Materi Pengertian Pernapasan

Screen Description **:** Halaman Materi yang pertama berisi penjelasan tentang pengertian pernapasan sebagai pengantar. Dilengkapi dengan animasi 3D tubuh manusia yang memperlihatkan organ dalam tubuh manusia.

g) Tampilan Halaman Materi Organ/Alat Pernapasan Manusia



Gambar 4.12 Halaman Materi Organ Pernapasan Manusia

Screen Description **:** Halaman Materi yang kedua berisi penjelasan tentang organ/alat pernapasan manusia. Dilengkapi dengan animasi 3D tubuh manusia yang memperlihatkan organ dalam tubuh manusia.

h) Tampilan Halaman Materi Mekanisme Pernapasan Manusia

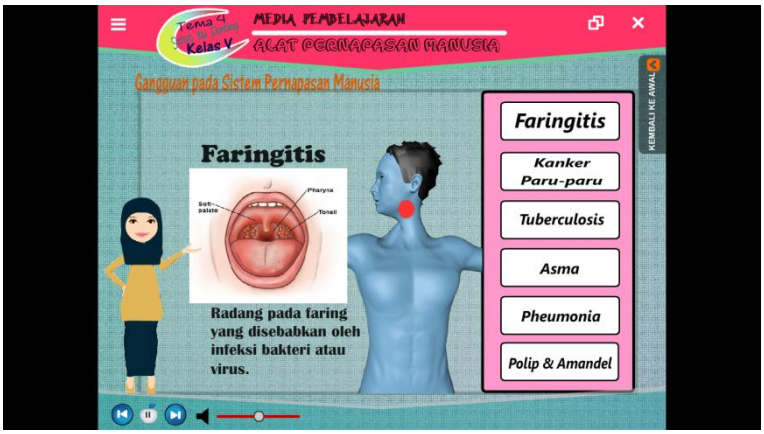


Gambar 4.13 Halaman Materi Mekanisme Pernapasan Manusia

Screen Description **:** Halaman Materi yang ketiga berisi penjelasan tentang mekanisme pernapasan manusia.

Dilengkapi dengan animasi 3D tubuh manusia yang memperlihatkan organ dalam tubuh manusia.

i) Tampilan Halaman Materi Gangguan Sistem Pernapasan



Gambar 4.14 Halaman Materi Gangguan Sistem Pernapasan

Screen Description **:** Halaman Materi yang keempat berisi penjelasan tentang gangguan sistem pernapasan manusia. Pada halaman ini, berisi tombol-tombol ilihan untuk melihat penjelasan tentang penyakit pada saluran pernapasan. Dilengkapi dengan animasi 3D tubuh manusia yang memperlihatkan organ dalam tubuh manusia.

j) Tampilan Halaman Latihan



Gambar 4.15 Halaman Latihan



Gambar 4.16 Halaman Latihan Lanjutan

***Screen Description* :** Ini adalah halaman yang berisi soal-soal yang tampil secara acak. Dilengkapi dengan *radio button* untuk pilihan jawaban.

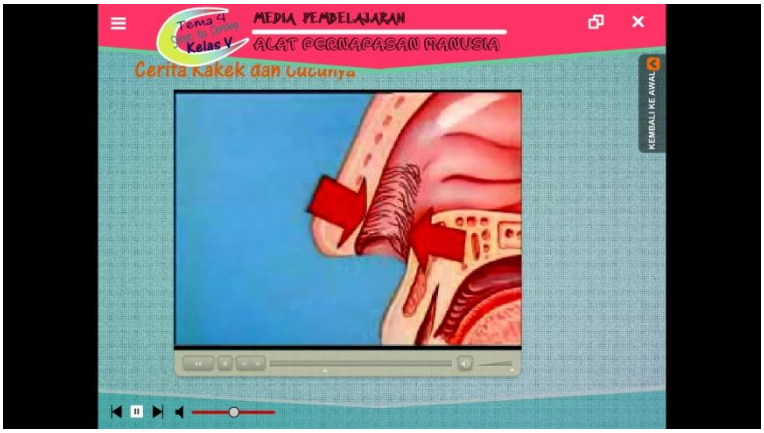
k) Tampilan Halaman *Ice Breaker*



Gambar 4.17 Halaman *Ice Breaker*

***Screen Description* :** Halaman ini berisikan video-video yang peneliti unduh dari internet sebagai hiburan dalam pembelajaran untuk memusatkan kembali perhatian peserta didik.

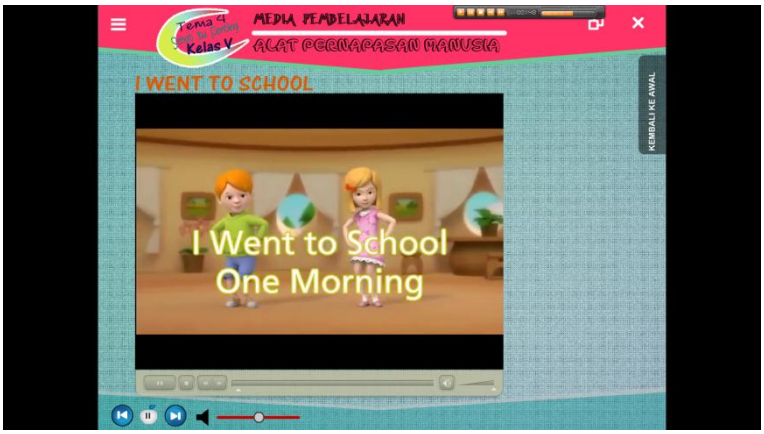
l) Tampilan Halaman *Ice Breaker 1*



Gambar 4.18 Halaman *Ice Breaker 1*

***Screen Description* :** Ice Breaker pertama berisikan video cerita kakek yang memberikan penjelasan bagaimana cara manusia bernapas. Ini bertujuan untuk menambah pengetahuan *audiens*.

m) Tampilan Halaman *Ice Breaker 2*



Gambar 4.19 Halaman *Ice Breaker 2*

***Screen Description* :** Ice Breaker kedua berisikan video senam I Went to School yang peneliti unduh dari internet. Ini bertujuan untuk memusatkan kembali perhatian dan menghilangkan kejenuhan *audiens*.

n) Tampilan Halaman *Ice Breaker 3*



Gambar 4.20 Halaman *Ice Breaker 3*

***Screen Description* :** Ice Breaker ketiga berisikan video bear dance yang peneliti unduh dari internet. Ini bertujuan untuk memusatkan kembali perhatian dan menghilangkan kejenuhan *audiens*.

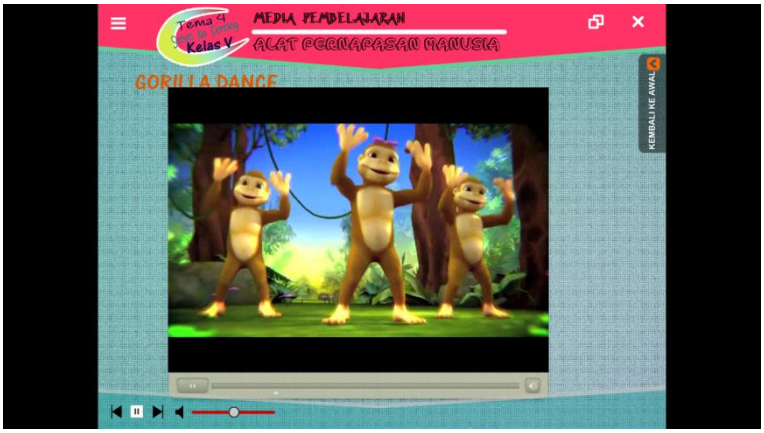
o) Tampilan Halaman *Ice Breaker 4*



Gambar 4.21 Halaman *Ice Breaker 4*

***Screen Description* :** Ice Breaker keempat berisikan video froggy dance yang peneliti unduh dari internet. Ini bertujuan untuk memusatkan kembali perhatian dan menghilangkan kejenuhan *audiens*.

p) Tampilan Halaman *Ice Breaker 5*



Gambar 4.22 Halaman *Ice Breaker 5*

***Screen Description* :** Ice Breaker kelima berisikan video gorilla dance yang peneliti unduh dari internet. Ini bertujuan untuk memusatkan kembali perhatian dan menghilangkan kejenuhan *audiens*.

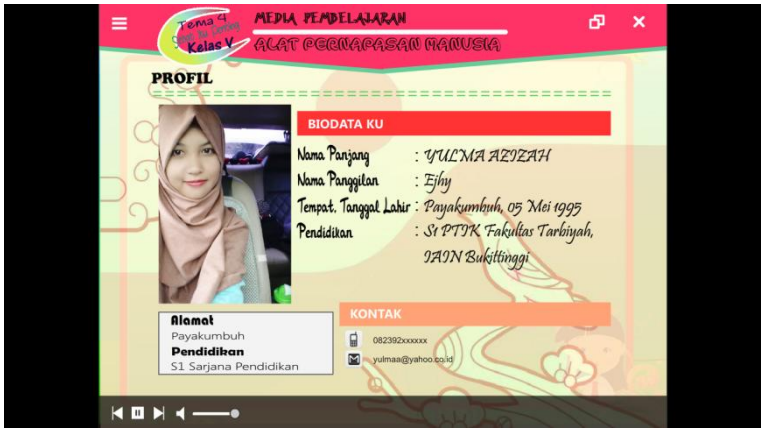
q) Tampilan Halaman *Ice Breaker 6*



Gambar 4.23 Halaman *Ice Breaker 6*

***Screen Description* :** Ice Breaker keenam berisikan video the hokey pokey yang peneliti unduh dari internet. Ini bertujuan untuk memusatkan kembali perhatian dan menghilangkan kejenuhan *audiens*.

r) Tampilan Halaman Profil



Gambar 4.24 Halaman *Profil*

Screen Description **:** Halaman ini berisikan informasi pribadi tentang peneliti.

s) Tampilan Halaman Keluar



Gambar 4.25 Halaman Keluar

Screen Description **:** Halaman ini merupakan halaman yang berisikan konfirmasi jika pengguna ingin keluar dari aplikasi.

e. ***Testing***

Tahap ini dilakukan setelah selsai tahap pembuatan dan seluruh data selesai dimasukkan. Pertama dilakukan testing

secara modular untuk memastikan apakah hasilnya seperti yang diharapkan. Pengujian pada tahap ini dilakukan oleh peneliti sendiri, yaitu menggunakan *black box testing*. Pengujian ini dilakukan untuk memeriksa apakah fungsionalitas berhasil untuk semua fungsionalitas yang ada dan sudah sesuai dengan keluaran yang diharapkan.

Tabel 4.4 Identifikasi dan Rencana Pengujian

No	Kelas Uji	Butir Uji	Tingkat Pegujian	Jenis Pengujian
1	Pengujian Intro	Intro	Pengujian Unit	*Blackbox*
2	Pengujian Halaman Utama/Beranda	Halaman Utama/Beranda	Pengujian Unit	*Blackbox*
3	Pengujian *Side Menu*	*Side Menu*	Pengujian Unit	*Blackbox*
4	Pengujian Menu Kompetensi	Menu Kompetensi	Pengujian Unit	*Blackbox*
5	Pengujian Menu Materi	Menu Materi	Pengujian Unit	*Blackbox*
6	Pengujian Menu Materi 01	Menu Materi 01	Pengujian Unit	*Blackbox*
7	Pengujian Menu Materi 02	Menu Materi 02	Pengujian Unit	*Blackbox*
8	Pengujian Menu Materi 03	Menu Materi 03	Pegujian Unit	*Blackbox*
9	Pengujian Menu Materi 04	Menu Materi 04	Pengujian Unit	*Blackbox*
10	Pengujian Menu Latihan	Menu Latihan	Pengujian Unit	*Blackbox*
11	Pengujian Menu *Ice Breaker*	Menu *Ice Breaker*	Pengujian Unit	*Blackbox*
12	Pengujian Menu *Ice Breaker* 1	Menu *Ice Breaker* 1	Pengujian Unit	*Blackbox*
13	Pengujian Menu *Ice Breaker* 2	Menu *Ice Breaker* 2	Pengujian Unit	*Blackbox*
14	Pengujian Menu Profil	Menu Profil	Pengujian Unit	*Blackbox*

15	Pengujian *BackSound*	*BackSound*	Pengujian Unit	*Blackbox*
16	Pengujian Tombol *Restore Down*	Tombol *Restore Down*	Pengujian Unit	*Blackbox*
17	Pengujian Tombol Keluar	Tombol Keluar	Pengujian Unit	*Blackbox*

Setelah proses perencanaan pengujian, hasil dari proses pengujian menggunakan *blackbox testing* dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 4.5 Tabel Hasil Uji Menggunakan Blackbox Testing

Kasus dan Hasil Uji			
Data Inputan	**Reaksi yang Diharapkan**	**Pengamatan**	**Kesimpulan**
Intro	Menampilkan halaman intro langsung menuju halaman utama/Beranda	Tampil halaman intro langsung menuju halaman utama/beranda	Diterima
Menu Halaman Utama /Beranda	Menampilkan Halaman Utama /Beranda	Tampil Halaman Utama /Beranda	Diterima
Side Menu	Menampilkan Menu-menu aplikasi	Tampil Menu-menu aplikasi	Diterima
Menu Kompetensi	Menampilkan halaman Kompetensi	Tampil halaman Kompetensi	Diterima
Menu Materi	Menampilkan sub menu materi	Tampil sub menu materi	Diterima
Menu Materi 01	Menampilkan halaman materi 01.Pengertian Pernapasan	Tampil halaman materi 01.Pengertian Pernapasan	Diterima
Menu Materi 02	Menampilkan halaman materi 02.Organ/Alat Pernapasan Manusia	Tampil halaman materi 02.Organ/Alat Pernapasan Manusia	Diterima
Menu Materi 03	Menampilkan halaman materi	Tampil halaman materi 03.	Diterima

	03. Mekanisme Pernapasan	Mekanisme Pernapasan	
Menu Materi 04	Menampilkan halaman materi 04.Gangguan sistem pernapasan	Tampil halaman materi 04.Gangguan sistem pernapasan	Diterima
Menu Latihan	Menampilkan halaman latihan	Tampil halaman latihan	Diterima
Menu *Ice Breaker*	Menampilkan halaman *Ice Breaker*	Tampil halaman *Ice Breaker*	Diterima
Menu *Ice Breaker* 1	Menampilkan halaman *Ice Breaker* 1	Tampil halaman *Ice Breaker* 1	Diterima
Menu *Ice Breaker* 2	Menampilkan halaman *Ice Breaker* 2	Tampil halaman *Ice Breaker* 2	Diterima
Menu Profil	Menampilkan halaman profil	Tampil halaman profil	Diterima
BackSound	Menampilkan tombol pengatur suara background	Tampil tombol pengatur suara background	Diterima
Tombol *Restore Down*	Memperkecil window aplikasi	Tampilan window aplikasi mengecil	Diterima
Tombol Keluar	Menampilkan jendela konfirmasi untuk keluar aplikasi	Tampil jendela konfirmasi untuk keluar aplikasi	Diterima

f. *Distribution*

Setelah tahap pengujian aplikasi ini selesai, maka tahap berikutnya adalah pendistribusian aplikasi. Pendistribusian aplikasi ini bisa menggunakan *flashdisk*, *compact disk* (CD) atau DVD. Namun aplikasi ini tidak bisa dijalankan pada VCD Player atau DVD Player, sebab bentuk dari aplikasi ini adalah .exe jadi hanya bisa dijalankan pada perangkat keras komputer atau *laptop* saja. Kemudian aplikasi ini akan diberikan secara gratis kepada

para guru maupun para siswa yang ingin menggunakan aplikasi ini dan yang mau mengetahui atau yang ingin belajar mengenai alat pernapasan manusia.

4. *Implement* (Penerapan)

Pada tahap penerapan ini dilakukan tahap uji coba produk yang terbagi menjadi tiga tahapan yaitu tahap uji validitas produk, uji praktikalitas produk dan uji efektivitas produk.

a. Uji Validitas Produk

Uji validitas dilakukan untuk melihat isi dari produk yang telah dibuat dengan tujuan untuk melihat ketepatan dari produk. Validasi yang dilakukan ahli media mencakup manfaat dan kualitas teknik. Untuk uji validitas peneliti mengambil 3 orang ahli media yang diminta untuk memvalidasi produk yang peneliti rancang yaitu Bapak Agus Nur Khomarudin, S.Pd.,M.Kom, Bapak Fandhy Sikumbang M.Kom, dan Bapak Tasnim Rahmat M.Si. Validasi dilakukan pada tanggal 31 Juli 2017. Data kuantitatif yang berupa skor digunakan untuk menentukan kelayakan media dan data kualitatif yang berupa komentar dan saran digunakan untuk memperbaiki produk media pembelajaran berbasis animasi 3D yang dikembangkan. Hasil penilaian validator terhadap media pembelajaran terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.6 Hasil Validasi Ahli Media

No	Variabel	Skor Max	Validator			Rata-rata Skor	Persentase	Ket
			1	2	3			
1	Aspek Media	40	40	39	36	38,33	95,83%	Sangat Valid
2	Aspek Isi	20	17	19	20	18,67	93,33%	Sangat Valid
3	Aspek Tampilan	45	42	41	37	40	88,89%	Sangat Valid

Melalui data diatas dapat diartikan bahwa ahli media menyebutkan bahwa dari aspek media pembelajaran berbasis animasi 3D memiliki kategori sangat valid dengan persentase 95,83%. Dari aspek isi memiliki persentase 93,33% dengan kategori sangat valid. Sedangkan aspek ketiga mengenai aspek tampilan juga dinyatakan sangat valid dengan persentase 88,89%.

Kesimpulan dari data diatas bahwa media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia dikatakan sangat valid baik dari segi kualitas media, aspek isi dan aspek tampilan. Sehingga media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia sudah dinyatakan layak untuk dapat diterapkan dalam proses pembalajaran.

b. Uji Praktikalitas Produk

Tujuan uji praktikalitas dilakukan adalah untuk mengetahui sejauh mana kemudahan serta keterlaksanaan media berbasis animasi 3D yang dibuat. Untuk uji pratikalitas produk peneliti tujukan kepada wali kelas V di MIN Parambahan yang bernama Ibu Widia Fitri. Hasil uji praktikalitas terhadap media pembelajaran berbasis animasi 3D terlihat pada tabel berikut ini:

Tabel 4.7 Hasil Uji Praktikalitas Produk

No	Variabel	Skor Max	Skor	Persentase	Ket
1	Tampilan	25	21	84%	Sangat Praktis
2	Isi	20	15	75%	Praktis
3	Manfaat	25	18	72%	Praktis

Berdasarkan tabel hasil uji praktikalitas di atas, dapat disimpulkan bahwa dari segi aspek tampilan media pembelajaran ini diperoleh 84% dengan kategori sangat praktis, aspek isi 75% dengan kategori praktis dan dari segi manfaat 72% dengan kategori praktis.

c. Uji Efektivitas Produk

Efektivitas suatu produk dapat dilihat dari efek dari sikap dan motivasi perserta didik. Siswa dapat tertarik menggunakan produk tersebut sebagai media pembelajaran. Untuk uji efektivitas peneliti tujukan kepada beberapa siswa kelas V MIN Parambahan. Berikut merupakan hasil dari angket yang dilakukan siswa.

Tabel 4.8 Hasil Uji EfektivitasProduk

No	Variabel	Persentase	Ket
1	Isi Media Pembelajaran	93,33%	Sangat efektif
2	Sajian dalam media pembelajaran	89,29%	Sangat efektif
3	Manfaat media pembelajaran	93,33%	Sangat efektif

Dari data diatas dapat disimpulkan bahwa penilaian angket dari sasaran pengguna yaitu siswa kelas V MIN Parambahan diperoleh hasil dari aspek isi media pembelajaran yaitu 93,33% dengan kategori sangat efektif, dari aspek sajian dalam media

pembelajaran yaitu 89,29 %dengan kategori sangat efektif dan manfaat media pembelajaran yaitu 93,33% dengan kategori sangat efektif.

5. *Evaluate* (Penilaian)

Tahap ini merupakan fase untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan dalam hal ini adalah media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia dapat meningkatkan antusias serta prestasi belajar peserta didik atau tidak.

Proses evaluasi ini juga menentukan pengambilan keputusan yang di ambil berdasarkan atas data yang lengkap, benar, dan akurat mengenai hal-hal yang terkait dengan permasalahan. Bebarapa kemungkinan keputusan yang diambil yaitu:

a. Dilanjutkan, karena menunjukkan manfaat yang sangat positif terhadap media pembelajaran yang diujicobakan.
b. Dilanjutkan dengan melakukan perubahan, penambahan atau penyempurnaan seperlunya.
c. Dihentikan, karena dari hasil evaluasi media pembelajaran tersebut menunjukkan tidak adanya manfaat.

B. Pembahasan

Penelitian ini diangkat dari permasalahan pelaksanaan pembelajaran yang masih banyak menggunakan metode konvensional dan pada akhirnya akan berpengaruh terhadap tingkat pemahaman siswa, serta penggunaan multimedia yang belum dimaksimalkan dalam

proses pembelajaran. Oleh karena itu, didesain sebuah media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia untuk memberi kemudahan bagi guru dan siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan dan mengetahui tingkat kelayakan dalam penggunaan media pembelajaran berbasis animasi 3D pada materi alat pernapasan manusia ini.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian *Research and Development* (R&D) dengan acuan model ADDIE. Yang dilakukan dalam beberapa tahapan meliputi tahap *analize, design, develop, implement* dan *evaluate.* Dalam pengembangan multimedia ini, peneliti menggunakan tahapan versi Luther-Sutopo yang dimulai dari tahap *Concept, Design, Material Collecting, Assembly, Testing* dan *Distribution.*

Pada tahap implementasi, dilakukan pengujian terhadap media pembelajaran berbasis animasi 3D. Peneliti melakukan uji validitas, praktikalitas dan efektivitas produk. Dalam uji validitas produk yang ditujukan kepada 3 orang ahli media yaitu Bapak Agus Nur Khomarudin S.Pd.,M.Kom dengan persentase nilai akhir 92,78%, Bapak Fandhy Sikumbang dengan persentase nilai akhir 94,54% dan Bapak Tasnim Rahmat M.Si dengan persentase nilai akhir 90,74%. Dari ketiga data tersebut dapat disimpulkan bahwa perolehan hasil validitas produk yaitu 92,69% dengan kategori sangat valid.

Dalam uji praktikalitas peneliti mengambil wali kelas V di MIN

Parambahan yaitu Ibu Widia Fitri untuk memberikan penilaian terhadap kepraktisan media pembelajaran berbasis animasi 3D ini. Dari uji praktikalitas yang penulis lakukan pada tanggal 1 Agustus 2017, diperoleh persentasi nilai akhir yaitu 77 % dengan kategori praktis. Pada uji efektivitas produk peneliti mengambil 7 orang siswa untuk memberikan penilaian terhadap keefektivan media pembelajaran berbasis animasi 3D ini. Dari uji efektivitas yang penulis lakukan pada tanggal 1 Agustus 2017, diperoleh persentase nilai akhir yaitu 91,98% dengan kategori sangat efektif.

Dari beberapa deskripsi data diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia untuk kelas V di MIN Parambahan dikatakan sangat valid, praktis dan sangat efektif. Sehingga media berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia untuk kelas V sudah dinyatakan layak untuk dapat diterapkan dalam proses pembalajaran.

BAB V
PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Metode penelitian yaitu metode penelitian dan pengembangan dengan acuan model pengembangan ADDIE. Tahapan model tersebut diawali dengan tahap analisi dengan melakukan studi lapangan dan studi literatur. Setelah melakukan analisis, dibuat media pembelajaran berbasis animasi 3D. Proses selanjutnya masuk kedalam proses pengembangan yang menggunakan tahapan pengembangan versi Luther-Sutopo dimulai dengan tahapan *concept, design, material collecting, assembly, testing* dan *distribution.* Dalam aplikasi media pembelajaran tersebut terdapat *Side Menu* yang terdapat beberapa menu utama, diantaranya : beranda, kompetensi, materi, latihan, *Ice Breaker,* dan profil.
2. Media pembelajaran berbasis animasi 3D tentang alat pernapasan manusia menjadi media pembelajaran yang lebih menarik dibandingkan dengan media konvensional (buku).
3. Media pembelajaran berbasis animasi 3D yang sudah jadi tersebut dilakukan uji validitas, praktikalitas dan efektivitas produk. Hasil uji validitas produk dari 3 orang ahli media yaitu 92,69% dengan kategori sangat valid, uji praktikalitas produk diperoleh 77% dengan kategori praktis, dan uji efektivitas produk yaitu 91,98% dengan kategori sangat efektif.

B. Saran

Penulis mengakui terdapat kekurangan dalam penelitian yang ini, maka penulis memberikan saran untuk pengembangan lebih lanjut :

1. Diharapkan untuk pengembangan untuk pengembangan selanjutnya agar objek tiga dimensi (3D) yang ditampilkan saat ini dikembangkan lagi ke dalam objek empat dimensi (4D) agar teksturnya lebih lembut dan menyerupai aslinya.
2. Diharapkan kepada calon peneliti lain untuk dapat mengembangkan media pembelajaran ini kepada pokok bahasan atau materi lain.
3. Guru hendaknya membekali dirinya lebih baik lagi dalam memanfaatkan dan mengembangkan media pembelajaran agar suasana belajar lebih menyenangkan tanpa mengurangi esensi dari materi pelajaran yang sedang disampaikan.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Aditya. 2009. *Trik Dahsyat Menjadi Animator 3D Andal.* Yogyakarta: ANDI.

Akmal, Joni. *Rekapitulasi Data Siswa MIN Parambahan Tahun Ajaran 2017/2018.* (Tata Usaha MIN Parambahan)

Anisa, Yuni Afriani. 2012. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran…,* Perpustakaan Universitas Pendidikan Indonesia : 24.

Awulle, Miranthy E. etc. *Pembuatan Film Animasi 3D Menggunakan Metode Dynamic Simulation*, E-Journal Teknik Elektro dan Komputer vol.5 no.4, September 2016.

Binanto, Iwan. 2010. *Multimedia Digital - Dasar Teori dan Pengembangannya.* Yogyakarta : ANDI.

Departemen Agama RI. *Alhidayah : Al-quran Tafsir Per Kata.* Tangerang : PT. KALIM.

Djalle, Zaharuddin G dan Fauzi Martha Gurnia. 2011. *CINEMA 4D : 3D Modelling & Animation.* Bandung : INFORMATIKA.

Hamid, Achmad Nur. 2008. *Visualisasi Sistem Tata Surya Menggunakan Animasi 3D.* Jurnal Telematika. Vol.1 No. 1: 11.

Hartariani , Luh Lina., dkk. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran 3 Dimensi pada Mata Pelajaran Matematika untuk Siswa Penyandang Tunagrahita,* Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan, Vol.13, No.2 : 140-142.

Hasyim, Adelina. 2016. *Metode Penelitian dan Pengembangan di Sekolah*. Yogyakarta: media akademi.

Hendroanto, Aan. *Model Pengembangan Addie*. Diambil dari: http://aanhendroanto.blogspot.com/2012/10/model-pengembangan-addie_28.html. (23 Februari 2017)

Kustandi, Cecep dan Sutjipto, Bambang. 2013. *Media Pembelajaran ; Manual dan Digital*. Cet. 1 Ed.2. Bogor : Ghalia Indonesia.

Rachmat, Fitri Marini. *Rancang Bangun Media Promosi SMP Pius Cilacap.* (STMIN Purwokerto, 2014)

Riduwan.2009. *Belajar Mudah Penelitian untuk Guru - Karyawan dan Peneliti Pemula.* Bandung: Alfabeta.

Rozie, Mas. *Sekilas tentang Cinema 4D*. Diambil dari : http://fast-dsign.com/sekilas-tentang-cinema-4d.html. (17 Februari 2017)

Sunyoto, Andi. 2010. *Adobe Flash + XML = Rich Multimedia Application.* Yogyakarta : ANDI.

Syaifuddin. 2009. *Anatomi Tubuh Manusia untuk Mahasiswa Keperawatan*.Ed.2. Jakarta : Salemba Medika.

Tajudin. 2010. *Jago Biologi SMA Kelas 1,2 & 3*. Jakarta : Kawan Pustaka.

UUD 45. *Amandemen Lengkap UUD 45*. Jakarta: Pustaka Sandro Jaya.

Widiarto, Sonny. 2011. *Membuat Video Tutorial dengan Camtasia Studio 7.* Jurnal FMIPA : Universitas Lampung.

Witarsa, Vhany Agustini. 2015. *Eksplorasi Aplikasi Alas Kaki yang Terinpirasi dari Kolom Geulis.* Universitas Pendidikan Indonesia : 7.



LAMPIRAN

Lampiran 1

STORYBOARD INTRO

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	Intro
Layar	:	1 dari 2
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan halaman pembuka aplikasi media pembelajaran yang berisi tulisan "MEDIA PEMBELAJARAN" dalam bentuk animasi 3D yang diberikan effect *light* dengan aplikasi *Adobe After Effect CS4*

Warna : Hijau, Biru, Hitam, Putih
Layar Dasar : -
Tulisan : MEDIA PEMBELAJARAN
Element : Merah

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : *Vermin Vibes V, Berlin Sans FB*
Ukuran : 260 , 22
Tipe : Regular

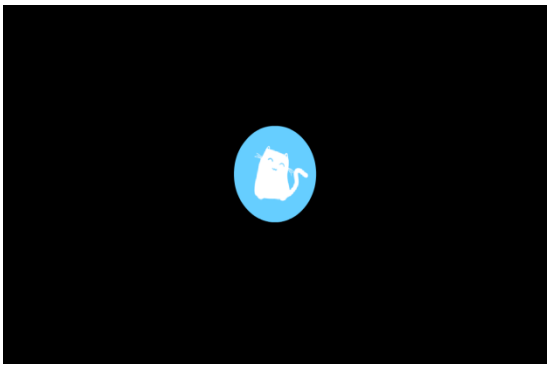
Animasi : Animasi tulisan dan *light*
Suara : Intro Templates After Effect 2017.mp3
Video : A_IntroJOBARU.flv
Narasi : -
Script :

```
on (release){                                    fscommand("fullscreen",true)
        gotoAndPlay("Scene 1", 1);
}
```

Lampiran 2

STORYBOARD INTRO Lanjutan

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	Intro
Layar	:	2 dari 2
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan halaman loading dan langsung menuju halaman utama/ beranda.

Warna	:	Biru, Putih
Layar Dasar	:	Hitam
Tulisan	:	Loading
Element	:	-

Attribut Tulisan

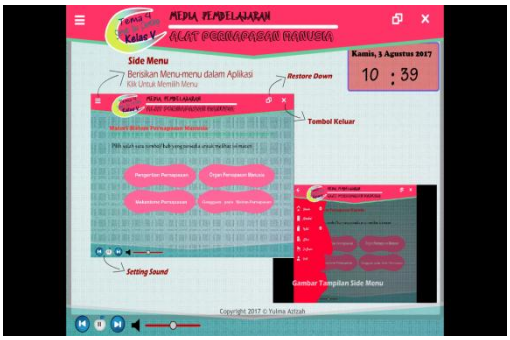
Jenis Huruf	:	Tekton Pro
Ukuran	:	18
Tipe	:	Reguler

Animasi	:	Animasi kucing.gif
Suara	:	-
Video	:	-
Narasi	:	-
Script	:	-

Lampiran 3

STORYBOARD BERANDA

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	Beranda
Layar	:	1 dari 1
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan halam utama/beranda yang berisikan waktu, petunjuk penggunaan media, logo media, navigasi *Side Menu* dan *backsound.*

Warna	: Biru, Pink, Putih, Hitam, Merah
Layar Dasar	: www.MyEgY.com.Merna (32).jpg
Tulisan	: Side Menu, Restore Down, Tombol Keluar, Backsound
Element	: Kuning, Biru Muda

Attribut Tulisan

Jenis Huruf	:	*Eras Medium ITC, Eras Bold ITC, Tekton Pro, Cooper Black, Trebuchet MS*
Ukuran	:	14, 14, 53, 21, 12
Tipe	:	Reguler, Bold

Animasi	: Tulisan Berkedip menggunakan Classic Tween
Suara	: Backsound_1.swf
Video	: -
Narasi	: -
Script	:

```
stop();
loadMovieNum("transisi.swf",20);
pth.gotoAndPlay(1);

onEnterFrame = function () {

waktu = new Date();
```

```
namahari = new Array();
namahari [0] = "Minggu";
namahari [1] = "Senin";
namahari [2] = "Selasa";
namahari [3] = "Rabu";
namahari [4] = "Kamis";
namahari [5] = "Jumat";
```

```
jam = waktu.getHours();
menit = waktu.getMinutes();
detik = waktu.getSeconds();
if (jam<10) { jam = "0"+jam; }
if (menit<10) { menit = "0"+menit; }
if (detik<10) { detik = "0"+detik; }
};

onClipEvent (load) {
myDate = new Date ();
tanggal = myDate.getDate();
hari = myDate.getDay();
bulan = myDate.getMonth();
tahun = myDate.getFullYear();
display = _root.namahari[hari]+", "
+tanggal+"
"+_root.namabulan[bulan]+"
"+tahun;
}

var theMenu:ContextMenu = new
ContextMenu();
theMenu.hideBuiltInItems();
_root.menu = theMenu;
var item:ContextMenuItem = new
ContextMenuItem;
theMenu.customItems[0] = item;
function flasher()
namahari [6] = "Sabtu";
namabulan = new Array();
namabulan [0]= "Januari";
namabulan [1]= "Februari";
namabulan [2]= "Maret";
namabulan [3]= "April";
namabulan [4]= "Mei";
namabulan [5]= "Juni";
namabulan [6]= "Juli";
namabulan [7]= "Agustus";
namabulan [8]= "September";
namabulan [9]= "Oktober";
namabulan [10]= "November";
namabulan [11]= "Desember";
```

Lampiran 4

STORYBOARD SIDE MENU

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	*Side Menu*
Layar	:	1 dari 1
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan halaman yang berisi menu-menu dalam aplikasi media pembelajaran yang bisa disembunyikan. Dilengkapi dengan *tombol close*, *restore down* dan judul aplikasi.

Warna : Biru, Pink, Putih, Hitam, Merah
Layar Dasar : Pink
Tulisan : Media Pembelajaran, Alat Pernapasan Manusia.
Element : Kuning, Biru Muda

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : Peninticia, Autarquica, Mustardo
Ukuran : 18, 18, 15
Tipe : Reguler

Animasi : -
Suara : Backsound_1.swf
Video : -
Narasi : -
Script :

```
loadMovieNum("content/beranda.swf",10)
;

on(rollOver){
var colorful = new Color("tombol_1");
colorful.setRGB(0x333333);
var colorful2 = new Color("c1");
colorful2.setRGB(0x333333);
}
on(rollOver){
var colorful = new Color("tombol_4");
colorful.setRGB(0x333333);
var colorful2 = new Color("c4");
colorful2.setRGB(0x333333);
}
on(rollOut){
var colorful = new Color("tombol_4");
colorful.setRGB(0xD9D9D9);
```

```
on(rollOut){
var colorful = new Color("tombol_1");
colorful.setRGB(0xD9D9D9);
var colorful2 = new Color("c1");
colorful2.setRGB(0xD9D9D9);
}

on(release){
c1.gotoAndStop(2);
loadMovieNum("content/beranda.swf",10)
;
_parent.gotoAndPlay(7);
_root.menu_btn.gotoAndPlay(6);
}

on(rollOver){
var colorful = new Color("tombol_2");
colorful.setRGB(0x333333);
var colorful2 = new Color("c2");
colorful2.setRGB(0x333333);
}
on(rollOut){
var colorful = new Color("tombol_2");
colorful.setRGB(0xD9D9D9);
var colorful2 = new Color("c2");
colorful2.setRGB(0xD9D9D9);
}

on(release){
c2.gotoAndStop(2);
loadMovieNum("content/kompetensi.swf",
10);
_parent.gotoAndPlay(7);
_root.menu_btn.gotoAndPlay(6);
}

on(rollOver){
var colorful = new Color("tombol_3");
colorful.setRGB(0x333333);
var colorful2 = new Color("c3");
colorful2.setRGB(0x333333);
}
on(rollOut){
var colorful = new Color("tombol_3");
colorful.setRGB(0xD9D9D9);
var colorful2 = new Color("c3");
var colorful2 = new Color("c4");
colorful2.setRGB(0xD9D9D9);
}

on(release){
c4.gotoAndStop(4);
loadMovieNum("content/latihan/latihan.sw
f",10);
_parent.gotoAndPlay(7);
_root.menu_btn.gotoAndPlay(6);
}

on(rollOver){
var colorful = new Color("tombol_5");
colorful.setRGB(0x333333);
var colorful2 = new Color("c5");
colorful2.setRGB(0x333333);
}
on(rollOut){
var colorful = new Color("tombol_5");
colorful.setRGB(0xD9D9D9);
var colorful2 = new Color("c5");
colorful2.setRGB(0xD9D9D9);
}

on(release){
c5.gotoAndStop(2);
loadMovieNum("Ice Breaker.swf",10);
_parent.gotoAndPlay(7);
_root.menu_btn.gotoAndPlay(6);
}

on(rollOver){
var colorful = new Color("tombol_6");
colorful.setRGB(0x333333);
var colorful2 = new Color("c6");
colorful2.setRGB(0x333333);
}
on(rollOut){
var colorful = new Color("tombol_6");
colorful.setRGB(0xD9D9D9);
var colorful2 = new Color("c6");
colorful2.setRGB(0xD9D9D9);
}

on(release){
```

```
colorful2.setRGB(0xD9D9D9);
}

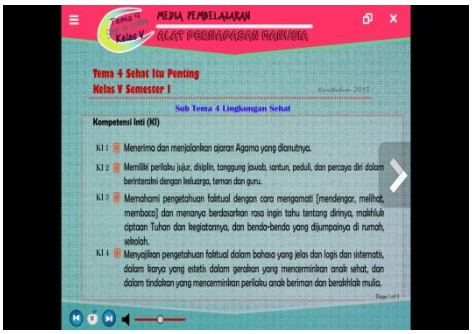
on(release){
c3.gotoAndStop(3);
loadMovieNum("content/materi.swf",10);
_parent.gotoAndPlay(7);
_root.menu_btn.gotoAndPlay(6);
}
```

```
c6.gotoAndStop(2);
loadMovieNum("content/profil.swf",10);
_parent.gotoAndPlay(7);
_root.menu_btn.gotoAndPlay(6);
}
```

Lampiran 5

STORYBOARD KOMPETENSI

Aplikasi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul : Kompetensi
Layar : 1 dari 3
Ukuran Layar : 1024 x 768
Dirancang oleh : Yulma Azizah
Tanggal : 24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan halaman yang berisi kompetensi inti dari media pembelajaran.

Warna : Merah, Biru, Hitam, Abu-abu
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Kompetensi Inti
Element : Pink, Kuning, Putih

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : Gill Sans Ultra Bold Condensed, Britannic Bold, Staccato222 BT, Berlin Sans FB Demi, Baskerville Old Face
Ukuran : 22, 25, 16, 16, 17,
Tipe : Reguler

Animasi : -
Suara : Backsound_1.swf
Video : -
Narasi : -
Script :

```
stop();
loadMovieNum("transisi.swf",20);
pth.gotoAndPlay(1);
```

```
on(rollOver){
        _parent.gotoAndPlay(2);
}
on(rollOut){
        _parent.gotoAndPlay(6);
}
on(release){
        _root.nextFrame(); }
```

Lampiran 6

STORYBOARD LANJUTAN KOMPETENSI

Aplikasi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul : Kompetensi
Layar : 2 dari 3
Ukuran Layar : 1024 x 76
Dirancang oleh : Yulma Azizah
Tanggal : 24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan halaman yang berisi kompetensi dasar dan indikator dari media pembelajaran.

Warna : Hitam, Merah, Biru
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Kompetensi dasar
Element : Putih, Kuning, Abu-abu
Attribut Tulisan

Jenis Huruf : Gill Sans Ultra Bold Condensed, Britannic Bold, Staccato222 BT, Berlin Sans FB Demi, Baskerville Old Face
Ukuran : 22, 25, 16, 16, 17,
Tipe : Reguler

Animasi : -
Suara : Backsound_2.swf
Video : -
Narasi : -
Script :

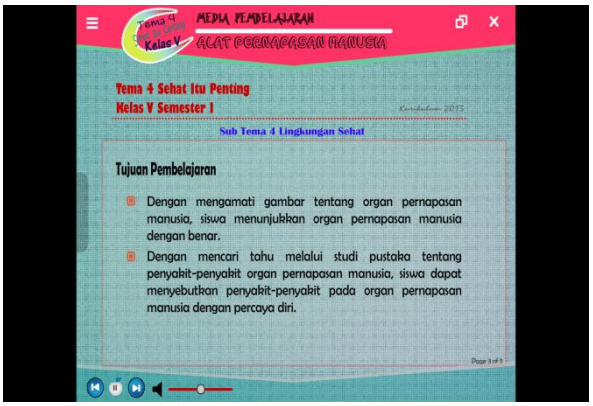
```
loadMovieNum("transisi.swf",20);
pth.gotoAndPlay(1);
on(rollOver){
        _parent.gotoAndPlay(2);}
on(rollOut){
        _parent.gotoAndPlay(6);}
on(release){
        _root.prevFrame(); }
```

```
on(rollOver){
        _parent.gotoAndPlay(2);
}
on(rollOut){
        _parent.gotoAndPlay(6);
}
on(release){
        _root.nextFrame(); }
```

Lampiran 7

STORYBOARD LANJUTAN KOMPETENSI

Aplikasi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul : Kompetensi
Layar : 3 dari 3
Ukuran Layar : 1024 x 768
Dirancang oleh : Yulma Azizah
Tanggal : 24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan halaman yang berisi tujuan pembelajaran dari media pembelajaran.

Warna : Hitam, Merah, Biru
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Kompetensi dasar
Element : Putih, Kuning, Abu-abu
Attribut Tulisan

Jenis Huruf : Gill Sans Ultra Bold Condensed, Britannic Bold, Staccato222 BT, Berlin Sans FB Demi, Baskerville Old Face
Ukuran : 22, 25, 16, 16, 17,
Tipe : Reguler

Animasi : -
Suara : Backsound_2.swf
Video : -
Narasi : -
Script :

```
stop();
loadMovieNum("transisi.swf",20);
pth.gotoAndPlay(1);
```

```
on(rollOver){
        _parent.gotoAndPlay(2);
}
on(rollOut){
        _parent.gotoAndPlay(6);
}
on(release){
        _root.prevFrame(); }
```

Lampiran 8

STORYBOARD MENU MATERI

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	Menu Materi
Layar	:	1 dari 1
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan halaman yang berisi sub menu dari menu materi. Terdiri dari empat *button* yaitu Pengertian Pernapasan, Organ pernapasan Manusia, mekanisme Pernapasan dan Gangguan pada Sistem Pernapasan.

Warna	:	Merah, Hitam, Putih, Pink
Layar Dasar	:	index.swf
Tulisan	:	Materi Sistem Pernapasan Manusia
Element	:	Biru, Kuning, Hijau

Attribut Tulisan

Jenis Huruf	:	Arial Rounded MT Bold, Calligraph421 BT, Cooper Black
Ukuran	:	22, 22, 20
Tipe	:	Reguler

Animasi	:	Symbol 107
Suara	:	-
Video	:	-
Narasi	:	-
Script	:	

```
stop();
loadMovieNum("transisi.swf",20);
pth.gotoAndPlay(1);
stopAllSounds();

on(rollOver){
        gotoAndPlay(2);
}
```

```
on(rollOver){
        gotoAndPlay(2);
}

on(rollOut){
        gotoAndPlay(8);
}

on(release){
```

```
on(rollOut){
	gotoAndPlay(8);
}

on(release){
	_parent.gotoAndStop("bab1");
}

on(rollOver){
	gotoAndPlay(2);
}

on(rollOut){
	gotoAndPlay(8);
}

on(release){
	_parent.gotoAndStop("bab2");
}
```

```
	_parent.gotoAndStop("bab3");
	stopAllSounds();
}

on(rollOver){
	gotoAndPlay(2);
}

on(rollOut){
	gotoAndPlay(8);
}

on(release){
	_parent.gotoAndStop("bab4");
}
```

Lampiran 9

***STORYBOARD* MATERI PENGERTIAN PERNAPASAN**

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	Materi Pengertian Pernapasan
Layar	:	1 dari 1
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan Halaman yang berisi materi tentang pengertian pernapasan manusia. Materi ini dilengkapi dengan animasi 3D yang menjelaskan alur pernapasan manusia.

Warna : Biru, Kuning, Merah, Orange, Hitam
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Pengertian pernapasan
Element : Abu-abu, Putih.

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : One Stroke Script LET
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

Animasi : Animasi 3D sistem pernapasan manusia
Animasi orang bergerak.gif, teacher.gif
Suara : Suara 001_sd.mp3, Suara 002_sd.mp3.
Video : sistem pernapasan.flv (hasil render animasi 3D)
Narasi : -
Script :

```
on (release){
        gotoAndPlay(386);
}

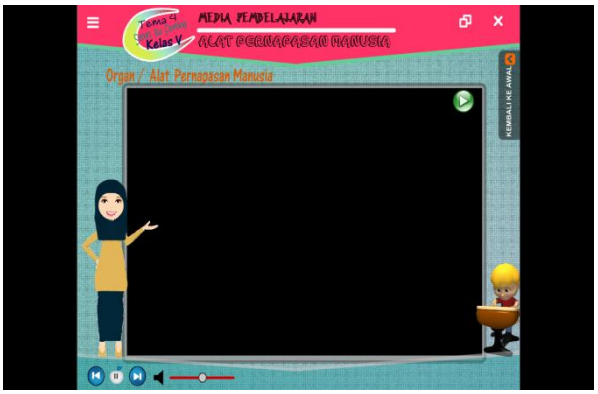
stopAllSounds();
```

```
on (release){
        gotoAndPlay(1);
}
```

Lampiran 10

***STORYBOARD* MATERI ORGAN PERNAPASAN MANUSIA**

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	Materi Organ Pernapasan Manusia
Layar	:	1 dari 1
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan Halaman yang berisi materi tentang organ pernapasan manusia. Materi ini dilengkapi dengan animasi 3D yang menjelaskan organ pernapasan manusia

Warna : Biru, Kuning, Merah, Orange, Hitam
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Organ / Alat pernapasan
Element : Abu-abu, Putih.

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : One Stroke Script LET
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

Animasi : Animasi 3D organ pernapasan manusia
Animasi orang bergerak.gif, teacher.gif
Suara : Suara 003_sd.mp3, Suara 004_sd.mp3, Suara 005_sd.mp3, Suara 006_sd.mp3, Suara 007_sd.mp3, Suara 008_sd.mp3, Suara 009_sd.mp3, Suara 009a_sd.mp3, Suara 009b_sd.mp3, Suara 009c_sd.mp3
Video : organ / alat pernapasan.flv (hasil render animasi 3D)
Narasi : -
Script :

```
on (release){
        gotoAndPlay(629);
}
```

```
on (release){
        gotoAndPlay(1);
}
```

```
stopAllSounds();
```

Lampiran 11

***STORYBOARD* MATERI MEKANISME PERNAPASAN**

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	Materi Mekanisme Pernapasan
Layar	:	1 dari 1
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan Halaman yang berisi materi tentang mekanisme pernapasan manusia. Materi ini dilengkapi dengan animasi 3D yang menjelaskan mekanisme pernapasan manusia

Warna : Biru, Kuning, Merah, Orange, Hitam
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Mekanisme Pernapasan Manusia
Element : Abu-abu, Putih.

Attribut Tulisan
Jenis Huruf : One Stroke Script LET
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

Animasi : Animasi 3D mekanisme pernapasan manusia
Animasi orang bergerak.gif, teacher.gif
Suara : Suara 010_sd.mp3, Suara 010_sd2.mp3, Suara 011_sd.mp3
Video : mekanisme pernapasan.flv (hasil render animasi 3D)
Narasi : -
Script :

```
on (release){
        gotoAndPlay(629);
}

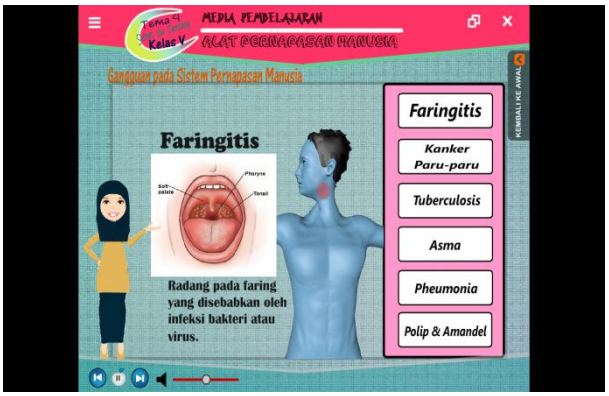
stopAllSounds();
```

```
on (release){
        gotoAndPlay(1);
}
```

Lampiran 12

***STORYBOARD* MATERI GANGGUAN SISTEM PERNAPASAN**

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	Materi Gangguan Sistem Pernapasan
Layar	:	1 dari 6
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan Halaman yang berisi materi tentang gangguan pernapasan manusia. Materi ini dilengkapi dengan animasi 2D dan 3D yang menjelaskan gangguan pada pernapasan manusia.

Warna	:	Biru, Kuning, Orange, Hitam, Pink
Layar Dasar	:	index.swf
Tulisan	:	Gangguan pada Pernapasan Manusia, Faringitis
Element	:	Abu-abu, Putih.

Attribut Tulisan

Jenis Huruf	:	One Stroke Script LET, Cooper Black, Britannic Bold
Ukuran	:	22
Tipe	:	Reguler

Animasi	:	Animasi 3D tubuh manusia manusia teacher.gif faringitis.jpeg
Suara	:	Suara 012a_sd.mp3
Video	:	tubuh manusia.png (hasil render animasi 3D)
Narasi	:	-
Script	:	

```
on (release){
        gotoAndPlay(6);
}

stopAllSounds();
```

Lampiran 13

STORYBOARD LANJUTAN MATERI GANGGUAN SISTEM PERNAPASAN

Aplikasi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul : Materi Gangguan Sistem Pernapasan
Layar : 2 dari 6
Ukuran Layar : 1024 x 768
Dirancang oleh : Yulma Azizah
Tanggal : 24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan Halaman yang berisi materi tentang gangguan pernapasan manusia. Materi ini dilengkapi dengan animasi 2D dan 3D yang menjelaskan gangguan pada pernapasan manusia

Warna : Biru, Kuning, Orange, Hitam, Pink
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Gangguan pada Pernapasan Manusia, Kanker Paru-paru
Element : Abu-abu, Putih.

Attribut Tulisan
Jenis Huruf : One Stroke Script LET, Cooper Black, Britannic Bold
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

Animasi : Animasi 3D tubuh manusia
teacher.gif
kanker paru-paru.jpeg
Suara : Suara 014_sd.mp3
Video : tubuh manusia.png (hasil render animasi 3D)
Narasi : -
Script :

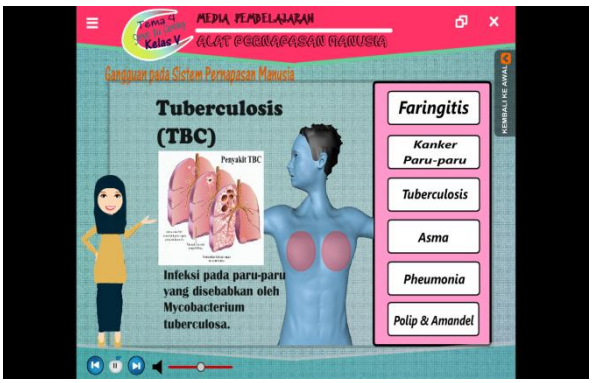
```
on (release){
        gotoAndPlay(7);
}

stopAllSounds();
```

Lampiran 14

STORYBOARD LANJUTAN MATERI GANGGUAN SISTEM PERNAPASAN

Aplikasi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul : Materi Gangguan Sistem Pernapasan
Layar : 3 dari 6
Ukuran Layar : 1024 x 768
Dirancang oleh : Yulma Azizah
Tanggal : 24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan Halaman yang berisi materi tentang gangguan pernapasan manusia. Materi ini dilengkapi dengan animasi 2D dan 3D yang menjelaskan gangguan pada pernapasan manusia

Warna : Biru, Kuning, Orange, Hitam, Pink
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Gangguan pada Pernapasan Manusia, Tuberculosis
Element : Abu-abu, Putih.

Attribut Tulisan
Jenis Huruf : One Stroke Script LET, Cooper Black, Britannic Bold
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

Animasi : Animasi 3D tubuh manusia
teacher.gif
tbc.jpeg
Suara : Suara 015_sd.mp3
Video : tubuh manusia.png (hasil render animasi 3D)
Narasi : -
Script :

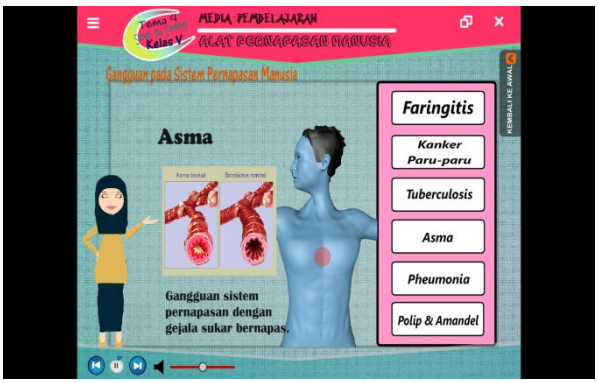
```
on (release){
        gotoAndPlay(8);
}

stopAllSounds();
```

Lampiran 15

***STORYBOARD* LANJUTAN MATERI GANGGUAN SISTEM PERNAPASAN**

Aplikasi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul : Materi Gangguan Sistem Pernapasan
Layar : 4 dari 6
Ukuran Layar : 1024 x 768
Dirancang oleh : Yulma Azizah
Tanggal : 24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan Halaman yang berisi materi tentang gangguan pernapasan manusia. Materi ini dilengkapi dengan animasi 2D dan 3D yang menjelaskan gangguan pada pernapasan manusia

Warna : Biru, Kuning, Orange, Hitam, Pink
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Gangguan pada Pernapasan Manusia, Asma
Element : Abu-abu, Putih.

Attribut Tulisan
Jenis Huruf : One Stroke Script LET, Cooper Black, Britannic Bold
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

Animasi : Animasi 3D tubuh manusia
teacher.gif
asma.jpeg
Suara : Suara 016_sd.mp3
Video : tubuh manusia.png (hasil render animasi 3D)
Narasi : -
Script :

```
on (release){
        gotoAndPlay(9);
}

stopAllSounds();
```

Lampiran 16
***STORYBOARD* LANJUTAN MATERI GANGGUAN SISTEM PERNAPASAN**

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	Materi Gangguan Sistem Pernapasan
Layar	:	5 dari 6
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan Halaman yang berisi materi tentang gangguan pernapasan manusia. Materi ini dilengkapi dengan animasi 2D dan 3D yang menjelaskan gangguan pada pernapasan manusia

Warna	:	Biru, Kuning, Orange, Hitam, Pink
Layar Dasar	:	index.swf
Tulisan	:	Gangguan pada Pernapasan Manusia, Pheumonia
Element	:	Abu-abu, Putih.

Attribut Tulisan

Jenis Huruf	:	One Stroke Script LET, Cooper Black, Britannic Bold
Ukuran	:	22
Tipe	:	Reguler

Animasi	:	Animasi 3D tubuh manusia teacher.gif pheumonia.jpeg
Suara	:	Suara 013_sd.mp3
Video	:	tubuh manusia.png (hasil render animasi 3D)
Narasi	:	-
Script	:	

```
on (release){
        gotoAndPlay(10);
}

stopAllSounds();
```

Lampiran 17

STORYBOARD LANJUTAN MATERI GANGGUAN SISTEM PERNAPASAN

Aplikasi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul : Materi Gangguan Sistem Pernapasan
Layar : 6 dari 6
Ukuran Layar : 1024 x 768
Dirancang oleh : Yulma Azizah
Tanggal : 24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan Halaman yang berisi materi tentang gangguan pernapasan manusia. Materi ini dilengkapi dengan animasi 2D dan 3D yang menjelaskan gangguan pada pernapasan manusia

Warna : Biru, Kuning, Orange, Hitam, Pink
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Gangguan pada Pernapasan Manusia, Polip & Amandel
Element : Abu-abu, Putih.

Attribut Tulisan
Jenis Huruf : One Stroke Script LET, Cooper Black, Britannic Bold
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

Animasi : Animasi 3D tubuh manusia
teacher.gif
polip.jpeg
amandel.jpg
Suara : Suara 017_sd.mp3
Video : tubuh manusia.png (hasil render animasi 3D)
Narasi : -
Script :

```
on (release){
        gotoAndPlay(11);
}

stopAllSounds();
```

Lampiran 18

STORYBOARD LATIHAN

Aplikasi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul : Latihan
Layar : 1 dari 3
Ukuran Layar : 1024 x 768
Dirancang oleh : Yulma Azizah
Tanggal : 24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan halaman awal latihan. Berisi tentang judul dan tombol mulai untuk memulai menjawab soal.

Warna : Hijau, merah, biru, putih
Layar Dasar : imagesqq.jpg
Tulisan : Latihan
Element : Biru

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : Autarquioa, Tropical Forest
Ukuran : 24, 14
Tipe : Reguler

Animasi : -
Suara : backsound_1.swf
Video : -
Narasi : -
Script :

```
on(rollOver){
        gotoAndPlay(2);}
on(rollOut){
        gotoAndPlay(7);}
on(release){
        _parent.gotoAndStop(2);}
```

Lampiran 19

STORYBOARD LANJUTAN LATIHAN

Aplikasi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul : Latihan
Layar : 2 dari 3
Ukuran Layar : 1024 x 768
Dirancang oleh : Yulma Azizah
Tanggal : 24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan halaman berisi pertanyaan dan pilihan jawaban, tombol jawab untuk menjawab soal dan lanjut ke soal berikutnya, dan *feedback* yang merupakan umpan balik dari jawaban yang diberikan.

Warna : Hijau, merah, biru, putih
Layar Dasar : imagesqq.jpg
Tulisan : Pertanyaan
Element : Biru

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : Penitencia Cooper black
Ukuran : 22, 21
Tipe : Reguler

Animasi : -
Suara : -
Video : -
Narasi : -
Script :

```
stop();
//define vars
var banksoal = new LoadVars();
var acakArray:Array;
var z = 0;
//pos in ther acakArray
var score = 0;
var time = 90;
```

```
satu.enabled = true;
dua.enabled = true;
tiga.enabled = true;
empat.enabled = true;
next_btn.enabled = true;
skor = 0;

banksoal.load("content/latihan/banksoal_latihan.txt");

banksoal.onLoad = function(sucess) {
	if (sucess) {
		_root.acakArray = _root.sekuensAcak(banksoal.jlhSoal);
		_root.soalNext();
	}
};

function sekuensAcak(nomer:Number):Array {
	var acakArray = new Array(nomer);
	var noAcak, noTambah, noSimpan;
	noTambah = nomer-1;
	for (var i = 0; i<nomer; i++) {
		acakArray[i] = i;
	}
	//trace(acakArray);
	while (noTambah>0) {
		noAcak = random(noTambah);
		//trace("noAcak:"+noAcak);
		noSimpan = acakArray[noTambah];
		//trace("noSimpan:"+noSimpan);
		acakArray[noTambah] = acakArray[noAcak];
		acakArray[noAcak] = noSimpan;
		noTambah--;
		//trace(acakArray);
	}
	//trace(acakArray);
	return acakArray;
}
//-------------------------------------------------------
function soalNext() {
	//check the end of the quest ?
	if (z<acakArray.length) {
		//NO display the next  quest
		tekssoal.text = banksoal["soal"+acakArray[z]];
		//for (qq=0; qq<4; qq++) {
		jwb1.text= banksoal["jwbA"+acakArray[z]];
```

```
                jwb2.text= banksoal["jwbB"+acakArray[z]];
                jwb3.text= banksoal["jwbC"+acakArray[z]];
                jwb4.text= banksoal["jwbD"+acakArray[z]];

                satu.selected = false;
                dua.selected = false;
                tiga.selected = false;
                empat.selected = false;
                //increment z
                z++;
                nomor = z;
                jumlah = banksoal.jlhSoal;
        } else {
                //Yes Do this :)
                satu.selected = false;
                dua.selected = false;
                tiga.selected = false;
                empat.selected = false;
                satu.enabled = false;
                dua.enabled = false;
                tiga.enabled = false;
                empat.enabled = false;
                next_btn.enabled = false;
                tekssoal.text = "";
                //nextFrame();
                gotoAndPlay(2);
        }
}

function evaluate() {

        if (satu.selected) {

                if (banksoal["valid"+acakArray[z-1]] == "A") {

                        score += 1;
                        skor= score;
                        trace(skor);
                        bener.play();
                } else {

                        salah.play();
                }

                soalNext();
                return;
```

```
	}

	if (dua.selected) {
		if (banksoal["valid"+acakArray[z-1]] == "B") {
			score += 1;
			skor= score;
			bener.play();
		} else {

			salah.play();
		}
		soalNext();
		return;
	}
	if (tiga.selected) {
		if (banksoal["valid"+acakArray[z-1]] == "C") {
			score += 1;
			skor= score;
			bener.play();
		} else {

			salah.play();
		}
		soalNext();
		return;
	}
	if (empat.selected) {
		if (banksoal["valid"+acakArray[z-1]] == "D") {
			score += 1;
			skor= score;
			bener.play();
		} else {

			salah.play();
		}
		soalNext();
		return;
	}
}

waktu.onEnterFrame=function() {
if (_root.time==0) {
_root.gotoAndPlay(21);
_root.time =0;
}
}
```

Lampiran 20

STORYBOARD LATIHAN Lanjutan

Aplikasi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul : Latihan
Layar : 2 dari 2
Ukuran Layar : 1024 x 768
Dirancang oleh : Yulma Azizah
Tanggal : 24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan halaman latihan yang menampilkan skor dari jawaban yang benar dari 10 soal yang telah dijawab. Dilengkapi dengan tombol ulangi.

Warna : Orange, Putih, Hitam, Pink
Layar Dasar : imagesqq.jpg, black
Tulisan : Selesai, Jumlah Jawaban Kamu yang Benar adalah
Element : Biru, Kuning

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : Cooper Black, Mustardo,
Ukuran : 14, 16
Tipe : Reguler

Animasi : -
Suara : -
Video : -
Narasi : -
Script :

```
stop();
Hasil=score;
res.onRelease=function() {
_root.gotoAndPlay(1);
}
```

Lampiran 21

STORYBOARD ICE BREAKER

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	*Ice Breaker*
Layar	:	1 dari 7
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Merupakan halaman yang berisi sub menu dari *Ice Breaker*

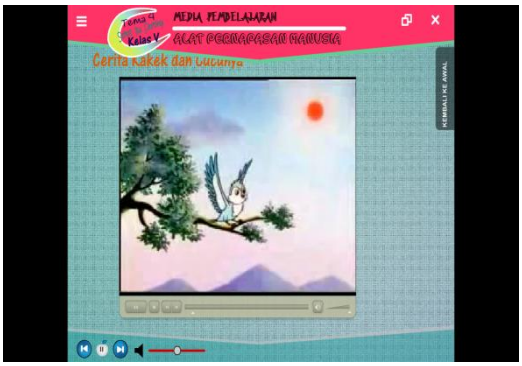
Warna : Biru, Putih, Merah, Orange
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : *Ice Breaker*
Element : Hijau, Hitam, Coklat
Attribut Tulisan
Jenis Huruf : Cooper Black, Comic Sans MS, One Stroke Script LET
Ukuran : 14
Tipe : Reguler
Animasi : -
Suara : backsound_1.swf
Video : Bagaimana Cara Manusia Bernafas.flv
Energizer - Ice Breaker - Bear Dance (Gom Se Mari).flv
Froggy Dance - Energizer Ice Breaker.flv
Gorilla Band Dance.flv
Ice Breaker - The Hokey Pokey 손발체조 Energizer.flv
Nursery Rhyme_I Went to School One Morning.flv
Narasi : -
Script :

```
on (release){
    gotoAndPlay(2);
}
on (release){
    gotoAndPlay(3);
}
on (release){
    gotoAndPlay(4);
}
on (release){
    gotoAndPlay(5);}
on (release){
    gotoAndPlay(6);}
on (release){
    gotoAndPlay(7);}
```

Lampiran 22

STORYBOARD ICE BREAKER- CERITA KAKEK DAN CUCUNYA

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	*Ice Breaker*
Layar	:	2 dari 7
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Menampilkan halaman *ice breaker* tentang cerita kakek dan cucunya.

Warna : Orange
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Cerita Kakek dan Cucunya
Element : Biru, Hijau, Putih, Merah

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : One Stroke Script LET
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

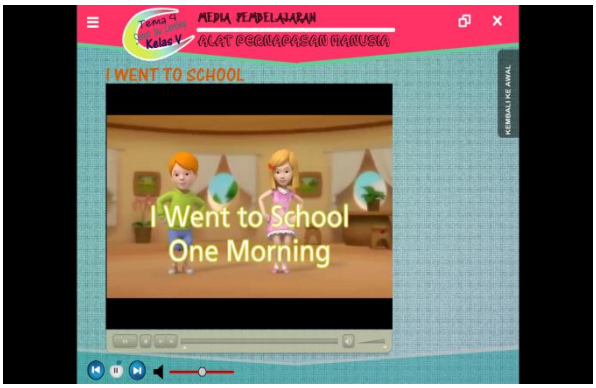
Animasi : -
Suara : -
Video : Bagaimana cara manusia bernafas.flv
Narasi : -
Script :

```
stop();
loadMovieNum("transisi.swf",20);
pth.gotoAndPlay(1);
stopAllSounds();
```

Lampiran 23

STORYBOARD ICE BREAKER – I WENT TO SCHOOL

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	*Ice Breaker*
Layar	:	3 dari 7
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Menampilkan halaman *ice breaker* tentang senam *I Went to School One Morning*

Warna : Orange
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : I Went to School
Element : Biru, Hijau, Putih, Merah

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : One Stroke Script LET
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

Animasi : -
Suara : -
Video : Nursery Rhyme_I Went to School One Morning.flv
Narasi : -
Script :

```
stop();
loadMovieNum("transisi.swf",20);
pth.gotoAndPlay(1);
stopAllSounds();
```

Lampiran 24

STORYBOARD ICE BREAKER - BEAR DANCE

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	*Ice Breaker*
Layar	:	4 dari 7
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Menampilkan halaman *ice breaker* tentang senam *Bear Dance*

Warna : Orange
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Bear Dance
Element : Biru, Hijau, Putih, Merah

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : One Stroke Script LET
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

Animasi : -
Suara : -
Video : Energizer - Ice Breaker - Bear Dance (Gom Se Mari).flv
Narasi : -
Script :

```
stop();
loadMovieNum("transisi.swf",20);
pth.gotoAndPlay(1);
stopAllSounds();
```

Lampiran 25

STORYBOARD ICE BREAKER – FROGGY DANCE

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	*Ice Breaker*
Layar	:	5 dari 7
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Menampilkan halaman *ice breaker* tentang senam *Froggy Dance*

Warna : Orange
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Froggy Dance
Element : Biru, Hijau, Putih, Merah

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : One Stroke Script LET
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

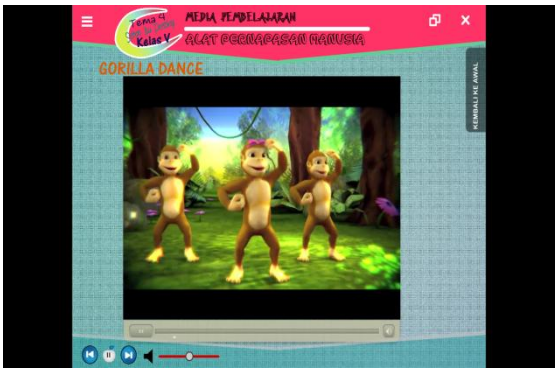
Animasi : -
Suara : -
Video : Froggy Dance - Energizer Ice Breaker.flv
Narasi : -
Script :

```
stop();
loadMovieNum("transisi.swf",20);
pth.gotoAndPlay(1);
stopAllSounds();
```

Lampiran 26

STORYBOARD ICE BREAKER- GORILLA DANCE

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	*Ice Breaker*
Layar	:	6 dari 7
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Menampilkan halaman *ice breaker* tentang senam *Gorilla Dance*

Warna : Orange
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : Gorilla Dance
Element : Biru, Hijau, Putih, Merah

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : One Stroke Script LET
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

Animasi : -
Suara : -
Video : Gorilla Band Dance.flv
Narasi : -
Script :

```
stop();
loadMovieNum("transisi.swf",20);
pth.gotoAndPlay(1);
stopAllSounds();
```

Lampiran 27

STORYBOARD ICE BREAKER - THE HOKEY POKEY

Aplikasi	:	Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul	:	*Ice Breaker*
Layar	:	7 dari 7
Ukuran Layar	:	1024 x 768
Dirancang oleh	:	Yulma Azizah
Tanggal	:	24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Menampilkan halaman *ice breaker* tentang senam *The Hokey Pokey*

Warna : Orange
Layar Dasar : index.swf
Tulisan : The Hokey Pokey
Element : Biru, Hijau, Putih, Merah

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : One Stroke Script LET
Ukuran : 22
Tipe : Reguler

Animasi : -
Suara : -
Video : Ice Breaker - The Hokey Pokey 손발체조 Energizer.flv
Narasi : -
Script :

```
stop();
loadMovieNum("transisi.swf",20);
pth.gotoAndPlay(1);
stopAllSounds();
```

Lampiran 28

STORYBOARD PROFIL

Aplikasi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul : Profil
Layar : 1 dari 1
Ukuran Layar : 1024 x 768
Dirancang oleh : Yulma Azizah
Tanggal : 24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Menampilkan halaman yang berisi data pribadi pembuat media (*developer)*

Warna : Merah, Orange, Hitam, Putih, Hijau
Layar Dasar : abstract-japanese-bird-backgrounds-powerpoint.jpg
Tulisan : Profil, Biodataku, Kontak
Element : Coklat, Hijau, Pink

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : Pristina, Cooper Black, Tropical Forest, Arial Rounded MT Bold, Bauhaus 93, Swis721 BT
Ukuran : 18, 20, 22
Tipe : Reguler

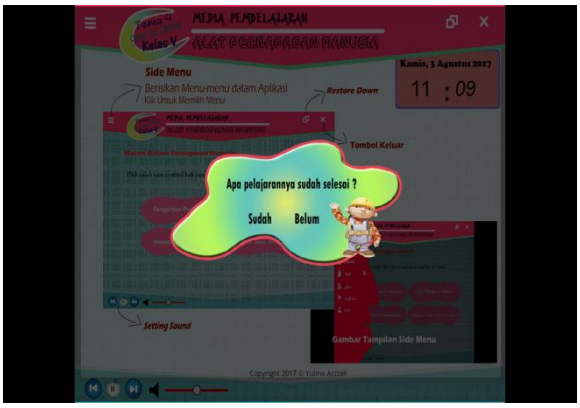
Animasi : -
Suara : backsound_1.swf
Video : profil.flv
Narasi : -
Script :

```
stop();
loadMovieNum("transisi.swf",20);
pth.gotoAndPlay(1);
```

Lampiran 29

STORYBOARD CLOSE

Aplikasi : Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D Tentang Alat Pernapasan Manusia
Modul : *Close*
Layar : 1 dari 1
Ukuran Layar : 1024 x 768
Dirancang oleh : Yulma Azizah
Tanggal : 24 Juli 2017



Deskripsi Layar :
Menampilkan halaman konfirmasi untuk keluar dari aplikasi media pembelajaran.

Warna : Hijau, Kuning, Biru
Layar Dasar : Hitam
Tulisan : Apa pelajarannya sudah selesai
Element : Hitam

Attribut Tulisan

Jenis Huruf : *Tw Cen MT Condensed Extra Bold*
Ukuran : 16
Tipe : Reguler

Animasi : animasi-bergerak-melambaikan-tangan-0014.gif
Suara : topMenuButtonSound.wav
Video : -
Narasi : -
Script :

```
on(release){
        fscommand("quit",true);
}
```

```
on(release){
        gotoAndStop(1);
}
```

INSTRUMEN PENILAIAN VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI 3D TENTANG ALAT PERNAPASAN MANUSIA UNTUK KELAS V DI MIN PARAMBAHAN

A. Pengantar

Lembar validitas ini disampaikan kepada Bapak/Ibuk sebagai pakar atau ahli media yang dimaksudkan untuk mendapatkan masukan tentang kelayakan media pembelajaran ini. Data hasil lembar validasi ini sangat dibutuhkan sebagai data penelitian skripsi peneliti di jurusan PTIK IAIN Bukittinggi yang berjudul "Desain Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia untuk Kelas V di MIN Parambahan".

Peneliti sangat mengharapkan bantuan Bapak/Ibu berupa pendapat atau saran dalam bentuk pengisian lembar validasi ini yang sesuai dengan keadaan yang sebenarnya. Atas bantuan Bapak/Ibu, peneliti ucapkan terima kasih.

B. Petunjuk Pengisian

Berikut ini dikemukakan sejumlah pernyataan sehubungan dengan validitas media pembelajaran berbasis Animasi 3D yang dirancang untuk pembelajaran tentang alat pernapasan manusia siswa kelas V di MIN Parambahan. Untuk itu kepada Bapak dan Ibu sebagai tenaga ahli dapat memberikan tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan yang dirasakan untuk beberapa plihan yaitu:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

KS : Kurang Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

FORMAT PENILAIAN VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN

No	Pernyataan	Jawaban				
		SS	S	KS	TS	STS
Aspek Media						
1	Mudah digunakan dan sederhana dalam pengoperasiannya					
2	Materi pembelajaran 3D mudah untuk dipahami					
3	Media pembelajaran berbasis animasi 3D mampu mengurangi verbalisme dalam proses mengajar					
4	Kesesuaian program dengan kemampuan komputer saat ini					
5	Keseluruhan program tersaji secara sistematis dan padat					
6	Pemilihan musik pengiring media pembelajaran Berbasis animasi 3D sudah sesuai					
7	Penggunaan animasi 3D membantu penyampaian gambaran materi					
8	Layout menarik dan proporsional					
Aspek Isi						
No	**Kriteria**					
1	Kesesuaian materi dengan kompetensi dasar					
2	Kesesuaian vidio animasi 3D dengan materi					
3	Kesesuaian materi dengan pemahaman siswa					
4	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran					

	alat pernapasan manusia					
Aspek Tampilan						
No	**Kriteria**					
1	Tampilan sesuai dengan karakter siswa kelas V SD					
2	Menggunakan bahasa Indosesia yang baik dan benar					
3	Animasi yang ditampilkan memperjelas materi					
4	Dapat membangkitkan minat, motivasi dan perhatian siswa					
5	Urutan sajian materi pembelajaran sistematis, serta memiliki alur logika yang jelas					
6	Background sederhana, konsisten dan jelas					
7	Ukuran font proporsional dan konsisten					
8	Tipe font sederhana dan jelas					
9	Font dengan background memiliki tingkat kekontrasan yang tinggi					

C. **KOMENTAR DAN SARAN**

1. Komentar

Kemukakanlah komentar Bapak dan Ibu setelah mengamati dan menganalisis bahan ajar ini.

I. Titik Kekuatan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

II. Titik Kelemahan

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Saran-saran

Kemukakanlah saran-saran Bapak dan Ibu yang dapat dipergunakan untuk perbaikan dan penyempurnaan bahan ajar ini.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Bukittinggi, Juli 2017

(.....)
NIP.

Instrumen Penilaian Validitas

Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia

untuk Kelas V di MIN Parambahan

Penyusunan angket ini bertujuan untuk mengetahui validitas dari media pembelajaran berbasis Animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia. Uji validitas dapat diketahui kekuatan dan kelemahan dari media pembelajaran berbasis Animasi 3D sehingga dapat disempurnakan.

Petunjuk : Berikut ini dikemukakan sejumlah pernyataan sehubungan dengan media pembelajaran berbasis Animasi 3D Untuk itu kepada Bapak dan Ibu sebagai tenaga ahli dapat memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan pendapat bapak/ibu :

1	Sangat kurang
2	Kurang
3	Cukup
4	Baik
5	Sangat baik

No	PERNYATAAN	1	2	3	4	5
A	**SUBSTANSI MATERI**					
1	Media yang disajikan tidak menyimpang dari kebenaran ilmu					
2	Media yang disajikan sesuai dengan kedalaman materi					
3	Media yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu					
4	Media yang disajikan menggunakan tata bahasa yang baku dan dapat dimengerti					
B	**DESAIN PEMBELAJARAN**					
1	Judul media sesuai dengan materi					
2	KI dan KD sesuai dengan standar isi					
3	Indikator sesuai dengan KI-KD					
4	Contoh soal dan latihan sesuai dengan indikator pencapaian					
C	**TAMPILAN KOMUNIKASI VISUAL**					
1	Semua slide pada media mudah di akses					
2	Besar huruf dan ruang slide proporsional					

3	Gambar, suara, dan video sesuai dengan materi yang disajikan					
4	Komposisi warna pada media sudah tepat					
5	Animasi yang ditampilkan sesuai dengan materi pembelajaran					
6	Desain tampilan bahan ajar menarik dan proporsional					
D.	**PEMANFAATAN SOFTWARE**					
1	Interaktivitas latihan sudah memberikan umpan balik pada pengguna					
2	Software pendukung untuk menjalankan animasi sudah bekerja dengan baik					
3	Media pembelajaran asli karya peneliti					
	TOTAL					

E. KOMENTAR DAN SARAN

1. Komentar

Kemukakanlah tanggapan Bapak/Ibu setelah mengamati dan menganalisis Media Pembelajaran Fisika Berbasis ICT ini.

a. Kelebihan

……..…….
…….....
.....
.....
.....……
……...……...…..
.....……
……...……...…..

b. Kelemahan

……...……...…
….....
.....
.....
.....
.....……
……...……...…..

2. Saran-saran

Kemukakanlah saran-saran Bapak/Ibu yang dapat digunakan untuk perbaikan dan penyempurnaan media pembelajaran Fisika berbasis ICT ini.

……...……...……...
.....
.....
.....
……...……...……
.....
.....
.....
.....……...……
…….……..... .....
.....

Padang, April 2015

…..

NIP

Lampiran 30

ANALISIS UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI 3D TENTANG ALAT PERNAPASAN MANUSIA UNTUK KELAS V DI MIN PARAMBAHAN

Nama Validator	Aspek Media								Aspek Isi				Aspek Tampilan								
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Agus Nur Khomarudin, S.Pd., M.Kom	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4	5
Fandhy Sikumbang, M.Kom	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5	5	4
Tasnim Rahmat M.Si	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4
Jumlah	**15**	**14**	**14**	**15**	**14**	**13**	**15**	**15**	**14**	**14**	**14**	**14**	**14**	**13**	**13**	**14**	**14**	**13**	**13**	**13**	**13**
	100	93,33	93,33	100	93,33	86,67	100	100	93,33	93,33	93,33	93,33	93,33	86,67	86,67	93,33	93,33	86,67	86,67	86,67	86,67
Persentase Indikator	**95,83 %**								**93,33 %**				**88,89 %**								
Persentase Validasi	**92,69 %**																				

No	Presentase	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat valid
2	61% - 80 %	Valid
3	41% - 60 %	Cukup valid
4	21% - 40 %	Kurang valid
5	0% - 20 %	Tidak valid

Kesimpulan :

Aspek Media = 95,83% (Sangat Valid)

Aspek Isi = 93,33% (Sangat Valid)

Aspek Tampilan = 88,89% (Sangat Valid)

Hasil Uji Validitas Produk Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia untuk Kelas V di MIN Parambahan yaitu **92,69 %** dengan kategori **Sangat Valid.**

Lampiran 31

ANALISIS UJI PRAKTIKALITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI 3D TENTANG ALAT PERNAPASAN MANUSIA UNTUK KELAS V DI MIN PARAMBAHAN

Nama Validator	Tampilan					Isi				Manfaat Animasi 3D				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4	5
Widia Fitri	4	4	4	5	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4
Jumlah	**4**	**4**	**4**	**5**	**4**	**4**	**3**	**4**	**4**	**4**	**4**	**3**	**3**	**4**
	80	80	80	100	80	80	60	80	80	80	80	60	60	80
Persentase Indikator	**84%**					**75%**				**72%**				
Persentase Validasi	**77 %**													

No	Presentase	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat praktis
2	61% - 80 %	Praktis
3	41% - 60 %	Cukup praktis
4	21% - 40 %	Kurang praktis
5	0% - 20 %	Tidak praktis

Kesimpulan :

Tampilan = 84% (Sangat Valid)

Isi = 75% (Valid)

Manfaat Animasi 3D = 72% (Valid)

Hasil Uji Praktikalitas Produk Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia untuk Kelas V di MIN Parambahan yaitu **77 %** dengan kategori **Praktis.**

Lampiran 32

ANALISIS UJI EFEKTIVITAS MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS ANIMASI 3D TENTANG ALAT PERNAPASAN MANUSIA UNTUK KELAS V DI MIN PARAMBAHAN

Nama Validator	Isi Media Pembelajaran			Sajian				Manfaat		
	1	2	3	1	2	3	4	1	2	3
Ashabul Jannatul Ihsan	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5
Fatiya Zulfarahmi	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5
M.Tegar	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5
Nabil Hurahman	5	5	4	4	5	3	5	4	5	5
Rizky Naura Meisyta	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5
Wilda Turrahmah	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5
Zaki Okfiandra	5	5	4	4	5	4	5	4	5	5
Jumlah	35	35	28	31	32	30	32	28	35	35
	100	100	80	88,57	91,43	85,71	91,43	80	100	100
Persentase Indikator	**93,33 %**			**89,29 %**				**93,33 %**		
Persentase Validasi	**91,98 %**									

No	Presentase	Kriteria
1	81% - 100%	Sangat Efektif
2	61% - 80 %	Efektif
3	41% - 60 %	Cukup Efektif
4	21% - 40 %	Kurang Efektif
5	0% - 20 %	Tidak Efektif

Kesimpulan :

Tampilan = 93,33% (Sangat Efektif)

Isi = 89,29% (Sangat Efektif)

Manfaat Animasi 3D = 93,33% (Sangat Efektif)

Hasil Uji Efektivitas Produk Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D tentang Alat Pernapasan Manusia untuk Kelas V di MIN Parambahan yaitu **91,98 %** dengan kategori **Sangat Efektif.**

Lampiran 33

SILABUS PEMBELAJARAN TEMATIK

Satuan Pendidikan : SD/MI

Kelas / Semester : V (Lima) / 1

Tema 4 : Sehat itu Penting

Kompetensi Inti

KI 1 : Menerima, menjalankan dan menghargai ajaran agama yang dianutnya.

KI 2 : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangganya serta cinta tanah air.

KI 3 : Memahami pengetahuan faktual dan konseptual dengan cara mengamati, mengajukan pertanyaan berkenaan dengan dan mencoba berdasarkan rasa ingintahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, di sekolah dan tempat bermain.

KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dan konseptual dalam bahasa yang jelas, sistematis, logis dan kritis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan ana ksehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
IPA	1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakan-nya, serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya	• Hubungan keteraturan dan kompleksi-tas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan yang menciptakannya , serta mewujud-kannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya	**Mengamati** • Membaca isi teks penjelasan tentang proses daur air, rangkaian listrik, sifat magnet, anggota tubuh (manusia, hewan, tumbuhan) dan fungsinya, serta sistem pernapasan dengan bantuan guru dan teman dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku	**Proyek** • Mengamati lingkungan sekitar tentang manusia dan hewan **Portofolio** • Membuat rangkuman Manusia dan lingkungan	6 x 32 JP	• Buku Tematik Kelas V Tema 4 • Media gambar • Casette tape recorder • Aplikasi Media Pembelajar an Berbasis

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	3.1 Menguraikan isi teks penjelasan tentang proses daur air, rangkaian listrik, sifat magnet, anggota tubuh (manusia, hewan, tumbuhan) dan fungsinya, serta sistem pernapasan dengan bantuan guru dan teman dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku	• Teks bacaan tentang proses daur air, rangkaian listrik, sifat magnet, anggota tubuh (manusia, hewan, tumbuhan) dan fungsinya, serta sistem pernapa-san	**Menanya** • Menjawab pertanyaan isi teks penjelasan tentang proses daur air, rangkaian listrik, sifat magnet, anggota tubuh (manusia, hewan, tumbuhan) dan fungsinya, serta sistem pernapasan dengan bantuan guru dan teman dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku **Mengeksperimen** • Mendiskusikan isi teks penjelasan tentang proses daur air, rangkaian listrik, sifat magnet, anggota tubuh (manusia, hewan, tumbuhan) dan fungsinya, serta sistem pernapasan dengan bantuan guru dan teman dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku **Mengasosiasi**	**Tes lisan, tertulis dan perbuatan** • Membaca teks wacana		Animasi 3D • internet dll
	2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; obyektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan inkuiri ilmiah dan berdiskusi	• Perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; obyektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari				

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
	2.2 Menghargai kerja individu dan kelompok dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi melaksanakan penelaahan fenomena alam secara mandiri maupun berkelompok	• Implementasi melaksana-kan penelaahan fenomena alam	• Menarik kesimpulandari isi teks penjelasan tentang proses daur air, rangkaian listrik, sifat magnet, anggota tubuh (manusia, hewan, tumbuhan) dan fungsinya, serta sistem pernapasan dengan bantuan guru dan teman dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku **Mengkomunikasikan** • Menjelaskan isi teks penjelasan tentang proses daur air, rangkaian listrik, sifat magnet, anggota tubuh (manusia, hewan, tumbuhan) dan fungsinya, serta sistem pernapasan dengan bantuan guru dan teman dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku			
	3.1 Mendeskripsikan rangka manusia dan fungsinya 3.7 Mengenal jenis hewan dari makanannya dan mendeskripsikan rantai makanan pada ekosistem di lingkungan sekitar	• Rangka manusia dan fungsinya • Mengenal jenis hewan dari makanan- nya dan mendeskrip-sikan rantai makanan- nya				
	4.1 Membuat bagan rangka manusia beserta fungsinya	• Bagan rangka manusia beserta fungsinya				

Mengetahui Kepala Sekolah
SD / MI .....……..

(_____)
NIP/NIK : ……

……..., …… 20 …
Guru Kelas V (Lima)

(_____)
NIP/NIK : ……

Lampiran 34

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Satuan Pendidikan	**:**	**MIN PARAMBAHAN KOTA PAYAKUMBUH**
Kelas / Semester	**:**	**V / 1**
Tema 3	**:**	**Sehat Itu Penting**
Sub Tema 3	**:**	**Lingkungan Sehat**
Pembelajaran Ke	**:**	**2**
Alokasi Waktu	**:**	**(6 x 35 menit) 1 x Pertemuan**

A. KOMPETENSI INTI (KI)

KI 1 : Menerima dan menjalankan ajaran Agama yang dianutnya.

KI 2 : Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru.

KI 3 : Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati [mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah.

KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR (KD) & INDIKATOR

Bahasa Indonesia

Kompetensi Dasar (KD)

3.1 Menggali informasi dari teks laporan buku tentang makanan dan rantai makanan, kesehatan manusia, keseimbangan ekosistem, serta alam dan pengaruh kegiatan manusia dengan bantuan guru dan teman dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku.

Indikator :

- Mengenali lingkungan sehat melalui menyimak bacaan.

- Mengenali bentuk-bentuk gangguan kesehatan (penyakit) pada manusia melalui bacaan.

Kompetensi Dasar (KD)

4.1 Mengamati, mengolah, dan menyajikan teks laporan buku tentang makanan dan rantai makanan, kesehatan manusia, keseimbangan ekosistem, serta alam dan pengaruh kegiatan manusia secara mandiri dalam bahasa Indonesia lisan dan tulis dengan memilih dan memilah kosakata baku.

Indikator :

- Membuat kesimpulan berdasarkan bacaan tentang lingkungan sehat.
- Mencari tahu mengenai berbagai penyakit melalui bacaan.

IPA

Kompetensi Dasar (KD)

3.8 Mengenal sistem pernapasan hewan dan manusia serta penyakit yang berkaitan dengan pernapasan.

Indikator :

- Mengenal organ tubuh pada sistem pernapasan manusia.

Kompetensi Dasar (KD)

4.8 Menyajikan laporan tentang jenis penyakit yang berhubungan dengan gangguan pada organ tubuh manusia.

Indikator :

- Menjelaskan penyebab terjadinya gangguan pada alat pernapasan manusia.
- Menjelaskan beberapa penyakit pada alat pernapasan.

PJOK

Kompetensi Dasar (KD)

3.2 Memahami konsep variasi dan kombinasi pola gerak dasar dalam berbagai permainan dan atau olahraga tradisional bola kecil.

4.2 Mempraktikkan variasi dan kombinasi pola gerak dasar yang dilandasi konsep gerak dalam berbagai permainan dan atau olahraga tradisional bola kecil.

Indikator :

- Melakukan berbagai keterampilan dasar (melambungkan, melempar, menangkap, lari dan memukul) permainan kasti dengan kontrol baik.

SBdP

Kompetensi Dasar (KD)

3.4 Memahami prosedur dan langkah kerja dalam berkarya kreatif berdasarkan ciri khas daerah.

Indikator :

- Menggunakan sumber alam dan lingkungan sebagai sumber ide dalam berkarya seni.

Kompetensi Dasar (KD)

4.16 Membuat apotik hidup.

Indikator :

- Menggunakan bahan-bahan bersumber dari alam dan lingkungan dalam berkarya seni.
- Menjelaskan apotik hidup.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

- Dengan menjawab pertanyaan dari guru tentang hubungan antara olahraga, lingkungan sehat, dan kesehatan, siswa dapat mengemukakan pendapatnya tentang hubungan antara olahraga, lingkungan sehat, dan kesehatan dengan percaya diri.
- Dengan kegiatan menyebutkan alat dan perlengkapan dalam permainan rounders, siswa dapat menuliskan alat dan perlengkapan yang digunakan dalam permainan rounders dengan benar.
- Dengan melakukan latihan melempar bola rounders, siswa dapat melempar bola rounders dengan tepat.
- Dengan mengamati gambar tentang organ pernapasan manusia, siswa menunjukkan organ pernapasan manusia dengan benar.
- Dengan mencari tahu melalui studi pustaka tentang penyakit-penyakit organ pernapasan manusia, siswa dapat menyebutkan penyakit-penyakit pada organ pernapasan manusia dengan percaya diri.
- Dengan menulis, siswa dapat menjelaskan apotek hidup dengan benar.

D. MATERI PEMBELAJARAN

- Hubungan antara olahraga, lingkungan sehat, dan kesehatan.
- Alat dan perlengkapan yang digunakan dalam permainan rounders.
- Gerakan melempar bola rounders.
- Gambar organ pernapasan manusia.
- Penyakit-penyakit pada organ pernapasan manusia.
- Informasi tentang apotek hidup.

E. PENDEKATAN & METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : Saintifik
- Metode : Permainan/simulasi, diskusi, tanya jawab, penugasan dan ceramah

F. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	• Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing. • Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapihan pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. • Menginformasikan tema yang akan dibelajarkan yaitu tentang "*Lingkungan Sehat*". • Guru menyampaikan tahapan kegiatan yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengomunikasikan dan menyimpulkan.	15 menit
Inti	**Kolaborasi dengan guru PJOK** • Rangsanglah rasa keingintahuan siswa dengan mengajukan pertanyaan: Olahraga dan lingkungan sehat selalu berhubungan dengan	180 menit

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	kesehatan manusia. Dapatkah kamu olahraga berupa permainan rounders? Pernahkah kamu membuat apotek hidup di lingkungan rumahmu? Ciptakan suasana belajar yang interaktif dengan memberikan kesempatan kepada seluruh siswa untuk memberikan tanggapannya. • Apresiasilah semua tanggapan siswa, termasuk jika ada tanggapan yang nyeleneh. • Mulai kegiatan PJOK dengan kegiatan pemanasan, dan sosialisasikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai, yakni keterampilan bermain rounders.	
	• Siswa diminta untuk menjawab pertanyaan pada buku siswa mengenai peralatan dan perlengkapan yang digunakan dalam permainan rounders serta gerak dasar permainan rounders. • Siswa diminta untuk menyajikan dan mengkomunikasikan hasilnya secara tertulis ke dalam kolom yang tersedia pada buku siswa.	
	• Minta siswa untuk berdiri berkeliling, berikan penjelasan tentang cara melempar bola rounders yang tepat. • Bimbing siswa untuk berlatih melempar bola rounders secara bergantian, dan berikan umpan balik. • Gunakan “Rubrik Melempar Bola Rounders” untuk mengetahui tingkat pemahaman dan pengetahuan, serta keterampilan siswa berkaitan dengan teknik-teknik dasar bermain rounders.	
	• Guru memadukan kegiatan sebelumnya, mengenai rounders dengan organ pernapasan. Kalimat kunci yang digunakan sebagai penghubung, yakni “Pada saat berhenti setelah berlari dalam permainan rounders, Edo kelihatan kelelahan. Edo tampak terengah-engah dalam bernapas.” • Setelah siswa dapat memahami keterkaitan kompetensi ini, guru menjelaskan mengenai organ pernapasan manusia. • Siswa mengamati gambar bagian-bagian organ pernapapasan manusia. • Siswa diminta untuk menulis hasil pengamatan	

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	gambarnya berkaitan dengan organ pernapasan manusia ke dalam tabel pada buku siswa. • Guru mengkonfirmasi dan mengapresiasi semua jawaban siswa, termasuk jika ada jawaban yang nyeleneh.	
	• Siswa diminta untuk melakukan studi pustaka dengan menggali informasi dan data melalui artikel yang ada di koran, majalah, atau internet berkaitan dengan penyakit-penyakit pada organ pernapasan manusia. • Setelah data terkumpul, siswa diminta untuk menuliskan pada kolom yang ada di buku siswa. • Gunakan rubrik menulis untuk mengetahui tingkat pencapaian siswa.	
	• Siswa diminta untuk menulis hal-hal berkaitan dengan apotek hidup sesuai dengan pemahamannya sendiri. • Ciptakan suasana belajar yang memungkinkan timbulnya rasa percaya diri pada setiap siswa untuk mengungkapkan pendapatnya. • Setelah semua siswa menuliskan pendapatnya tentang apotek hidup, guru dapat menunjuk beberapa siswa untuk membacakan hasilnya. Siswa lain diminta untuk menyimak dan memberikan tanggapannya. • Guru mengkonfirmasi dan mengapresiasi jawaban siswa, termasuk jika ada jawaban yang aneh.	
Penutup	• Bersama-sama siswa membuat kesimpulan / rangkuman hasil belajar selama sehari • Bertanya jawab tentang materi yang telah dipelajari (untuk mengetahui hasil ketercapaian materi) • Guru memberi kesempatan kepada siswa untuk menyampaikan pendapatnya tentang pembelajaran yang telah diikuti. • Melakukan penilaian hasil belajar • Mengajak semua siswa berdo'a (untuk mengakhiri kegiatan pembelajaran)	15 menit

G. SUMBER DAN MEDIA PEMBELAJARAN

- Buku Siswa Tema : *Bangga Sebagai Bangsa Indonesia* Kelas V (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2014).
- Gambar, teks, alat dan perlengkapan permainan rounders
- Aplikasi Media Pembelajaran Berbasis Animasi 3D karya Yulma Azizah, Mahasiswi IAIN Bukittinggi.

H. PENILAIAN HASIL PEMBELAJARAN

Rubrik Menulis

Aspek	Baik Sekali	Baik	Cukup	Perlu Bimbingan
	4	3	2	1
Isi dan Pengetahuan	Keseluruhan jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan benar mengelompokkan jawaban.	Keseluruhan jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan sebagian besar benar dalam mengelompokkan jawaban.	Sebagian besar jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan sebagian besar benar dalam mengelompokkan jawaban.	Hanya sebagian kecil jawaban yang ditulis siswa sesuai dengan gambar yang diamati dan hanya sebagian kecil benar dalam mengelompokkan jawaban.
Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dan menarik dalam keseluruhan penulisan	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan efisien dalam keseluruhan penulisan	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian besar penulisan	Bahasa Indonesia yang baik dan benar digunakan dengan sangat efisien dalam sebagian kecil penulisan
SIkap	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan,	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan	Kecermatan, ketelitian bekerja, dan ketepatan waktu dalam pemenuhan tugas yang diberikan

	disertai juga dengan kreativitas dalam bekerja menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik dan terpuji	menunjukkan kualitas sikap yang sangat baik	menunjukkan kualitas sikap yang masih dapat terus ditingkatkan	menunjukkan kualitas sikap yang masih harus terus diperbaiki
Keterampilan Penulisan	Keseluruhan hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang sangat baik, di atas rata-rata kelas	Keseluruhan hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang baik	Sebagian besar hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang terus berkembang	Hanya seba-gian kecil hasil penulisan hasil pengamatan yang sistematis dan benar menunjukkan keterampilan penulisan yang masih perlu terus ditingkatkan

Guru Kelas V

(WIDIA FITRI)

NIP .....

DAFTAR RIWAYAR HIDUP



Nama	:	Yulma Azizah
NIM	:	2513.066
Tempat/Tanggal Lahir	:	Payakumbuh, 05 Mei 1995
Alamat	:	Napar, kec. Payakumbuh Utara Kota Payakumbuh

Nama Orang Tua

Ayah : John Herry

Ibu : Salma

Alamat Orang Tua : Napar, kec. Payakumbuh Utara Kota Payakumbuh

Pendidikan :

- SD Islam Al-Azhar Payakumbuh, tamat tahun 2007
- MTsN 1 Kota Payakumbuh, tamat tahun 2010
- MAN 2 Payakumbuh, tamat tahun 2013
- IAIN Bukittinggi, Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Jurusan Pendidikan Teknik Informatika dan Komputer (PTIK) pada tahun 2013, tamat tahun 2017.