

**ANIMASI BAHAN PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN SUB  
MATERI PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN LUMUT  
(STUDI KASUS : SMA NEGERI 7 BANDA ACEH)**

**SKRIPSI**

**Diajukan untuk melengkapi tugas dan memenuhi syarat-syarat  
guna memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Universitas Ubudiyah Indonesia**



**Oleh**

**Nama : LIYA NOVITA**

**Nim : 131020120096**

**PROGRAM STUDI S1 TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS UBUDIYAH INDONESIA  
BANDA ACEH  
2014**

## LEMBAR PENGESAHAN

### ANIMASI BAHAN PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN SUB MATERI PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN LUMUT (STUDI KASUS : SMA NEGERI 7 BANDA ACEH )

Skripsi oleh *Liya Novita* ini telah dipertahankan didepan dewan penguji pada  
*Rabu, 16 Juli 2014.*

Dewan Penguji :

1. Ketua



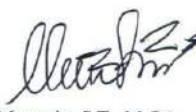
(Jurnalil J. Nius, S.T., MBA)

2. Anggota



(Malahayati, S.T., MT)

3. Anggota



(Muttaqin, S.T., M.Cs)

## LEMBAR PERSETUJUAN

### ANIMASI BAHAN PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN SUB MATERI PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN LUMUT (STUDI KASUS: SMA NEGERI 7 BANDA ACEH)

#### SKRIPSI

Diajukan untuk melengkapi tugas-tugas dan memenuhi syarat-syarat  
guna memperoleh gelar sarjana Komputer  
Universitas U'budiyah Indonesia

Oleh :  
Nama : Liya Novita  
Nim : 131020120096

Disetujui,

Penguji I

  
(Malahayati, S.T., MT)

Penguji II

  
(Muttaqin, S.T., M.Cs)

Ka. Prodi Teknik Informatika

  
(Fathiah, S.T., M. Eng)

Pembimbing

  
(Jurnal J. Hius, ST., MBA)

Mengetahui,  
Dekan Fakultas Ilmu Komputer

  
(Jurnal J. Hius, ST., MBA)

## LEMBAR PERNYATAAN

Saya menyatakan bahwa skripsi yang saya susun, sebagai syarat memperoleh gelar sarjana merupakan hasil karya tulis saya sendiri. Adapun bagian - bagian tertentu dalam penulisan skripsi ini yang saya kutip dari hasil karya orang lain telah dituliskan sumbernya secara jelas sesuai dengan norma, kaidah, dan etika penulisan ilmiah. Saya bersedia menerima sanksi pencabutan gelar akademik yang saya peroleh dan sanksi-sanksi lainnya sesuai dengan peraturan yang berlaku, apabila dikemudian hari ditemukan adanya plagiat dalam skripsi ini.

Banda Aceh, 16 Juli 2014



Liya Novita  
131020120096

---

## KATA PENGANTAR

Syukur Alhamdulillah penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Laporan Skripsi berjudul ” **Animasi Bahan Pembelajaran Biologi Dengan Sub Materi Perkembangbiakan Tumbuhan Lumut (Studi Kasus SMA Negeri 7 Banda Aceh)**”. Salawat dan salam tak lupa penulis sanjungkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW.

Laporan Skripsi ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer pada Program Studi S1 Teknik Informatika, Universitas Ubudiyah Indonesia. Penulis menyadari bahwa dalam penulisan Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dorongan dari berbagai pihak, baik secara moril maupun materil. Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih untuk Bapak Jurnalis J. Hius, ST., MBA selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan dosen pembimbing, Ibu Fathiah, S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi, Seluruh Staf Dosen yang telah membantu memberikan masukan-masukan yang membangun, Kepada Keluarga yang telah memberikan dukungan, motivasi serta berdo’a untuk kelancaran penyelesaian skripsi ini serta Kepada Teman Seperjuangan.

Penulis menyadari dalam penulisan Laporan Skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dimasa mendatang. Mudah-mudahan Laporan Skripsi ini dapat memberi manfaat bagi pembaca.

Banda Aceh, Juli 2014  
Penulis

**Liya Novita**

## ABSTRAK

Perkembangan teknologi membawa dampak yang positif dalam menyampaikan berbagai macam informasi. Sebagai contoh dalam hal memberikan sebuah pembelajaran ilmu pengetahuan alam terutama biologi mengenai perkembangbiakan tumbuhan lumut yang semula menggunakan media cetak seperti buku maupun majalah kini dapat beralih kepada media elektronik, terutama komputer. Perancangan sistem tentang perkembangbiakan tumbuhan lumut dibuat sebagai panduan untuk memahami berbagai informasi mengenai lumut dengan bantuan animasi. Animasi ini dirancang dengan menggunakan *software open source Blender*. Animasi ini dapat dijadikan sebagai media belajar untuk memudahkan pengguna dalam memahami materi perkembangbiakan tumbuhan lumut yang dapat dipelajari secara individu pula. Aplikasi ini menampilkan animasi yang mampu dijadikan sebagai media belajar.

Kata Kunci: Animasi, Perkembangbiakan Tumbuhan Lumut, Software Blender

## ABSTRACT

The development of technology has a positive impact in delivering a variety of information. For example, in learning science, especially biology of the moss plant breeding, which was originally using print media, such as books and magazines, now transfer to the electronic media, especially computers. The design of the breeding system on moss plants created as a guide to understanding information about moss plants with the help of animation. Animation is designed using open source software Blender. This animation can be used as a learning medium to facilitate users in understanding the moss plant breeding material, which can be studied individually. This application is able to display animation used as a medium of learning.

Keywords: Animation, Moss Plant Breeding, Blender Software

## DAFTAR ISI

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| HALAMAN JUDUL .....                                   | i   |
| HALAMAN PENGESAHAN.....                               | ii  |
| LEMBAR PERSETUJUAN .....                              | iii |
| LEMBAR PERNYATAAN .....                               | iv  |
| KATA PENGANTAR.....                                   | v   |
| ABSTRAK .....                                         | vi  |
| DAFTAR ISI .....                                      | vii |
| DAFTAR GAMBAR.....                                    | ix  |
| DAFTAR TABEL .....                                    | xi  |
| <br>                                                  |     |
| <b>BAB I    PENDAHULUAN</b>                           |     |
| 1.1 Latar Belakang .....                              | 1   |
| 1.2 Perumusan Masalah .....                           | 2   |
| 1.3 Ruang Lingkup Masalah .....                       | 2   |
| 1.4 Tujuan Penelitian .....                           | 2   |
| <br>                                                  |     |
| <b>BAB II   TINJAUAN PUSTAKA</b>                      |     |
| 2.1 Pengertian Animasi Digital .....                  | 4   |
| 2.2 Pengertian Multimedia .....                       | 5   |
| 2.3 Komponen Multimedia .....                         | 6   |
| 2.4 <i>Blender</i> 3D .....                           | 7   |
| 2.4.1 Pengertian <i>Blender</i> .....                 | 7   |
| 2.4.2 Kelebihan <i>Blender</i> .....                  | 8   |
| 2.5 Perkembangbiakan Tumbuhan.....                    | 10  |
| 2.6 Dunia Tumbuhan ( <i>Kingdom Plantae</i> ).....    | 11  |
| 2.7 Tumbuhan Lumut ( <i>Bryophyta</i> ).....          | 11  |
| 2.8 Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif .....     | 13  |
| <br>                                                  |     |
| <b>BAB III   METODELOGI PENELITIAN</b>                |     |
| 3.1 Tempat dan Waktu Penelitian.....                  | 16  |
| 3.2 Profil Singkat SMA Negeri 7 Banda Aceh.....       | 16  |
| 3.2.1 Tinjauan Umum SMA Negeri 7 Banda Aceh .....     | 16  |
| 3.2.2 Visi dan Misi SMA Negeri 7 Banda Aceh.....      | 17  |
| 3.2.3 Tujuan dan sasaran SMA Negeri 7 Banda Aceh..... | 17  |

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| 3.2.4 Struktur Organisasi Sekolah.....                    | 19        |
| 3.3 Aplikasi yang digunakan .....                         | 19        |
| 3.4 Metode Kerja .....                                    | 20        |
| <b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b>                        |           |
| 4.1 Implementasi Animasi Pembelajaran .....               | 27        |
| 4.1.1 Tampilan Intro .....                                | 27        |
| 4.1.2 Tampilan Judul Video .....                          | 27        |
| 4.2 Tampilan Pembagian dari Kingdom.....                  | 28        |
| 4.3 Tampilan Penjelasan Tumbuhan Tak Berpembuluh Angkut . | 29        |
| 4.4 Tampilan Penjelasan Tumbuhan Lumut.....               | 30        |
| 4.5 Tampilan Ciri-ciri Tumbuhan Lumut .....               | 30        |
| 4.6 Tampilan Klasifikasi Tumbuhan Lumut.....              | 31        |
| 4.6.1 Lumut Daun.....                                     | 31        |
| 4.6.2 Lumut hati .....                                    | 31        |
| 4.6.3 Lumut Tanduk .....                                  | 32        |
| 4.7 Tampilan Siklus Hidup Tumbuhan Lumut.....             | 33        |
| 4.8 Tampilan Peranan Tumbuhan Lumut Bagi Kehidupan.....   | 38        |
| 4.9 Tampilan Penutup Video .....                          | 39        |
| 4.10 Hasil Pengujian Bahan Pembelajaran .....             | 40        |
| 4.10.1 Penilaian Konten pada Video (variable X).....      | 40        |
| 4.10.2 Penilaian Visual pada Video (variable Y) .....     | 43        |
| <b>BAB V PENUTUP</b>                                      |           |
| 5.1 Kesimpulan .....                                      | 46        |
| 5.2 Saran .....                                           | 46        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>                                | <b>48</b> |
| <b>LAMPIRAN.....</b>                                      | <b>49</b> |
| <b>BIODATA PENULIS.....</b>                               | <b>50</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|                                                                        |    |
|------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Objek dengan menggunakan Blender .....                      | 8  |
| Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMA Negeri 7 Banda Aceh .....           | 19 |
| Gambar 3.2 Objek <i>Cylinder</i> .....                                 | 22 |
| Gambar 3.3 Proses <i>Modelling</i> Objek .....                         | 22 |
| Gambar 3.4 Proses <i>Texturing</i> Objek .....                         | 23 |
| Gambar 3.5 Proses Animasi Objek .....                                  | 23 |
| Gambar 3.6 Penyimpanan File .....                                      | 24 |
| Gambar 3.7 Tampilan Rekaman Suara .....                                | 24 |
| Gambar 3.8 Pilihan Video <i>Editing</i> .....                          | 25 |
| Gambar 3.9 Pembuatan Video .....                                       | 25 |
| Gambar 3.10 Cara Pembuatan Video Editing .....                         | 26 |
| Gambar 4.1 Halaman Intro Angka Mundur .....                            | 27 |
| Gambar 4.2 Halaman Judul .....                                         | 28 |
| Gambar 4.3 Tampilan Pembagian dari Kingdom .....                       | 28 |
| Gambar 4.4 Tampilan Pembagian dari Kingdom Plantae.....                | 29 |
| Gambar 4.5 Tampilan Penjelasan Tumbuhan Tak berpembuluh Angkut.....    | 29 |
| Gambar 4.6 Tampilan Penjelasan Tumbuhan Lumut .....                    | 30 |
| Gambar 4.7 Tampilan Ciri-ciri Tumbuhan Lumut.....                      | 30 |
| Gambar 4.8 Tampilan Klasifikasi Tumbuhan Lumut dari Lumut Daun.....    | 31 |
| Gambar 4.9 Tampilan Klasifikasi Tumbuhan Lumut dari Lumut Hati .....   | 32 |
| Gambar 4.10 Tampilan Klasifikasi Tumbuhan Lumut dari Lumut Tanduk .... | 32 |
| Gambar 4.11 Tampilan Awal Siklus Hidup Tumbuhan Lumut .....            | 33 |
| Gambar 4.12 Tampilan Gametofit .....                                   | 33 |
| Gambar 4.13 Tampilan Antheridium (Organ Kelamin Jantan).....           | 34 |
| Gambar 4.14 Tampilan Arkegonium (Organ Kelamin Betina) .....           | 35 |

|                                                                 |    |
|-----------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.15 Tampilan Sel Sperma Keluar dari Antheredium .....   | 35 |
| Gambar 4.16 Tampilan Sel Sperma Masuk Kedalam Arkegonium.....   | 36 |
| Gambar 4.17 Tampilan Peleburan Sel Kelamin Menjadi Zigot.....   | 36 |
| Gambar 4.18 Tampilan Perkembangan Zigot didalam Sporangium..... | 37 |
| Gambar 4.19 Tampilan Spora Berkecambah .....                    | 38 |
| Gambar 4.20 Tampilan Peranan Tumbuhan Lumut Bagi Kehidupan..... | 39 |
| Gambar 4.21 Tampilan Penutup Video.....                         | 39 |

## DAFTAR TABEL

|                                                |    |
|------------------------------------------------|----|
| Tabel 3.1 <i>Story Board</i> .....             | 21 |
| Tabel 4.1 Pola Pemahaman Terhadap Konten ..... | 40 |
| Tabel 4.2 Pola Pemahaman Terhadap Visual ..... | 43 |

## **DAFTAR LAMPIRAN**

Lampiran 1. RPP Berkarakter T.A 2013/2014 SMA Negeri 7 Banda Aceh

Lampiran 2. Surat Keterangan Penyebaran Kuisisioner

Lampiran 3. Kuisisioner Video Animasi Pembelajaran Perkembangbiakan  
Tumbuhan Lumut

Lampiran 4. Tabulasi Data Hasil Kuisisioner



# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Perkembangan bidang teknik informatika saat ini memungkinkan semua bidang kehidupan manusia dapat semakin ringan dikerjakan dengan bantuan komputer. Seiring dengan semakin majunya teknologi informasi yang telah ada mengubah proses pembelajaran pada dunia pendidikan saat ini terutama pada Sekolah Menengah Atas (SMA). Ada banyak sistem pembelajaran yang menggunakan alat bantu komputer, salah satunya yaitu pengajaran yang mengacu pada teknologi berbasis multimedia.

Aplikasi pendukung yang mampu meningkatkan aktivitas proses belajar mengajar di sekolah yaitu menggunakan media pembelajaran yang berkaitan dengan dunia pendidikan. Kebutuhan dan minat belajar anak yang begitu sedikit dan kejenuhan anak semakin besar dengan metode pembelajaran yang ada pada saat ini, yang masih menggunakan buku untuk bahan ajaran, untuk dapat menarik simpati agar anak bersemangat dalam mengikuti pendidikan maka dirancanglah sebuah animasi bahan pembelajaran yang berbasis 3 dimensi.

Animasi bahan pembelajaran perkembangbiakan tumbuhan lumut, yaitu salah satu materi pembelajaran ilmu pengetahuan alam terutama biologi mengenai perkembangbiakan lumut yang semula menggunakan media cetak seperti buku maupun majalah kini dapat beralih kepada media elektronik, terutama komputer.

Perancangan sistem tentang siklus perkembangbiakan tumbuhan lumut dibuat sebagai panduan untuk memahami mengenai perkembangbiakan tumbuhan lumut dengan bantuan animasi. Animasi ini dirancang menggunakan *software open source Blender*. Animasi ini dapat dijadikan sebagai media belajar pengguna dalam memahami materi siklus perkembangbiakan tumbuhan lumut yang dapat dipelajari secara individu.

## 1.2 Perumusan Masalah

Sebagaimana yang telah dipaparkan dalam latar belakang, maka yang menjadi masalah adalah:

1. Bagaimana membuat suatu media pembelajaran untuk siswa.
2. Bagaimana menjelaskan perkembangbiakan tumbuhan lumut dengan tampilan animasi.
3. Bagaimana menampilkan sebuah animasi perkembangbiakan tumbuhan lumut berbentuk 3 dimensi.
4. Bagaimana mengukur daya serap siswa mengenai konten untuk sebuah animasi pembelajaran perkembangbiakan lumut.
5. Bagaimana mengukur daya tarik siswa untuk animasi pembelajaran perkembangbiakan tumbuhan lumut.

## 1.3 Ruang Lingkup

Batasan masalah pada Skripsi ini adalah mengenai materi dari kerajaan tumbuhan yang mana pada pembuatan media pembelajaran ini lebih mengarah pada sub materi bagian tumbuhan lumut (*Bryophyta*). Animasi yang disampaikan disesuaikan dengan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) biologi berkarakter yang diperoleh dari guru bidang studi biologi pada SMA Negeri 7 Banda Aceh. Animasi bahan pembelajaran perkembangbiakan tumbuhan lumut ini dibuat untuk media pembelajaran pengguna dalam memahami sub materi yang dapat dipelajari secara individu. Pembuatan animasi pembelajaran ini dirancang menggunakan *software open source Blender*.

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan pembuatan animasi ini adalah untuk membangun animasi media pembelajaran mengenai perkembangbiakan tumbuhan lumut. Pada animasi ini informasi yang disampaikan mengenai ciri-ciri, reproduksi, dan peranan hidup

dari tumbuhan lumut. Pembuatan animasi media pembelajaran ini dilakukan untuk dapat memberi solusi kepada pengguna dalam mempelajari materi perkembangbiakan tumbuhan lumut secara lebih menarik.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

#### 2.1 Pengertian Animasi Digital

Animasi berasal dari bahasa Yunani “anima” yang berarti memberi kehidupan, sedangkan digital bisa diartikan komputer atau alat elektronik yang canggih. Jadi, animasi digital bisa diartikan “memberikan sifat-sifat pada benda agar berkesan hidup dengan menggunakan komputer dan alat-alat canggih lainnya”. Tugas seorang animator adalah memberikan “ilusi” bahwa benda-benda yang dianimasikannya adalah benda yang hidup. Cara “menghidupkan” benda-benda yang semula “mati” atau tidak bergerak tersebut adalah dengan cara menggerakkannya satu persatu atau *frame by frame*. Animasi terbagi menjadi 5 jenis, diantaranya adalah *Character Animation*, *Motion Graphic Animation*, *Visualization*, *Visual Effect*, dan *Interactive Animation* (Madcoms, 2006:23).

##### 1. *Character Animation*

*Character Animation* merupakan tipe animasi yang menggunakan tokoh-tokoh mirip manusia atau hewan sebagai tokohnya, misalnya seperti di film Jurassic Park yang menggunakan animasi untuk menampilkan dinosaurus. Sementara itu, dalam film Spiderman dan Daredevil *character animation* digunakan sebagai digital stuntman pengganti manusia. Bentuk animasi ini sangat beragam, dari karakter lucu yang sering disebut kartun, monster-monster mengerikan dalam film horror, hingga digital stuntman seperti dalam film Matrix atau Spiderman.

##### 2. *Motion Graphic Animation*

*Motion Graphic animation* adalah tipe animasi yang menampilkan tulisan dan grafik, misalnya penggunaan *running text* dalam iklan atau logo *corporate* di station ID atau *company profile*. Jenis animasi ini juga digunakan dalam *opening* film atau acara di televisi. *Motion Graphics Animation* di Indonesia lebih dikenal sebagai “Bumper” dan keberadaannya dipopularkan dengan munculnya MTV di Indonesia. Bumper-bumper yang ada di MTV inilah yang mempengaruhi lahirnya generasi baru *Motion Graphics* animator di Indonesia.

### 3. *Visualization*

*Visualization* merupakan jenis animasi yang menampilkan suatu rancangan yang secara nyata belum ada atau menampilkan proses bekerjanya sebuah benda. Di dunia desain *visualization* banyak digunakan untuk menampilkan *project* arsitektur, sedangkan pada iklan sering digunakan untuk menciptakan background yang terlalu mahal untuk dibuat sebenarnya (*paractical model*).

### 4. *Visual Effect*

*Visual Effect* adalah efek-efek khusus yang tidak mungkin diciptakan oleh kamera pada saat pengambilan gambar atau shooting. Misalnya pembuatan efek-efek ledakan atau bangunan yang runtuh. Biasanya, diperlukan teknik-teknik simulasi partikel untuk menciptakan adegan-adegan dalam *visual effect*.

### 5. *Interactive Animation*

*Interactive Animation* terbagi menjadi 2 bagian, yaitu *interactive* multimedia dan game. *Interactive* multimedia biasanya dibuat dengan Macromedia Flash atau Director. Animasi ini digunakan pada multimedia interaktif atau VCD/DVD. *Game* dibuat dengan proses yang lebih rumit, yaitu dengan menambahkan 2 elemen, *Game Engine* dan *gameplay programming*.

Animasi dilakukan dengan memuat gambar-gambar yang berurutan pada frame-frame yang dipasang berurutan pula. Dengan demikian ketika frame-frame tadi ditampilkan satu persatu akan terjadi efek seolah-olah gambar-gambar tadi membentuk gerakan (Yudhiantoro, 2006:31).

## 2.2 **Pengertian Multimedia**

Multimedia berasal dari dua kata, yaitu multi dan media. Multi berarti banyak dan media biasa diartikan alat untuk menyampaikan atau membuat sesuatu, perantara, alat pengantar, suatu bentuk komunikasi seperti surat kabar, majalah, atau televisi. Apabila dikaitkan dengan pemrosesan komputer, media dianggap sebagai alat yang menampilkan teks, gambar, grafik, suara, musik, dan sebagainya. Sistem multimedia yang dimaksud di sini adalah suatu teknologi yang menggabungkan berbagai sumber media seperti teks, grafik, suara, animasi, video,

dan sebagainya, yang disampaikan dan dikontrol oleh sistem komputer secara interaktif (Ariyus, 2009:17).

Multimedia dapat diartikan sebagai penggunaan beberapa media yang berbeda untuk menggabungkan dan menyampaikan informasi dalam bentuk teks, grafik, suara, video, dan animasi. Definisi lain dari multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, suara, video dan animasi dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi berkreasi dan berkomunikasi (Zeembry, 2005:5).

### 2.3 Komponen Multimedia

Multimedia merupakan satu teknik yang didalamnya terkandung proses pengolahan dan pengembangan aplikasi yang bertujuan menampilkan data yang berupa teks, suara, video, gambar, dan animasi baik statis maupun dinamis, yang disajikan baik itu secara interaktif maupun linier (Jeprie, 2006:15).

Aplikasi multimedia yang disajikan secara linear artinya, pemakai hanya dapat menyaksikan aplikasi tersebut tanpa harus terlibat. Namun pada aplikasi yang disajikan secara interaktif, maka pemakai terlibat dalam pengoperasian aplikasi tersebut. Aplikasi multimedia yang interaktif membutuhkan kendali yang biasanya disebut navigasi, agar pemakai dapat mengoperasikannya. Komponen multimedia terdiri dari: (Jeprie, 2006:15)

#### a. Komponen Teks

Teks dalam multimedia yang paling mudah disimpan dan dikendalikan adalah teks. Teks merupakan yang paling dekat dengan kita dan yang paling banyak kita lihat. Teks dapat membentuk kata, surat atau narasi dalam multimedia yang menyajikan bahasa kita. Kebutuhan teks tergantung pada kegunaan aplikasi multimedia. Secara umum ada empat macam teks yaitu teks cetak, teks hasil *scan*, teks elektronik, dan *hyperteks*.

#### b. Komponen *Graphic*

Alasan untuk menggunakan gambar dalam presentasi atau publikasi multimedia adalah karena lebih menarik perhatian dan dapat mengurangi

kebosanan dibandingkan dengan teks. Gambar dapat meringkas dan menyajikan data kompleks dengan cara yang baru dan lebih berguna. Multimedia membantu kita melakukan hal ini, yakni ketika gambar grafis menjadi objek suatu link. Grafis sering kali muncul sebagai *background* (latar belakang) suatu teks untuk menghadirkan kerangka yang mempermanis teks. Secara umum ada lima macam gambar atau grafis yaitu gambar vektor (*vector image*), gambar bitmap (*bitmap image*), *clip art*, *digitized picture* dan *hyperpicture*.

#### c. Komponen *Sound*

Bunyi atau *sound* dapat kita tambahkan dalam produksi multimedia melalui suara, musik, dan efek-efek suara. Seperti halnya pada grafik, kita dapat membeli koleksi *sound* disamping juga menciptakan sendiri. Beberapa jenis objek bunyi yang biasa digunakan dalam produksi multimedia yakni format *waveform* suara, *compact disc* suara, MIDI (*Musical Instrument Digital Interface*) *sound track* dan MP3.

#### d. Komponen Video

Video adalah rekaman gambar hidup atau gambar bergerak yang saling berurutan. Terdapat dua macam video yaitu video *analog* dan video *digital*. Video *analog* dibentuk dari deretan sinyal elektrik (gelombang analog) yang direkam oleh kamera dan dipancarluaskan melalui gelombang udara. Sedangkan video *digital* dibentuk dari sederetan sinyal digital yang berbentuk yang menggambarkan titik sebagai rangkaian nilai minimum atau maksimum.

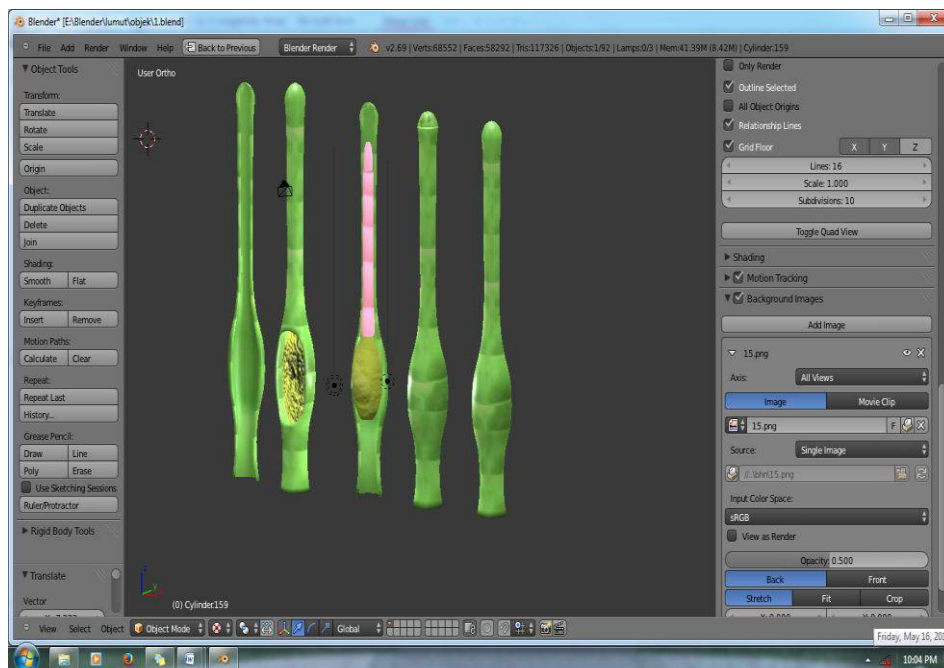
## 2.4 *Blender 3D*

### 2.4.1 Pengertian *Blender*

*Blender* merupakan OSS (*Open Source Software*) atau istilah lainnya *software* yang dapat di gunakan di berbagai macam OS (*Operating System*). Ini digunakan untuk dikembangkan secara komersial, tetapi sekarang dirilis di bawah GPL (*GNU General Public License*). Target di profesional media dan seniman, Blender dapat digunakan untuk membuat visualisasi 3D, stills serta siaran dan video berkualitas bioskop, sedangkan penggabungan mesin 3D *real-time* memungkinkan penciptaan konten 3D interaktif untuk pemutaran yang berdiri

sendiri. *Blender* memiliki berbagai macam kegunaan termasuk pemodelan, menjiwai, *rendering*, *texturing*, menguliti, *rigging*, pembobotan, *editing non-linear*, *scripting*, *composite*, *post-produksi* dan banyak lagi. Perangkat lunak ini berlisensi GPL (GNU General Public License) dan kemudian kode sumbernya tersedia dan dapat diambil siapa saja (Permana, 2014:1).

Berikut contoh objek dengan menggunakan *software blender* pada Gambar 2.1.



Gambar 2.1 Objek dengan menggunakan Blender

## 2.4.2 Kelebihan *Blender*

*Blender* adalah salah satu software open source yang digunakan untuk membuat konten multimedia khususnya 3 dimensi, beberapa kelebihan yang dimiliki *Blender* dibandingkan software sejenis (Permana, 2014:1).

Berikut beberapa kelebihan dari *software blender*:

### 1. *Open Source*

*Blender* merupakan salah satu *software open source*, dimana kita bisa bebas memodifikasi *source codenya* untuk keperluan pribadi maupun komersial, asal tidak melanggar GNU General Public License yang digunakan *Blender*.

## 2. *Multi Platform*

Karena sifatnya yang open source, Blender tersedia untuk berbagai macam operasi sistem seperti *Linux*, *Mac* dan *Windows*. Sehingga file yang dibuat menggunakan *Blender* versi *Linux* tak akan berubah ketika dibuka di *Blender* versi *Mac* maupun *Windows*.

## 3. *Update*

*Blender* bisa dikembangkan oleh siapapun. Sehingga *update software* ini jauh lebih cepat dibandingkan *software* sejenis lainnya. Bahkan dalam hitungan jam, terkadang *software* ini sudah ada *update*-annya. *Update*-an tersebut tak tersedia di situs resmi *blender.org* melainkan di *graphicall.org*.

## 4. *Free*

*Blender* merupakan sebuah *software* yang gratis. *Blender* gratis bukan karena tidak laku, melainkan karena luar biasanya fitur yang mungkin tak dapat dibeli dengan uang, selain itu dengan digratiskannya *software* ini, siapapun bisa berpartisipasi dalam mengembangkannya untuk menjadi lebih baik.

## 5. *Lengkap*

*Blender* memiliki fitur yang lebih lengkap dari *software* 3D lainnya. *Blender* yang di dalamnya tersedia fitur *Video editing*, *Game Engine*, *Node Compositing*, *Sculpting*.

## 6. *Ringan*

*Blender* relatif ringan jika dibandingkan *software* sejenis. Hal ini terbuti dengan sistem minimal untuk menjalankan *Blender*. Hanya dengan RAM 512 dan prosesor Pentium 4 / sepantaran dan VGA on board, *Blender* sudah dapat berjalan dengan baik namun tidak bisa digunakan secara maksimal.

## 7. *Komunitas Terbuka*

Komunitas *blender* kini sudah tersebar di dunia, komunitas ini saling berbagi panduan dan file secara terbuka.

## 2.5 Perkembangbiakan Tumbuhan

Salah satu ciri makhluk hidup adalah berkembangbiak. Artinya, makhluk hidup mempunyai kemampuan untuk menghasilkan keturunan. Dengan berkembangbiak, makhluk hidup dapat menghasilkan keturunan untuk melestarikan jenisnya agar tidak punah. Cara perkembangbiakan tumbuhan dapat dikelompokkan menjadi dua, yaitu perkembangbiakan secara generatif dan perkembangbiakan secara vegetatif. Perkembangbiakan dengan cara vegetatif artinya tumbuhan berkembangbiak dengan cara tak kawin. Perkembangbiakan vegetatif hanya melibatkan induk tumbuhan saja, sehingga sifat-sifat induk tumbuhan itu sama dengan sifat yang dimiliki tumbuhan baru keturunannya (Khamim, 2007:26).

### 1. Perkembangbiakan tumbuhan dengan cara generatif

Perkembangbiakan generatif didahului adanya peristiwa penyerbukan yang ditandai dengan bertemunya sel telur dan sel sperma tumbuhan. Alat perkembangbiakan tumbuhan dengan cara generatif adalah bunga dan biji.

### 2. Perkembangbiakan tumbuhan dengan cara vegetatif

Perkembangbiakan tumbuhan dengan cara vegetatif dapat dibedakan menjadi dua, yaitu perkembangbiakan dengan cara vegetatif alami dan buatan (Khamim, 2007:26).

#### a. Perkembangbiakan dengan cara vegetatif alami

Perkembangbiakan dengan cara vegetatif alami merupakan perkembangbiakan tumbuhan tanpa diusahakan oleh manusia. Tumbuhan berkembangbiak dengan cara vegetatif alami melalui berbagai cara, antara lain dengan tunas, akar tinggal atau rhizoma, umbi lapis, umbi akar, umbi batang, geragih atau stolon, spora, dan cara membelah diri.

#### b. Perkembangbiakan tumbuhan dengan cara vegetatif buatan

Perkembangbiakan dengan tumbuhan dengan cara vegetatif buatan merupakan perkembangbiakan tumbuhan yang disengaja diusahakan manusia. Tujuannya untuk memperoleh hasil yang lebih baik dan lebih cepat. Perkembangbiakan tumbuhan dengan cara vegetatif buatan antara lain dengan cara setek, mencangkok, okulasi, mengenten, dan merunduk.

## 2.6 Dunia Tumbuhan (*Kingdom Plantae*)

Tumbuhan merupakan salah satu keanekaragaman hayati yang banyak dimanfaatkan manusia. Hewan pun bergantung pada tumbuhan sebagai sumber energi. Dunia tumbuhan atau kingdom plantae beranggotakan semua organisme eukariot multiseluler fotosintetik yang memiliki klorofil a dan b, menyimpan karbohidrat yang biasanya berupa tepung, dan embrionya dilindungi oleh jaringan tumbuhan parental (Aryulina, 2006:167).

Dunia tumbuhan dikelompokkan menjadi tumbuhan tidak berpembuluh dan tumbuhan berpembuluh. Tumbuhan tidak berpembuluh adalah kelompok lumut, sedangkan kelompok dari tumbuhan berpembuluh adalah tumbuhan paku-pakuan dan tumbuhan berbiji (Aryulina, 2006:167).

## 2.7 Tumbuhan Lumut (*Bryophyta*)

Kerajaan tumbuhan dibedakan atas tumbuhan tak berpembuluh angkut dan tumbuhan berpembuluh angkut. Pembuluh angkut adalah jaringan yang berfungsi mengalirkan makanan dari akar ke daun atau dari daun ke seluruh bagian tubuh tumbuhan. Tumbuhan yang tergolong tumbuhan tak berpembuluh angkut adalah divisi lumut (*bryophyta*). Sedangkan yang tergolong tumbuhan berpembuluh angkut adalah divisi *Tracheophyta*. Tumbuhan tak berpembuluh angkut adalah tumbuhan yang tidak memiliki jaringan pengangkut khusus untuk mengalir air, mineral, dan makanan ke jaringan lain. Tumbuhan tak berpembuluh angkut adalah lumut (Syamsuri, 2004:85).

### 1. Ciri tumbuhan lumut

Lumut tidak memiliki akar sejati, tetapi mempunyai akar semu atau rizoid. Lumut banyak dijumpai di lingkungan sekitar kita. Misalnya diatas tebing, kulit kayu, tembok basah, dan di atas pohon. Koloni lumut ada yang seperti beledu hijau menempel pada tanah atau tebing, ada yang seperti lembaran daun, ada yang seperti panu pada kulit pohon, ada pula yang bergelantungan dari atas pohon.

Contoh lumut yang koloninya berbentuk seperti beledu hijau adalah *Polytrichum*, termasuk lumut sejati. Sedangkan di tebing-tebing banyak dijumpai talus lumut berbentuk lembaran pipih seperti daun, yang disebut lumut hati, misalnya *Marchantia*.

## 2. Perkembangbiakan Lumut

Lumut berkembangbiak dengan dua cara, yaitu secara aseksual dan seksual. Perkembangbiakan secara aseksual dilakukan melalui fragmentasi dan pembentukan tunas. Perkembangbiakan secara seksual dilakukan melalui peleburan gamet jantan dan betina (Syamsuri, 2004:85).

Perkembangbiakan lumut terjadi pergiliran keturunan sebagai berikut. Spora berkecambah membentuk *protonema*. Protonema tumbuh menjadi gametofit (tumbuhan penghasil gamet) jantan atau betina. Lumut jantan mempunyai anteridium, sedangkan lumut betina mempunyai arkegonium. Anteridium menghasilkan sel sperma, sedangkan arkegonium menghasilkan sel telur. Sperma tersebut mempunyai flagella dan bergerak menuju ovum dengan perantara air, misalnya air hujan. Peleburan sel telur dan sperma menghasilkan zigot. Zigot membelah dan berkembang menjadi sporofit (tumbuhan penghasil spora). Sporofit terdiri atas kaki, tangkai, dan sporangium. Sporangium menghasilkan spora dan kemudian siklus kembali terulang (Syamsuri, 2004:85).

## 3. Klasifikasi tumbuhan lumut

Lumut dibedakan menjadi 3 kelas, yaitu:

### a. Lumut daun (*Bryophyta*)

Lumut daun merupakan lumut yang paling banyak dikenal. Hampan lumut sering terdapat di tempat-tempat yang lembap. *Bryophyta* mempunyai struktur seperti akar yang disebut rizoid, struktur seperti batang, dan struktur seperti daun.

### b. Lumut hati (*Hepaticophyta*)

Bentuk tubuh gametofit lumut hati berbeda dengan gametofit lumut daun. Pada lumut hati, tubuhnya tersusun atas struktur berbentuk hati pipih, disebut *thalus*, yang tidak terdiferensiasi menjadi akar, batang, dan daun. Tubuhnya terbagi menjadi dua lobus sehingga tampak seperti lobus pada hati.

c. Lumut tanduk (*Anthocerotophyta*)

Lumut tanduk mempunyai gametofit mirip dengan gametofit lumut hati, perbedaannya hanya terletak pada sporofitnya. Sporofit lumut tanduk mempunyai kapsul memanjang yang tumbuh seperti tanduk dari gametofit. Masing-masing mempunyai kloroplas tunggal yang berukuran besar, lebih besar dari kebanyakan lumut (Aryulina, 2006:170).

4. Manfaat tumbuhan lumut

Seperti organisme lain, lumut dapat memberikan manfaat bagi manusia jika diketahui potensi yang dikandungnya. Beberapa jenis lumut yang sudah digunakan sebagai berikut:

1. Sebagai obat hepatitis (radang hati), seperti *Marchantia polymorpha*.
2. Sebagai bahan pengganti kapas, seperti berbagai jenis *Sphagnum*.
3. Secara ekologi dapat menyerap air dan menahan pengikisan tanah oleh air (erosi) (Saktiyono, 2006:86).

## 2.8 Metode Penelitian Deskriptif Kualitatif

Metode deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu obyek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran, ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Tujuan dari penelitian deskriptif ini adalah untuk membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat hubungan antar fenomena yang diselidiki (Nazir, 2005:26).

Metode penelitian merupakan cara-cara berfikir dan berbuat yang dipersiapkan dengan baik untuk mengadakan penelitian dan untuk mencapai suatu tujuan penelitian. Metode penelitian deskriptif adalah metode penelitian yang dilakukan untuk mengetahui nilai variabel mandiri atau lebih (independen) tanpa membuat perbandingan atau menggabungkan antara variabel satu dengan yang lain (Sugiono, 2011:15).

Beragam referensi mengenai jenis maupun bentuk metode penelitian yang bisa digunakan dalam penelitian. Selaras dengan penelitian yang dilakukan,

peneliti menggunakan metode penelitian deskriptif analisis. Menurut Nawawi (1987: 63), metode deskriptif analisis adalah “prosedur pemecahan masalah yang diselidiki dengan menggambarkan atau melukiskan keadaan subjek dan objek penelitian (seseorang, lembaga, masyarakat dan lain-lain), pada saat sekarang berdasarkan fakta-fakta yang tampak atau sebagaimana adanya”. Selain ini, metode analisis yang peneliti gunakan disertai dengan melakukan pendekatan secara kualitatif.

Selain itu, menurut Taher (2009:21) penelitian deskriptif bertujuan untuk mendeskripsikan atau melukiskan realitas sosial yang kompleks yang ada di masyarakat. Metode deskriptif dapat disimpulkan sebagai sebuah metode yang bertujuan untuk melukiskan atau menggambarkan keadaan di lapangan secara sistematis dengan interpretasi fakta-fakta yang tepat dan data yang saling berhubungan, serta bukan hanya untuk mencari kebenaran mutlak tetapi pada hakekatnya mencari pemahaman observasi.

Penelitian ini, difokuskan pada dua jenis variabel yakni: X untuk konten video dan Y untuk *design* visual pada video. Setiap variabel dituangkan dalam beberapa pertanyaan yang diajukan kepada responden melalui pengisian kuesioner. Untuk pengolahan data pada penelitian ini, penulis menggunakan beberapa persamaan sederhana. Berikut persamaan 1, 2, 3, 4, 5 yang digunakan penulis untuk menganalisis hasil pengujian bahan pembelajaran.

Mencari Persentase untuk setiap pertanyaan dengan level Sangat Setuju, Setuju, Tidak Setuju dan Sangat Tidak Setuju:

$$X_{pn} = n_{\text{Sangat Setuju}} / \text{Jumlah siswa} \times 100\% \quad (1)$$

$$Y_{pn} = n_{\text{Sangat Setuju}} / \text{Jumlah siswa} \times 100\% \quad (2)$$

Mencari Rata-rata untuk setiap pertanyaan :

$$X_{pn} = \text{total siswa dengan jawaban pilihan (Sangat Setuju/Setuju/Tidak Setuju/Sangat Tidak Setuju)} / 20 \quad (3)$$

Mencari rata-rata keseluruhan menurut variabel :

$$\text{Rata-rata X} = \text{jumlah } X_{p1} + X_{p2} + X_{p3} + X_{pn} \quad (4)$$

$$\text{Rata-rata Y} = \text{jumlah } Y_{p1} + Y_{p2} + Y_{p3} + Y_{pn} \quad (5)$$

Ket: X : variabel konten video  
Xpn : Pertanyaan n untuk variabel X  
Y : variabel design visual video  
Ypn : Pertanyaan n untuk variabel Y  
SS : Sangat Setuju = 4  
S : Setuju = 3  
TS : Tidak Setuju = 2  
STS : Sangat Tidak Setuju = 1

## **BAB III**

### **METODELOGI PENELITIAN**

#### **3.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Pembuatan animasi pembelajaran perkembangbiakan tumbuhan lumut ini berlangsung selama 5 bulan terhitung mulai dari bulan Februari sampai Juni 2014 pada Sekolah Menengah Atas Negeri 7 Banda Aceh yang beralamat di Jl. Krueng Jambo Aye No. 1 Gp. Geuceu Komplek, Kec. Banda Raya.

#### **3.2 Profil Singkat SMA Negeri 7 Banda Aceh**

##### **3.2.1 Tinjauan Umum SMA Negeri 7 Banda Aceh**

Sekolah merupakan rumah pendidikan bagi anak-anak, dengan sekolah, anak-anak dapat menimba dan menggali ilmu serta mengenal lingkungan sekitarnya. Sekolah menengah atas (SMA) merupakan pendidikan tingkatan atas untuk anak-anak usia lanjut. SMA Negeri 7 Kota Banda Aceh, merupakan salah satu sekolah yang ada di Banda Aceh yang berada di bawah pengawasan Dinas Pendidikan Pemuda dan Olahraga kota Banda Aceh. Sejak awal di bangun pada tahun 1999 hingga sekarang ini, sudah beberapa kepala sekolah yang memimpin, saat ini SMA Negeri 7 Banda Aceh dipimpin oleh ibu Dra. Hj. Aisyah M. Ali, M.Pd.

Sekolah Menengah Atas diselesaikan dalam kurun waktu 3 tahun, yaitu mulai kelas 10 sampai kelas 12. Pada tahun kedua (di kelas 11), siswa Sekolah Menengah Atas, wajib memilih jurusan yang ada, yaitu Sains, Sosial, atau Bahasa.

SMA Negeri 7 Banda Aceh merupakan salah satu Sekolah Menengah Atas yang ada di Kota Banda Aceh. Sekolah ini berada di area Geuceu Komplek, yang dibangun pada tahun 1999. Sekolah ini telah terakreditasi A sejak tahun 2008. SMA Negeri 7 ini beralamat di Jl. Krueng Jambo Aye No. 1 Gp. Geuceu Komplek, Kec. Banda Raya, Kota Banda Aceh dengan Nomor Statistik Sekolah 10105396.

### **3.2.2 Visi dan Misi SMA Negeri 7 Banda Aceh**

#### **1. Visi**

Terwujudnya peserta didik yang cerdas, berkarakter, berbudaya, dan peduli lingkungan yang berlandaskan agama.

#### **2. Misi**

- a. Meningkatkan pelaksanaan proses belajar mengajar dan bimbingan secara efektif dan efisien serta mengembangkan.
- b. Meningkatkan mutu dalam rangka meraih potensi memasuki UMPTN.
- c. Menanamkan sikap disiplin dalam berbagai aspek kehidupan.
- d. Memupuk kerjasama antar warga sekolah.
- e. Memupuk rasa kebersamaan dalam mengembangkan budi pekerti, bertaqwa, cerdas, terampil, inovatif, dinamis dan bertanggung jawab.
- f. Mengembangkan layanan kegiatan ekstra kurikuler dan potensi non akademik.
- g. Menumbuhkan kesadaran peduli lingkungan.
- h. Membina warga sekolah menjadi manusia yang taat terhadap ajaran agamanya.

### **3.2.3 Tujuan dan Sasaran SMA Negeri 7 Banda Aceh**

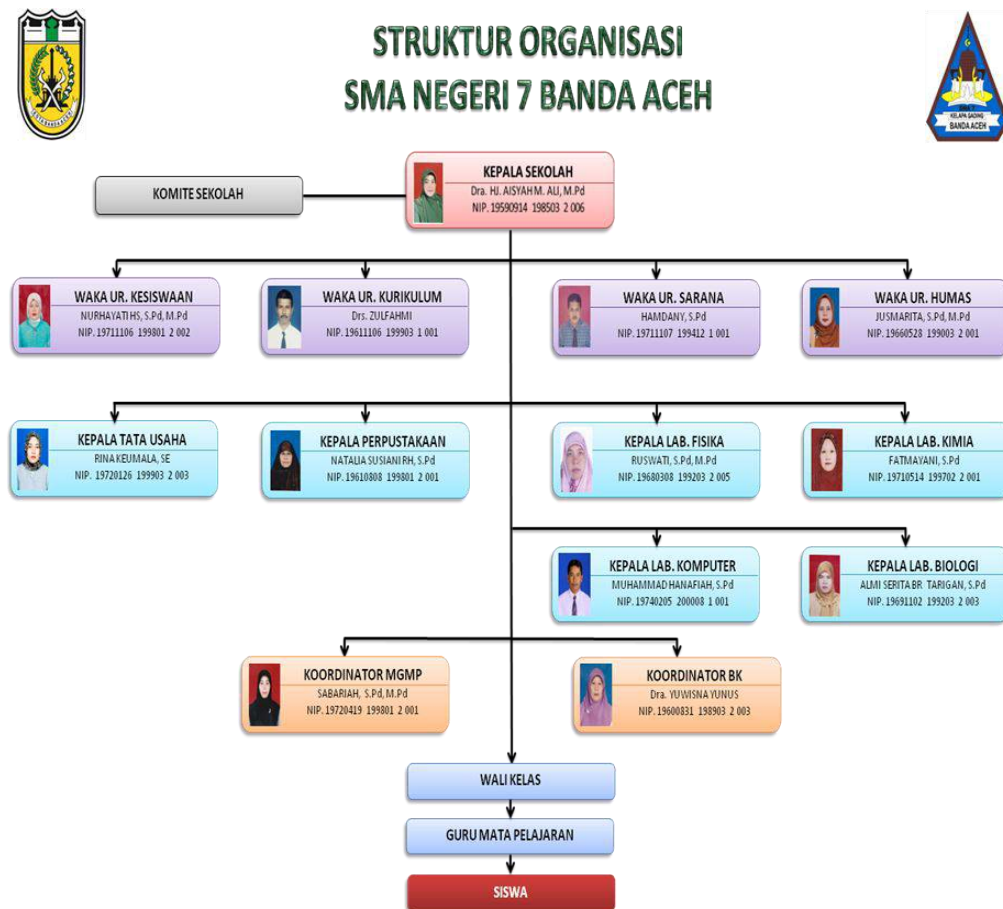
#### **1. Tujuan**

- a. Meningkatkan mutu siswa dan guru dengan penerapan disiplin yang tinggi.
- b. Mengoptimalkan KBM sesuai dengan tuntutan kurikulum 2006 dengan menggunakan sarana multi media.
- c. Memanfaatkan potensi dan sumber daya siswa sesuai dengan kebutuhan sekolah.
- d. Pada tahun 2010 proporsi kelulusan pada SPMB minimal 45%.
- e. Memberdayakan kemampuan guru dalam menggunakan alat - alat multi media.
- f. Melengkapi sarana dan prasarana ruang aula.
- g. Mempelancar kegiatan shalat dzuhur berjamaah.

## 2. Sasaran

- a. Terselenggara pembelajaran yang efektif dan efisien melalui peningkatan komitmen kinerja seluruh warga sekolah.
- b. Siswa memiliki kompetensi keagamaan yang memiliki nilai - nilai praktis dan terimplementasi dalam kehidupan sehari – hari.
- c. Siswa dan seluruh warga sekolah terbiasa hidup bersih, sehat dan mencintai lingkungan hidupnya.
- d. Pembinaan budaya daerah dapat terselenggara secara optimal melalui upaya, pengkondisian, pelatihan dan aktualisasi siswa.
- e. Terselenggara pembelajaran TOIEC, TOFEL, Pembinaan Club serta pengkondisian sekolah melalui English Day dapat berjalan baik.
- f. Menyelenggarakan pendidikan komputer sebagai salah satu bentuk implementasi program Life Skill dan mengimplementasikan dalam berbagai aspek penyelenggaraan pendidikan.
- g. Implementasi kurikulum KTSP dapat berlangsung sesuai tuntutan dengan ditunjang oleh Sumber Daya Manusia yang handal serta tersedianya sarana dan prasarana yang memadai.
- h. Presentase siswa yang diterima di Perguruan Tinggi Negeri mencapai 45% dari jumlah pendaftar.
- i. Pembinaan OSIS dan penyelenggaraan Ekskul dapat berfungsi sebagai wadah pembinaan kepribadian media kreativitas dan aktualisasi dari siswa untuk menunjang keberhasilan dalam kegiatan pembelajaran.
- j. Seluruh proses pendidikan terdukung oleh sarana dan prasarana yang memadai.

### 3.2.4 Struktur Organisasi Sekolah



Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMA Negeri 7 Banda Aceh

### 3.3 Aplikasi yang Digunakan

Aplikasi yang digunakan penulis dalam pembuatan animasi ini yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) antara lain sebagai berikut:

#### a. *Hardware*

- Laptop Acer Aspire 4741
  - *Installed memory (RAM) : 2.00 GB*
  - *Processor : Intel(R) Core(TM) i3-350M*
  - *Windows edition : Windows 7 Professional*
- Mouse HP Model MORFD7UL.

### **b. Software**

- *Software Blender* yang dibutuhkan dalam pembuatan karakter dan animasi.  
Minimal specs for Hardware :
  - 32 bits, Dual Core CPU withat least 2 GHz.
  - 2 GB RAM
  - 24 bits 1280 x 768 display
  - Mouse or tracked
  - OpenGL Graphics Card with 256 MB RAM
- *Software Adobe photoshop CS5* dibutuhkan pada saat pemberian warna, pengeditan gambar serta objek *bitmap*.
- *Software Audacity* dibutuhkan untuk alat perekam suara.

### **3.4 Metode Kerja**

Metode yang digunakan dalam pembuatan animasi ini adalah dengan membuat suatu perancangan awal sebagai langkah pertama dalam pembuatan animasi. Adapun metode kerja yang dilakukan sebagai berikut:

#### **1. Pengumpulan Data**

Data yang dikumpulkan untuk pembuatan media pembelajaran ini meliputi RPP, Silabus dan buku ajar.

#### **2. Analisa Data**

Analisa data yang dilakukan saat itu disesuaikan data dengan apa yang ingin ditampilkan. Hasil analisa data tersebut, diperoleh *output* yang akan di implementasikan pada animasi, yaitu berupa indikator mengenai perkembangbiakan tumbuhan lumut.

#### **3. Desain**

Desain dari data-data yang telah dianalisa, diubah menjadi sebuah *story board* untuk animasi pembelajaran ini. *Story board* tersebut dimaksudkan untuk menjelaskan isi dari animasi pembelajaran yang akan dibuat. Berikut *story board* pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 *Story Board*

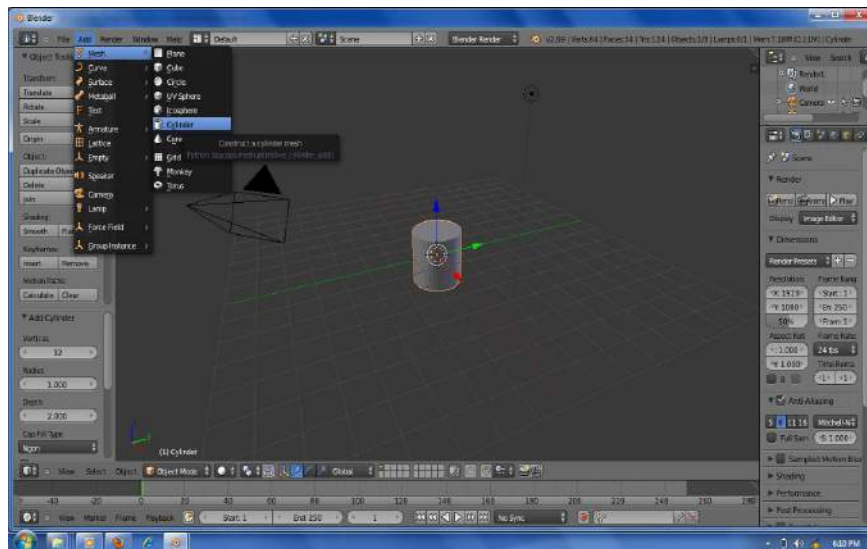
| No | Durasi   | Uraian                                                                                 |
|----|----------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | 32 detik | Intro (54321) dan judul animasi                                                        |
| 2  | 31 detik | Klasifikasi Makhluk Hidup                                                              |
| 3  | 33 detik | Ciri Umum <i>Kingdom Plantae</i>                                                       |
| 4  | 16 detik | Pembagian dari Dunia tumbuhan (Tumbuhan berpembuluh dan tidak berpembuluh)             |
| 5  | 18 detik | Penjelasan tumbuhan tak berpembuluh angkut                                             |
| 6  | 40 detik | Penjelasan Tumbuhan Lumut                                                              |
| 7  | 35 detik | Ciri-ciri dari tumbuhan lumut                                                          |
| 8  | 55 detik | Klasifikasi dari tumbuhan lumut beserta penjelasannya                                  |
| 9  | 7 Menit  | Animasi siklus perkembangbiakkan tumbuhan lumut dan penjelasan mengenai struktur tubuh |
| 10 | 70 detik | Peranan Tumbuhan Lumut                                                                 |
| 11 | 36 detik | Penutup                                                                                |

#### 4. Implementasi

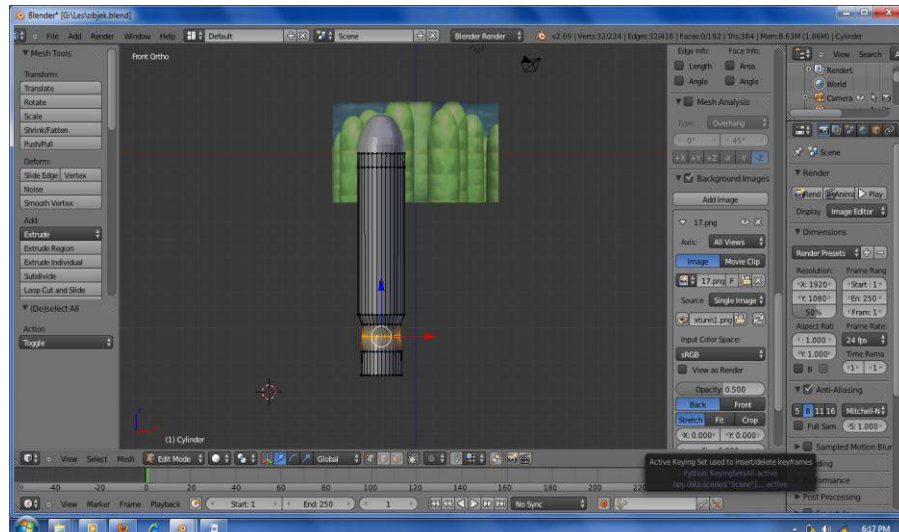
Tahap implementasi merupakan tahapan dalam pembuatan animasi yang dilakukan dengan dua cara yaitu; pertama tahap *design review* yang mana pada tahap ini menentukan pemilihan dari ukuran tulisan, warna tampilan, suara dan warna dari tulisan yang akan digunakan dan kedua tahap pembuatan animasi pada *software* yang digunakan. Pembuatan animasi menggunakan *software Blender*. Berikut tahapan pembuatan objek untuk animasi:

##### 1. Proses Pembuatan *Modelling* dan *Texturing*

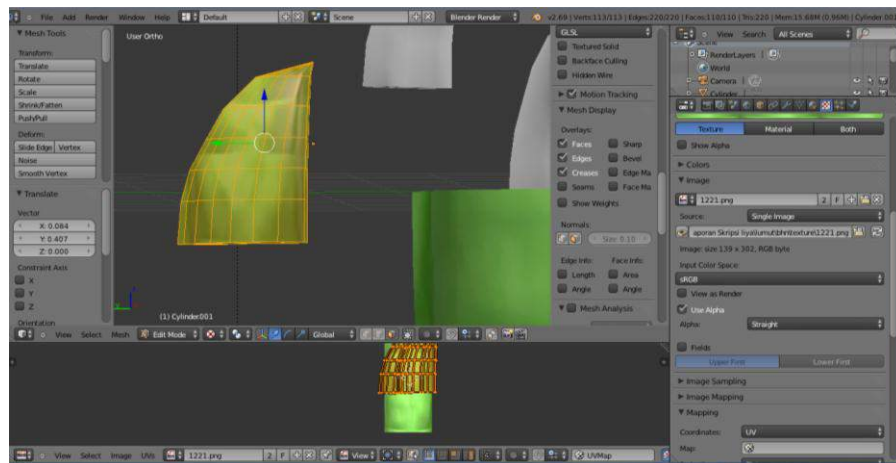
Halaman pembuka utama dari aplikasi blender sebelum dilakukan pengeditan apapun akan menampilkan objek kubus (*cube*), objek tersebut dapat diubah sesuai kebutuhan pengguna. Pembuatan bentuk objek pada tumbuhan lumut menggunakan objek *cylinder*, dapat dilihat pada Gambar 3.2.

Gambar 3.2 Objek *Cylinder*

Pada saat akan memulai proses *modelling*, terlebih dahulu kita memasukkan *background images* yang ingin dibuat agar memudahkan kita dalam proses *modelling* objek. Tampilan untuk proses *Modelling* objek dapat dilihat pada Gambar 3.3.

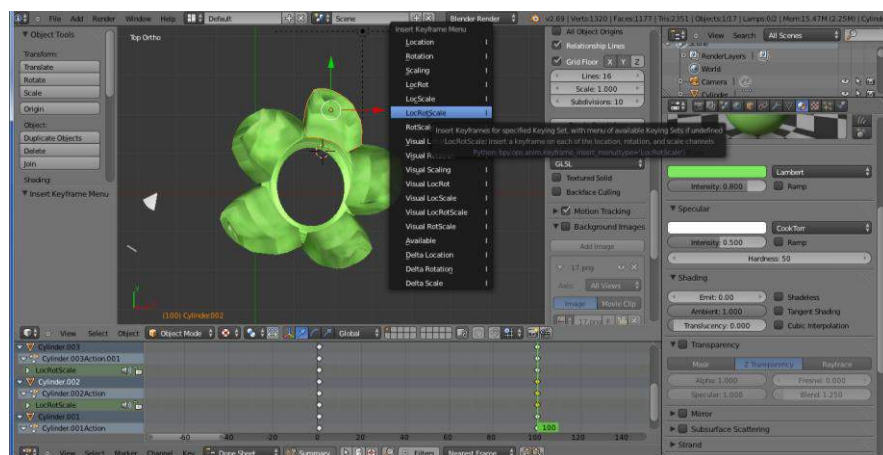
Gambar 3.3 Proses *Modelling* Objek

Untuk proses *texturing* langkah awal objek diwarnai menggunakan material, kedua pilih *textures* dan pada typenya diganti *Image or Movie* → klik *Open Image* → lalu pada koordinatnya ganti *UV* → shading: *GSLs*, lalu tekan *U* pada gambar kemudian pilih *Unwrap* pada icon button viewporte gantikan *Texture*. Tampilan proses *texturing* objek dapat dilihat pada Gambar 3.4.

Gambar 3.4 Proses *texturing* Objek

## 2. Proses Animasi dan *Rendering*

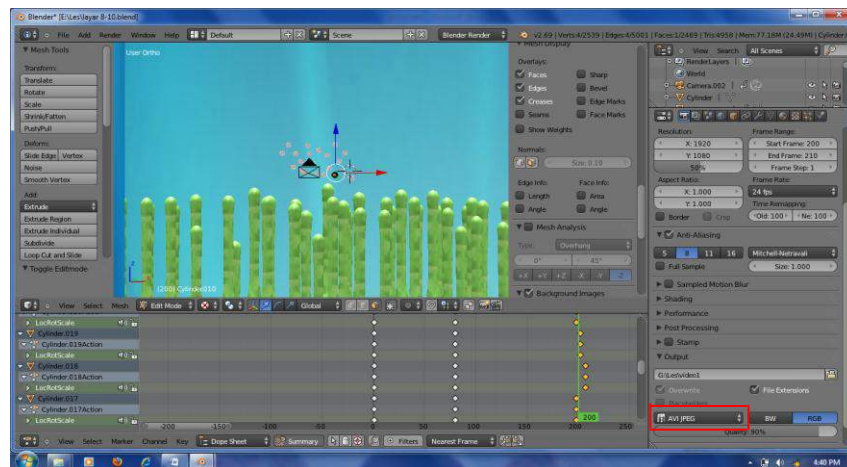
Proses penganimasian objek dilakukan dengan gerakan *frame-perframe*. Pada gambar berikut ini akan menampilkan animasi objek terbuka. Pada *frame* tersebut sudah terdapat animasi yang sudah bisa di jalankan. Tampilan proses animasi objek dapat dilihat pada Gambar 3.5.



Gambar 3.5 Proses Animasi Objek

Sebelum kelangkah *video editing*, *file* blender yang telah selesai dibuat animasi harus diubah menjadi sebuah *video* atau dalam bentuk gambar dahulu, pada properties pilih *Render*. Pada menu *output* ubah *path temp* menjadi *folder* yang akan disimpan. Pemilihan *file* format bisa dalam bentuk *video* ataupun gambar. Dalam bentuk gambar dapat dipilih format *fileimage* antara lain BMP, PNG, JPEG dan TIFF dan sebagainya. Sedangkan, untuk video dipilih format *filemovie* antara lain AVI JPEG, AVI RAW, MPEG dan sebagainya. Pada bagian

ini, file format yang dipilih adalah dalam bentuk video AVI JPEG. Tampilan untuk penyimpanan file dapat dilihat pada Gambar 3.6.

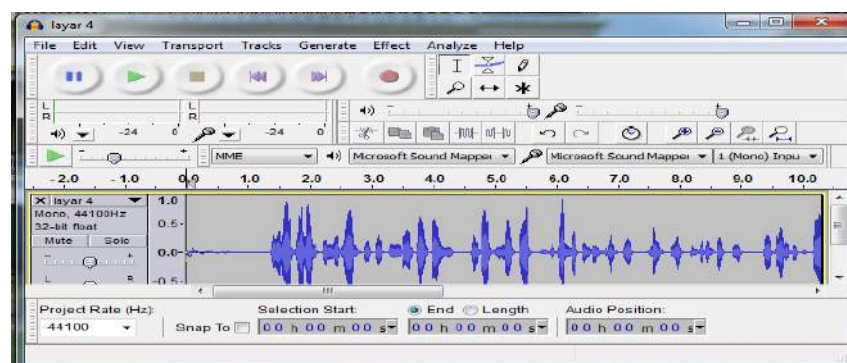


Gambar 3.6 Penyimpanan File

Proses *rendering* yaitu proses *export* ke dalam bentuk video, sangat diperlukan tujuannya adalah agar dapat melihat hasil tampilan gambar/animasi, melihat hasil dengan cara render tekan tombol *F12* pada *keyboard*, tujuan dari *Render Preview* adalah agar dapat melihat hasil tampilan gambar.

### 3. Proses Pembuatan Sound

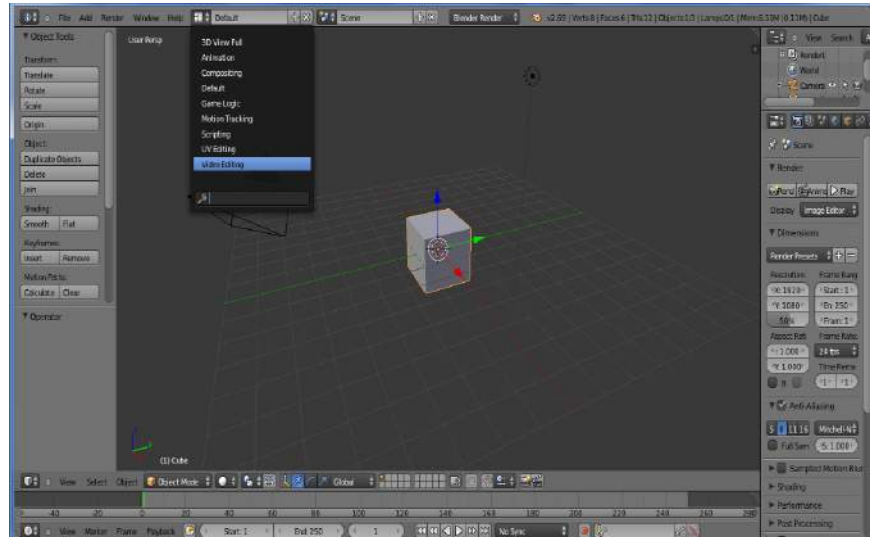
*Sound* digunakan sebagai media pendukung untuk menjelaskan animasi tersebut, agar tidak terlihat kaku. Format *audio* yang digunakan dalam file digital ini adalah *wav*. Tampilan rekaman suara menggunakan *Audacity* dapat dilihat pada Gambar 3.7.



Gambar 3.7 Tampilan Rekaman Suara

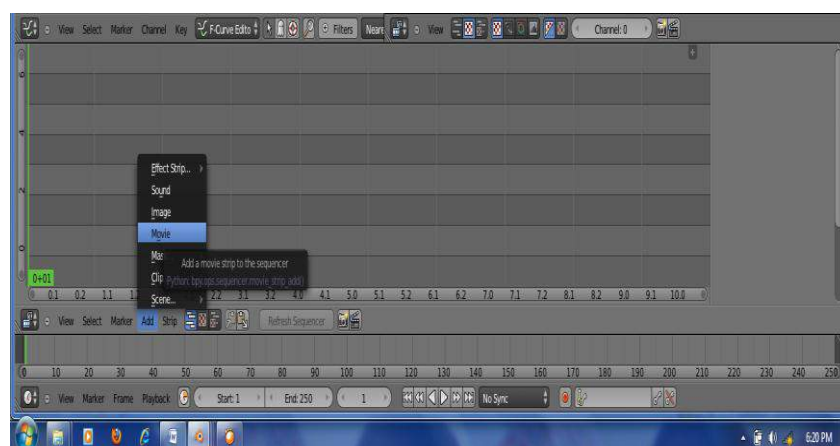
#### 4. Proses Penggabungan (*Video Editing*)

*Video editing* yang dimaksud disini adalah menggabungkan antara *file* Blender yang telah menjadi *video* dan *sound* yang sudah dibuat dalam bentuk *.wav*. Pembuatan video ini dibuat melalui *Blender*. Ubah *Screen Layout* menjadi *Video Editing*. Tampilan pemilihan video editing dapat dilihat pada Gambar 3.8.



Gambar 3.8 Pilih Video Editing

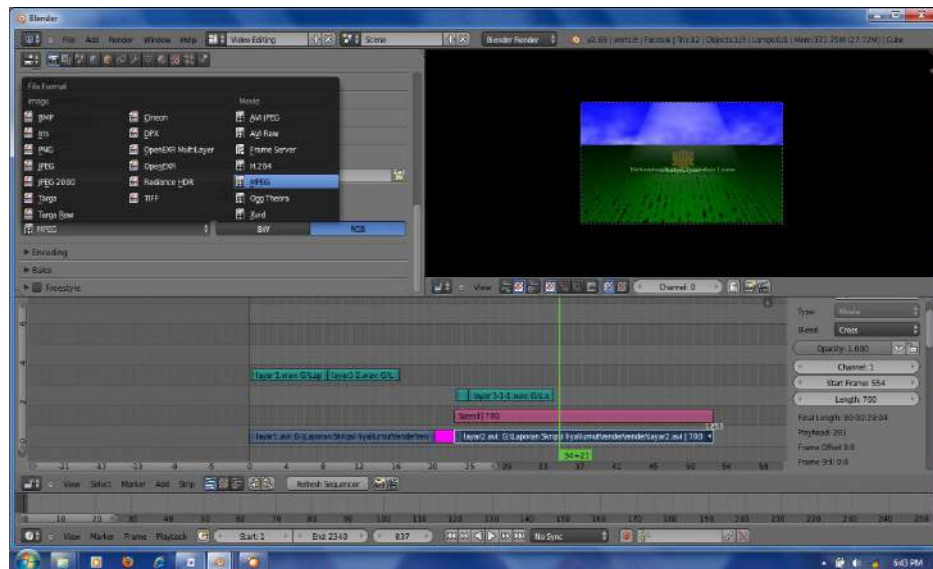
Kemudian pada *toolbar* ganti menjadi *Video Sequence Editor*. pilih *add* dan kemudian pilih *movie* kemudian pilih *folder* yang terdapat *video* yang telah dibuat. Tampilan pembuatan video dapat dilihat pada Gambar 3.9.



Gambar 3.9 Pembuatan Video

Dibawah ini merupakan proses penggabungan *sound* dan *video* yang telah dibuat, menjadi satu bagian yang utuh. Setelah tahapan ini maka dilanjutkan

dengan *rendering* akhir. Tampilan cara pembuatan video *editing* dapat dilihat pada Gambar 3.10.



Gambar 3.10 Cara Pembuatan Video *Editing*

## 5. Pengujian

Pengujian merupakan tahap akhir dari pembuatan aplikasi, dimana aplikasi yang telah dibuat, diuji ke beberapa pengguna sebelum dipergunakan secara umum. Pengujian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner kepada siswa kelas x SMU Negeri 7 Banda Aceh.

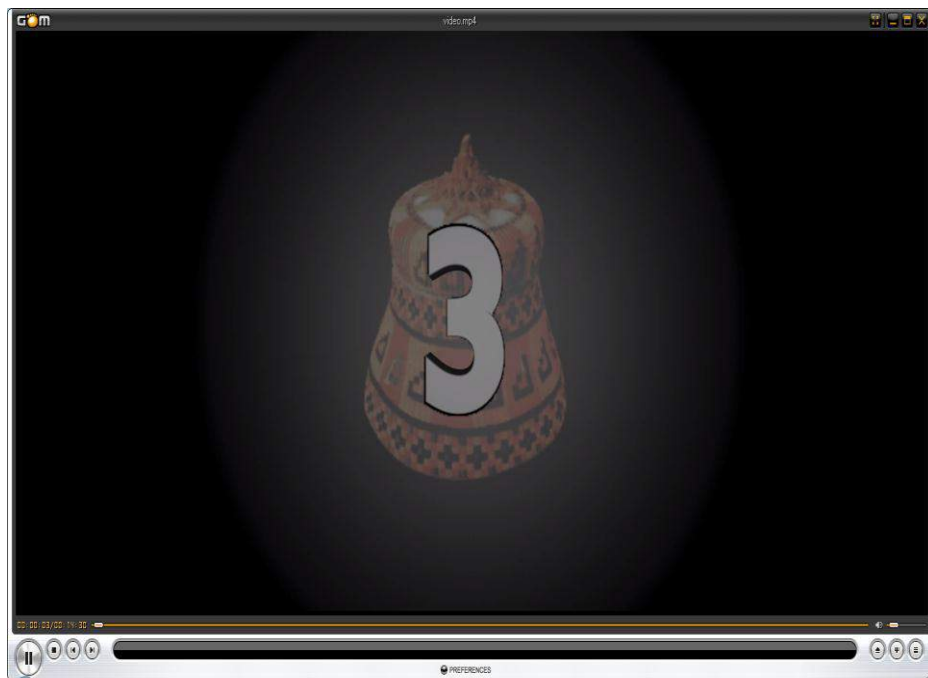
## BAB IV

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Implementasi Animasi Pembelajaran

##### 4.1.1 Tampilan Intro

Halaman *intro* adalah bagian pertama atau bagian pembuka animasi pembelajaran. Pada *layer* ini berisikan animasi angka mundur dari 5 sampai angka 1, dengan latar belakang *kupiah meukutob*. Tampilan halaman intro angka mundur dapat dilihat pada Gambar 4.1.



Gambar 4.1 Halaman Intro Angka Mundur

##### 4.1.2 Tampilan Judul Video

Pada *layer* berikut ini terdapat dua animasi yaitu, animasi pada *text* dan rumput yang bergoyang. Animasi *text* yang berupa judul animasi pembelajaran yang muncul dari atas, dengan latar belakang *pinto aceh*. Tampilan halaman judul dapat dilihat pada Gambar 4.2.



Gambar 4.2 Halaman Judul

#### 4.2 Tampilan Pembagian dari Kingdom

Pada tampilan berikut menampilkan beberapa kerajaan dari klasifikasi makhluk hidup. Setelah tampilan ini muncul, maka yang akan disorot oleh *camera* pada aplikasi *blender* ini menuju kepada kerajaan tumbuhan (*kingdom plantae*). Tampilan pembagian dari kingdom dapat dilihat pada Gambar 4.3.



Gambar 4.3 Tampilan Pembagian dari Kingdom

Pada tampilan berikut, menampilkan pembagian dari kerajaan tumbuhan (*kingdom plantae*). Pada halaman ini menjelaskan tentang pembagian dari kingdom plantae yang dibagi menjadi dua, yaitu tumbuhan berpembuluh angkut dan tumbuhan tidak berpembuluh angkut. Tampilan pembagian dari kingdom plantae dapat dilihat Gambar 4.4.



Gambar 4.4 Tampilan Pembagian dari Kingdom Plantae

#### 4.3 Tampilan Penjelasan Tumbuhan Tak Berpembuluh Angkut

Pada tampilan berikut menampilkan penjelasan mengenai tumbuhan tak berpembuluh angkut, dengan latar belakang yang dipakai adalah tumbuhan lumut yang hidup pada batu bata. Tampilan dari penjelasan tumbuhan tak berpembuluh angkut dapat dilihat pada Gambar 4.5.



Gambar 4.5 Tampilan Penjelasan Tumbuhan Tak Berpembuluh Angkut

#### 4.4 Tampilan Penjelasan Tumbuhan Lumut

Pada tampilan berikut ini menampilkan penjelasan secara singkat mengenai tumbuhan lumut, seperti tempat hidup tumbuhan lumut. Tampilan ini dimulai pada waktu 1 menit 50 detik. Tampilan penjelasan tumbuhan lumut dapat dilihat pada Gambar 4.6.



Gambar 4.6 Tampilan Penjelasan Tumbuhan Lumut

#### 4.5 Tampilan Ciri-ciri Tumbuhan Lumut

Tampilan berikut ini menampilkan ciri-ciri dari tumbuhan lumut, yang mana tampilan dimulai pada waktu 2 menit 30 detik dengan menjelaskan bahwa tumbuhan lumut itu tidak memiliki akar semu (*rizoid*), batang, dan daun kecil. Tampilan dari ciri-ciri tumbuhan lumut dapat dilihat pada Gambar 4.7.

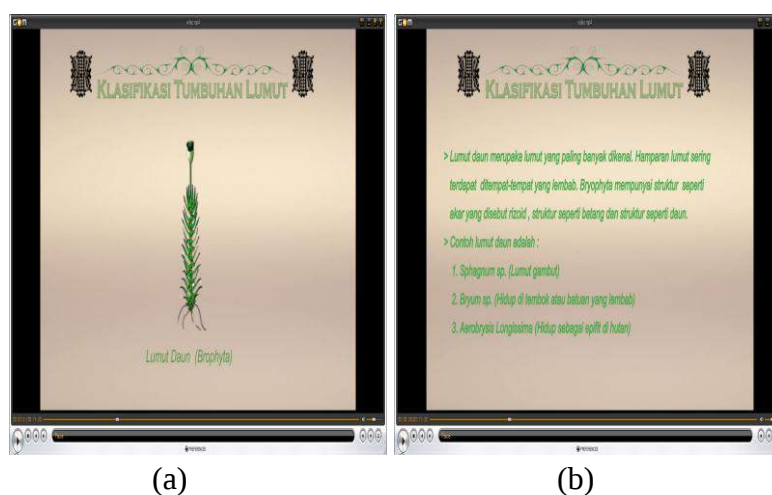


Gambar 4.7 Tampilan Ciri-ciri Tumbuhan Lumut

## 4.6 Tampilan Klasifikasi Tumbuhan Lumut

### 4.6.1 Lumut daun

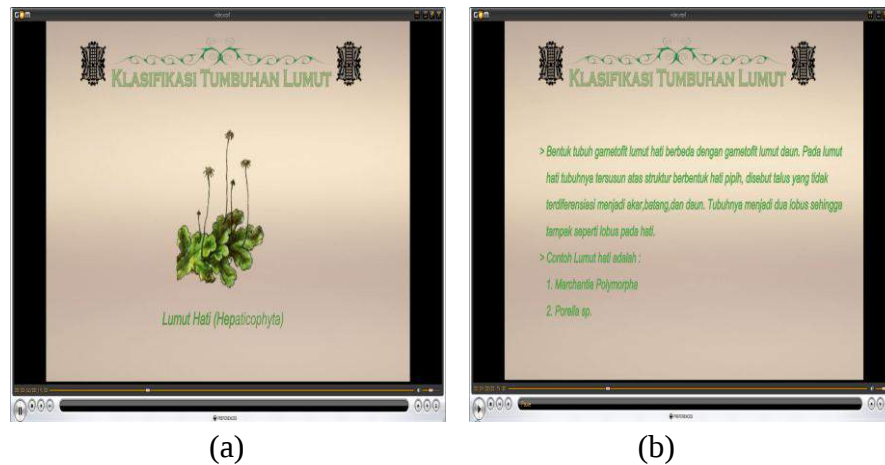
Pada tampilan ini menjelaskan mengenai klasifikasi dari tumbuhan lumut yang dibagi menjadi 3, yaitu lumut daun, lumut hati dan lumut tanduk. Pada tampilan dibawah ini akan menjelaskan mengenai lumut daun dan contoh dari lumut daun. Penjelasan akan dijelaskan menggunakan *teks* dan suara. Tampilan klasifikasi tumbuhan lumut dari lumut daun dapat dilihat pada Gambar 4.8 (a), sedangkan penjelasan klasifikasi tumbuhan lumut dari lumut daun dapat dilihat pada Gambar 4.8 (b).



Gambar 4.8 (a) Tampilan Klasifikasi Tumbuhan Lumut dari lumut daun  
(b) Tampilan Penjelasan Klasifikasi Tumbuhan Lumut dari lumut daun

### 4.6.2 Lumut Hati

Pada tampilan berikut ini akan menjelaskan mengenai lumut hati dan contoh dari lumut hati. Penjelasan akan dijelaskan menggunakan *teks* dan suara. Tampilan klasifikasi tumbuhan lumut dari lumut hati dapat dilihat pada Gambar 4.9 (a), sedangkan penjelasan klasifikasi tumbuhan lumut dari lumut hati dapat dilihat pada Gambar 4.9 (b).



Gambar 4.9 (a) Tampilan Klasifikasi Tumbuhan Lumut dari lumut hati  
(b) Tampilan Penjelasan Klasifikasi Tumbuhan Lumut dari lumut hati

#### 4.6.3 Lumut Tanduk

Pada tampilan berikut ini akan menjelaskan mengenai lumut tanduk dan contoh dari lumut tanduk. Penjelasan akan dijelaskan menggunakan *teks* dan suara. Tampilan klasifikasi tumbuhan lumut dari lumut tanduk dapat dilihat pada Gambar 4.10 (a), sedangkan penjelasan klasifikasi tumbuhan lumut dari lumut tanduk dapat dilihat pada Gambar 4.10 (b).



Gambar 4.10 (a) Tampilan Klasifikasi Tumbuhan Lumut dari lumut tanduk  
(b) Tampilan Penjelasan Klasifikasi Tumbuhan Lumut dari lumut tanduk

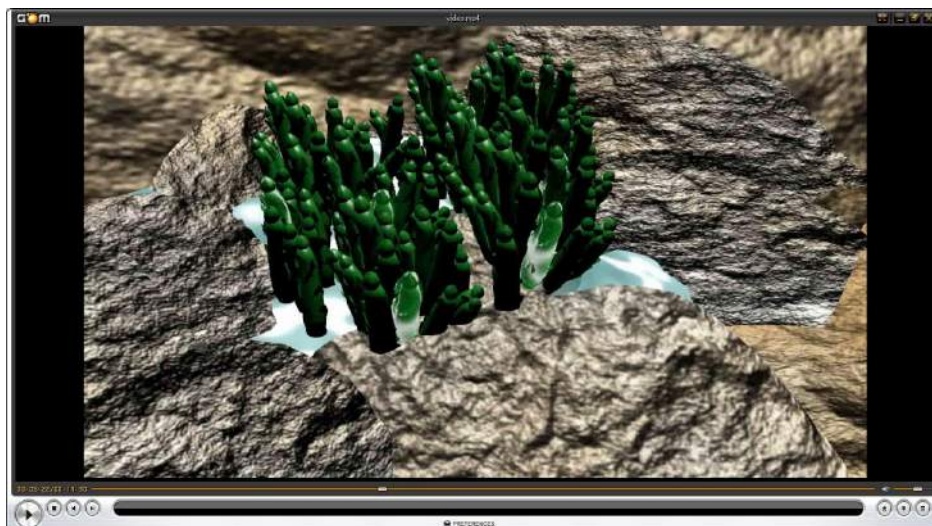
#### 4.7 Tampilan Siklus Hidup Tumbuhan Lumut

Tampilan ini menjelaskan bahwa habitat lumut adalah pada tempat yang memiliki kelembapan yang tinggi. Pada lingkungan sekitar, kita dapat melihat berbagai jenis lumut yang menempel pada bebatuan, tembok, sumur, permukaan batu bata, diatas tanah, dan pada kulit pohon. Tampilan ini dimulai pada waktu 5 menit. Tampilan siklus hidup tumbuhan lumut dapat dilihat pada Gambar 4.11.



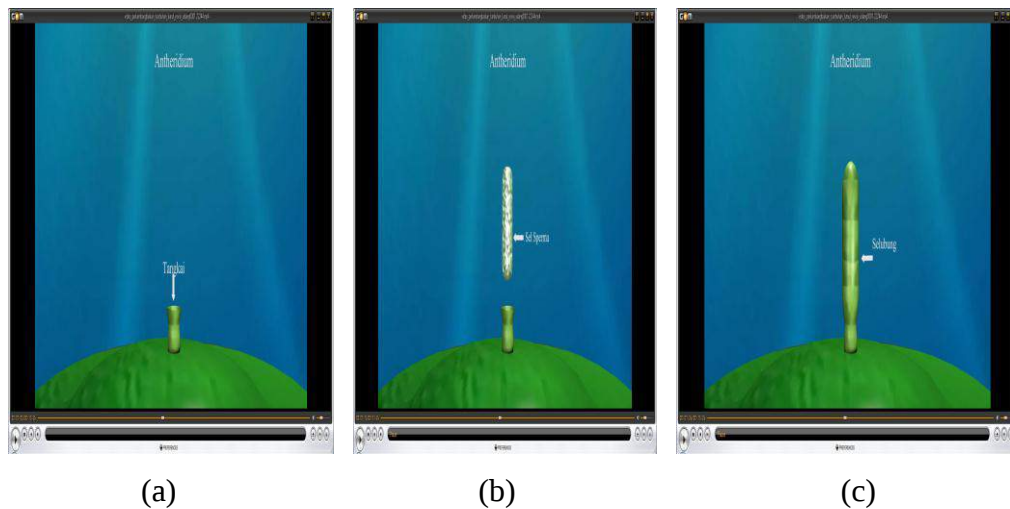
Gambar 4.11 Tampilan Awal dari Siklus Hidup Tumbuhan Lumut

Pada tampilan berikut menjelaskan bahwa siklus hidup dari tumbuhan lumut berbeda dengan siklus hidup tumbuhan yang lain karena siklus hidup lumut didominasi oleh gametofit. Tampilan gametofit dapat dilihat pada Gambar 4.12.



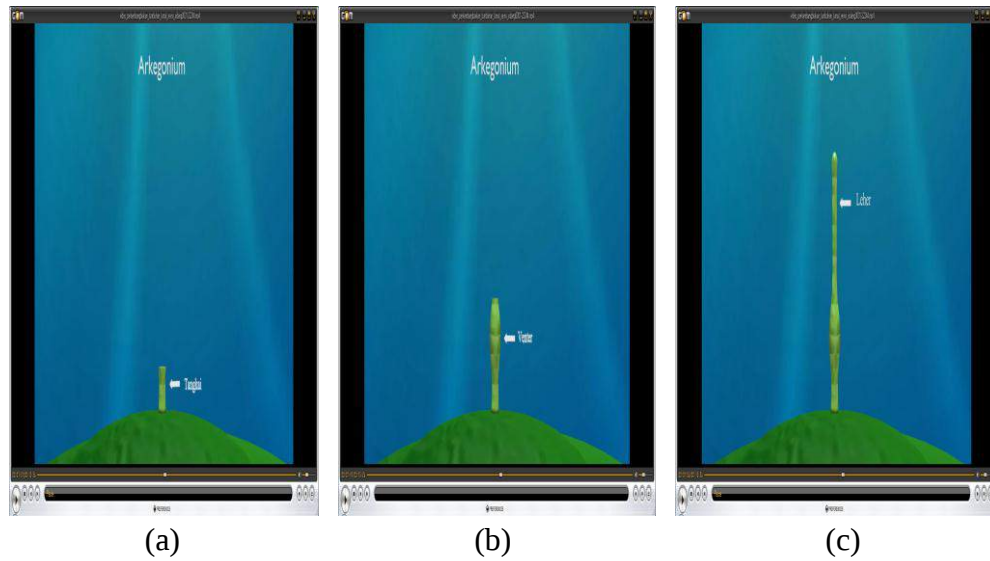
Gambar 4.12 Tampilan Gametofit

Sebagian dari spesies lumut daun bersifat heretotalus atau lumut berumah dua, yang mana gametofit jantan membentuk antheredium dan gametofit betina membentuk arkegonium. Antheredium atau organ kelamin jantan mempunyai struktur tubuh berikut yaitu, tangkai, sel sperma dan selubung. Tampilan struktur tubuh antheredium pada bagian tangkai dapat dilihat pada Gambar 4.13 (a), struktur tubuh antheredium bagian sel sperma dapat dilihat pada Gambar 4.13 (b), sedangkan struktur tubuh antheredium bagian selubungnya dapat dilihat pada Gambar 4.13 (c).



Gambar 4.13 (a) Tampilan Antheredium bagian Tangkai  
 (b) Tampilan Antheredium bagian Sel Sperma  
 (c) Tampilan Antheredium bagian Selubung

Arkegonium atau organ kelamin betina mempunyai struktur tubuh berikut yaitu, tangkai, venter dan leher. Pada bagian venter terdapat sel ovum yang akan menjadi embrio. Tampilan struktur tubuh arkegonium pada bagian tangkai dapat dilihat pada Gambar 4.14 (a), struktur tubuh arkegonium bagian venter dapat dilihat pada Gambar 4.14 (b), sedangkan struktur tubuh arkegonium bagian leher dapat dilihat pada Gambar 4.14 (c).



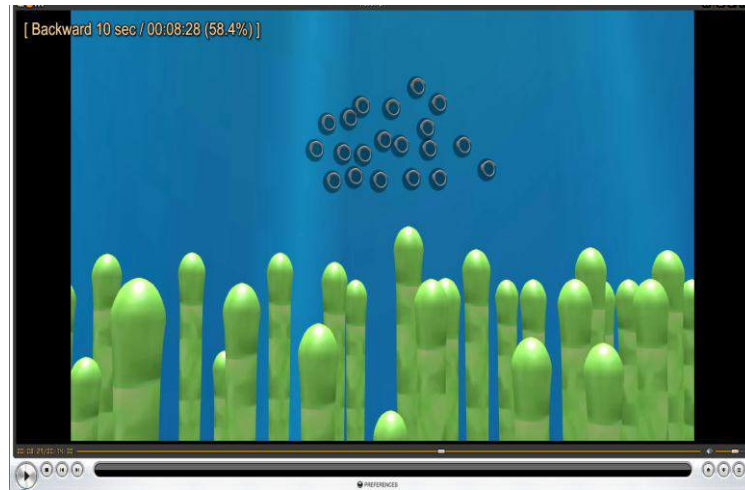
Gambar 4.14 (a) Tampilan arkegonium bagian Tangkai  
(b) Tampilan arkegonium bagian Venter  
(c) Tampilan arkegonium bagian Leher

Pada sel kelamin jantan (*antheridium*), mula-mula sel sperma keluar dari antheridium. Saat bereproduksi, tumbuhan lumut membutuhkan air untuk melakukan pembuahan. Tanpa air, sel-sel kelamin jantan tidak bisa mencapai sel-sel kelamin betina. Pada video ini menggunakan hujan sebagai sumber airnya. Tampilan sel sperma keluar dari antheridium dapat dilihat pada Gambar 4.15



Gambar 4.15 Tampilan Sel Sperma Keluar dari Antheridium

Sel sperma melebur kedalam tetesan air hujan. Sperma dari antheredium dengan perantara air berenang menuju sel telur didalam arkegonium. Tampilan sel sperma masuk kedalam arkegonium dapat dilihat pada Gambar 4.16.



Gambar 4.16 Tampilan Sel Sperma Masuk kedalam Arkegonium

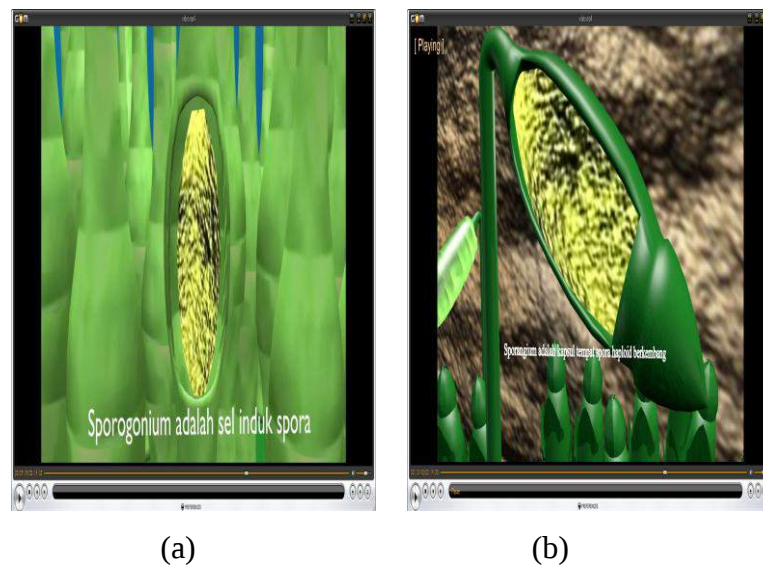
Sel sperma keluar dari cairan yang menyelubunginya. Sel sperma masuk kedalam arkegonium atau sel kelamin betina, dari ribuan sel sperma hanya beberapa yang berhasil masuk kedalam sel ovum. Kemudian hanya ada satu yang akan berhasil membuahi sel ovum. Peleburan sel telur dan sel sperma menghasilkan zigot. Tampilan peleburan sel kelamin menjadi zigot dapat dilihat pada Gambar 4.17.



Gambar 4.17 Tampilan Peleburan sel kelamin menjadi Zigot

Sporogonium adalah sel induk spora yang akan membelah untuk membentuk spora yang disimpan dalam sporangium. Zigot terus berkembang karena asupan mineral dan makanan terus masuk, karena perkembangan itu bagian venter akan patah. Zigot yang bersifat diploid kemudian akan mengalami mitosis dan menjadi embrio, kemudian berkembang menjadi sporofit muda.

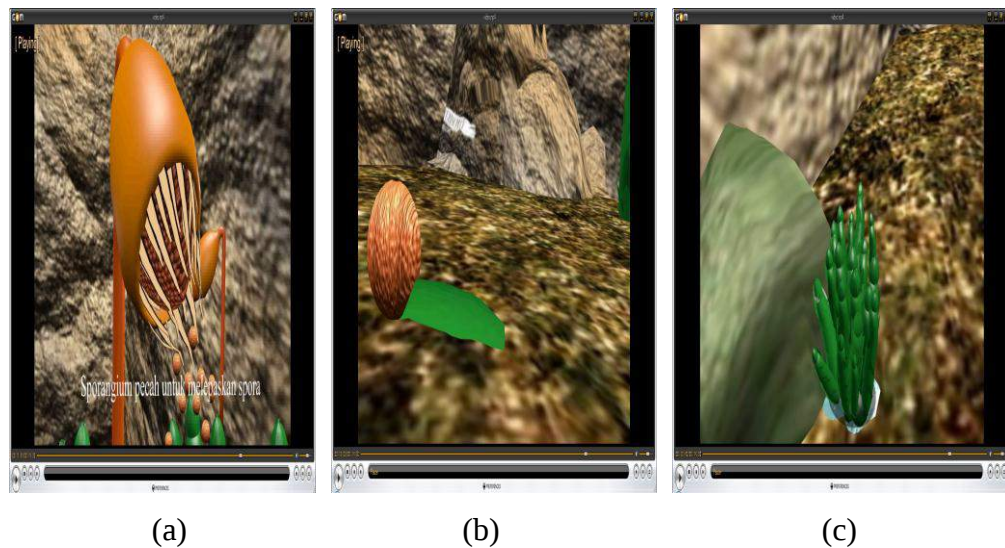
Sporangium adalah kapsul tempat spora haploid berkembang. Sporangium juga berfungsi sebagai tempat terjadinya pembelahan mitosis. Membentuk spora yang akan disimpan didalam sporangium atau kotak spora, sel induk spora akan membelah secara miosis. Tampilan perkembangan Zigot didalam Sporangium yang terlihat pada Gambar 4.18 (a), sedangkan sporangium yang sedang berkembang dapat dilihat pada Gambat 4.18 (b).



Gambar 4.18 (a) Perkembangan Zigot didalam Sporangium  
(b) Sporangium Berkembang

Sporofit muda akan berkembang menjadi sporofit dewasa. Operculum akan membuka bila spora-spora didalam kapsul telah matang dan sporangium akan pecah untuk melepaskan sporanya. Spora-spora tersebut akan jatuh keatas permukaan tanah, dan apabila spora-spora tersebut jatuh pada tempat-tempat yang memiliki kelembapan yang sesuai, maka spora akan berkecambah membentuk protonemata kecil yang berwarna hijau.

Protonemata tersebut akan terus tumbuh dan berdiferensiasi sehingga membentuk gametofit. Gametofit dewasa akan membentuk gamat-gamet yang akan berkembang dan kembali menjalani siklus hidup serupa. Tampilan sporangium melepaskan spora dapat dilihat pada Gambar 4.19 (a), Spora jatuh ke tanah dan berkecambah dapat dilihat pada Gambar 4.19 (b), sedangkan Tampilan protonema sedang berkembang dapat dilihat pada Gambar 4.19 (c).



Gambar 4.19 (a) Tampilan Sporangium Melepaskan Spora  
(b) Spora jatuh ke tanah dan berkecambah  
(c) Protonema Berkembang

#### 4.8 Tampilan Peranan Tumbuhan Lumut bagi Kehidupan

Pada tampilan berikut ini menjelaskan peranan tumbuhan lumut bagi manusia. Terdapat juga penjelasan dari beberapa jenis lumut yang sudah digunakan seperti, *marchantia polymorpha* dan *sphagnum*. Tampilan peranan tumbuhan lumut bagi kehidupan dapat dilihat pada Gambar 4.20.



Gambar 4.20 Tampilan Peranan Tumbuhan Lumut bagi Kehidupan

#### 4.9 Tampilan Penutup Video

Pada tampilan penutup video ini terdapat teks profil nama penulis dan nama pembimbing yang telah membimbing penulis selama proses awal pembuatan aplikasi dan laporan, sampai aplikasi dapat diimplementasikan dan dipresentasikan dengan baik. Pada layer akhir juga menampilkan teks Terima Kasih yang ditujukan pada seluruh dukungan yang diberikan kepada penulis. Tampilan dari penutup video dapat dilihat pada Gambar 4.21.



Gambar 4.21 Tampilan Penutup Video

#### 4.10 Hasil Pengujian Bahan Pembelajaran

Pada penyusunan skripsi ini dilakukannya studi kasus pada SMA Negeri 7 Banda Aceh, untuk mengetahui seberapa menarik dan pahamnya responden kepada media pembelajaran yang ditampilkan dengan meminta bantuan kepada siswa kelas X untuk mengisikan kuesioner. Total kuesioner yang dibagikan adalah 20 eksemplar untuk 20 responden. Hasil pengumpulan data atas jawaban dari pernyataan-pernyataan yang dirancang dalam kuesioner tersebut, kemudian akan diolah terutama ditujukan untuk memperoleh masukan kepada penulis.

Kuisisioner merupakan sebuah instrumen pengumpulan data. Teknik pengumpulan data dengan menggunakan kuisisioner memungkinkan analisis yang mempelajari sikap, keyakinan, dan karakteristik beberapa orang yang berlaku sebagai responden dalam suatu lingkungan tertentu yang bisa dipengaruhi oleh sebuah sistem. Pernyataan dalam kuisisioner harus mampu menghasilkan data yang diperlukan dan harus ditafsirkan serta dijawab dengan benar oleh responden. Oleh karena itu, proses pembuatan kuisisioner harus dilakukan dengan baik dan benar.

##### 4.10.1 Penilaian Konten Pada Video (variabel X)

Media pembelajaran yang menarik itu harus dapat dipahami oleh para siswa. Pada penelitian ini ditanyakan aspek pemahaman responden terhadap media pembelajaran dalam bentuk video yang mereka tonton. Pola pemahaman terhadap konten dapat dilihat pada Tabel 4.1.

Tabel 4.1 Pola Pemahaman Terhadap Konten

| Aspek                                                                                                      | Sangat Setuju | Setuju | Tidak Setuju | Sangat Tidak Setuju | Rata Rata |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|---------------------|-----------|
|                                                                                                            | 4             | 3      | 2            | 1                   |           |
| 1. Media pembelajaran ini sudah mampu menjelaskan ciri umum dari dunia tumbuhan ( <i>Kingdon Plantae</i> ) | 4             | 15     | 1            |                     | 3.15      |
|                                                                                                            | 20.00%        | 75.00% | 5.00%        |                     |           |
| 2. Media pembelajaran ini sudah mampu mengklasifikasikan tumbuhan lumut ( <i>Bryophyta</i> )               | 7             | 12     | 1            |                     | 3.30      |
|                                                                                                            | 35.00%        | 60.00% | 5.00%        |                     |           |

Tabel 4.1 Pola Pemahaman Terhadap Konten (Lanjutan)

| Aspek                                                                                                                 | Sangat Setuju | Setuju | Tidak Setuju | Sangat Tidak Setuju | Rata Rata |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|---------------------|-----------|
|                                                                                                                       | 4             | 3      | 2            | 1                   |           |
| 3. Animasi pada media pembelajaran ini sudah mampu menjelaskan ciri umum dari tumbuhan lumut (Bryophyta)              | 3             | 16     | 1            |                     | 3.05      |
|                                                                                                                       | 15.00%        | 80.00% | 5.00%        |                     |           |
| 4. Media pembelajaran ini sudah mampu membuat saya menggambarkan struktur tumbuhan lumut (Bryophyta)                  | 4             | 13     | 3            |                     | 3.05      |
|                                                                                                                       | 20.00%        | 65.00% | 15.00%       |                     |           |
| 5. Pada animasi media pembelajaran ini sudah mampu membuat saya menggambarkan siklus hidup tumbuhan lumut (Bryophyta) | 1             | 16     | 3            |                     | 2.90      |
|                                                                                                                       | 5.00%         | 80.00% | 15.00%       |                     |           |
| 6. Media pembelajaran ini sudah mampu membuat saya untuk mengumpulkan informasi tentang peranan lumut bagi manusia    | 10            | 7      | 2            | 1                   | 3.30      |
|                                                                                                                       | 50.00%        | 35.00% | 10.00%       | 5.00%               |           |
| 7. Media pembelajaran dalam bentuk animasi meningkatkan minat belajar pada pembelajaran biologi                       | 8             | 11     | 1            |                     | 3.35      |
|                                                                                                                       | 40.00%        | 55.00% | 5.00%        |                     |           |
| <b>Rata-rata</b>                                                                                                      |               |        |              |                     | 3.13      |

Sumber: Data Kuesioner Siswa, 2014

Pada kuesioner pemahaman konten ada 7 aspek yang ditanyakan pada responden, yang pertama responden ditanyakan apakah media pembelajaran ini sudah mampu menjelaskan ciri umum dari dunia tumbuhan (*Kingdom Plantae*). Pada pertanyaan ini, sebagian besar responden (75.00%) menjawab di level setuju (nilai 3). Secara rata-rata untuk seluruh responden, pemahaman terhadap konten berada di angka 3.15 dari skala 4 (tingkat pemahaman paling tinggi) dapat disimpulkan bahwa responden setuju untuk video ini sudah mampu menjelaskan mengenai ciri umum dari dunia tumbuhan (*Kingdom Plantae*).

Selanjutnya, pada pertanyaan kedua, responden ditanyakan apakah menurut mereka media pembelajaran ini sudah mampu mengklasifikasikan tumbuhan lumut (Bryophyta), sebanyak 60,00% responden menjawab setuju dengan nilai 3. Secara rata-rata untuk keseluruhan responden, pemahaman

terhadap konten pada pernyataan kedua ini berada di angka 3.30 dari skala 4 yaitu tingkat pemahaman paling tinggi yang dapat disimpulkan bahwa responden setuju mengenai video yang sudah mampu mengklasifikasikan tumbuhan lumut.

Pertanyaan ketiga, responden ditanyakan apakah menurut mereka animasi media pembelajaran ini sudah mampu menjelaskan ciri umum tumbuhan lumut (*Bryophyta*), sebanyak 80,00% responden menjawab setuju dengan nilai 3. Secara rata-rata untuk keseluruhan responden, pemahaman terhadap konten pada pertanyaan ketiga ini berada di angka 3.05 dari skala 4 dapat diartikan bahwa responden setuju animasi ini sudah mampu menjelaskan ciri umum tumbuhan lumut.

Pada pertanyaan keempat, responden ditanyakan mengenai media pembelajaran ini apa sudah mampu membuat si responden menggambarkan struktur tumbuhan lumut (*Bryophyta*), sebanyak 65,00% responden menjawab setuju dengan nilai 3. Artinya, responden sudah mampu menggambarkan struktur tumbuhan lumut setelah melihat video tersebut.

Pertanyaan kelima, responden ditanyakan mengenai apakah responden sudah mampu menggambarkan siklus hidup tumbuhan lumut setelah melihat video tersebut, sebanyak 80,00% responden memilih setuju dengan nilai 3.

Pertanyaan keenam, responden ditanyakan apakah menurut mereka media pembelajaran ini sudah mampu membuat responden mengumpulkan informasi tentang peranan lumut bagi manusia, sebanyak 50,00% responden menjawab sangat setuju dengan nilai 4. Ini dapat diartikan bahwa responden dapat mengumpulkan informasi mengenai peranan tumbuhan lumut dari video yang mereka tonton.

Pertanyaan ketujuh merupakan pertanyaan terakhir untuk variable X dengan pertanyaan apakah media pembelajaran dalam bentuk animasi meningkatkan minat belajar pada pembelajaran biologi, sebanyak 55,00% responden menjawab setuju dengan nilai 3 dan ada sebanyak 40,00% responden menjawab sangat setuju dengan nilai 4. Secara rata-rata untuk keseluruhan responden, pemahaman terhadap konten pada pernyataan kedua ini berada di angka 3.35 dari skala 4 yaitu tingkat pemahaman paling tinggi yang dapat

disimpulkan bahwa responden sangat setuju mengenai video animasi ini dapat meningkatkan minat belajar pada pembelajaran biologi.

Bedasarkan hasil yang diperoleh dari data responden secara keseluruhan dari variabel X, yaitu total rata-rata pemahaman responden untuk konten video ada di angka 3.13 dari skala 1 sampai dengan 4 yang menyatakan bahwa responden setuju kalau video media pembelajaran ini sesuai dengan materi yang diajarkan.

#### 4.10.2 Penilaian Visual Pada Video (variabel Y)

Penilaian visual pada video terdapat beberapa pernyataan yang akan dijawab oleh responden terhadap media pembelajaran dalam bentuk video yang mereka tonton. Tabel pengolahan data terhadap visual dapat dilihat pada Tabel 4.2.

Tabel 4.2 Pola Pemahaman Terhadap Visual

| Aspek                                                                             | Sangat Setuju | Setuju | Tidak Setuju | Sangat Tidak Setuju | Rata Rata |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|---------------------|-----------|
|                                                                                   | 5             | 4      | 2            | 1                   |           |
| 1. Komposisi warna yang ditampilkan pada video media pembelajaran ini bagus       | 8             | 9      | 2            | 1                   | 3.45      |
|                                                                                   | 40.00%        | 45.00% | 10.00%       | 5.00%               |           |
| 2. Suara yang didengar pada aplikasi jelas dan dapat dimengerti                   | 4             | 11     | 4            | 1                   | 4.25      |
|                                                                                   | 20.00%        | 55.00% | 20.00%       | 5.00%               |           |
| 3. Video animasi media pembelajaran ini berjalan tidak terlalu cepat              | 7             | 11     | 2            |                     | 3.65      |
|                                                                                   | 35.00%        | 55.00% | 10.00%       |                     |           |
| 4. Gambar yang ditampilkan pada video animasi pembelajaran ini tampak jelas       | 5             | 13     | 1            | 1                   | 3.65      |
|                                                                                   | 25.00%        | 65.00% | 5.00%        | 5.00%               |           |
| 5. Tulisan yang ditampilkan pada video animasi media pembelajarn ini tampak jelas | 10            | 9      | 1            |                     | 3.60      |
|                                                                                   | 50.00%        | 45.00% | 5.00%        |                     |           |
| <b>Rata-Rata</b>                                                                  |               |        |              |                     | 3.72      |

Sumber: Data Kuesioner Siswa, 2014

Pada kuesioner pemahaman konten ada 5 aspek yang ditanyakan pada responden, yang pertama responden ditanyakan apakah Komposisi warna yang ditampilkan pada video media pembelajaran ini bagus. Pada pertanyaan ini,

sebagian besar responden (45.00%) menjawab di level setuju (nilai 3) dan sebanyak 40.00% responden juga menjawab sangat setuju dengan nilai 4. Secara rata-rata untuk seluruh responden, pemahaman terhadap visual berada di angka 3.45 dari skala 4 dengan tingkat pemahaman paling tinggi dapat disimpulkan bahwa responden setuju dan sangat setuju dengan tampilan komposisi warna pada video.

Selanjutnya, pada pertanyaan kedua, responden ditanyakan apakah menurut mereka Suara yang didengar pada aplikasi jelas dan dapat dimengerti, sebanyak 55,00% responden menjawab setuju dengan nilai 3. Secara rata-rata untuk keseluruhan responden, pemahaman terhadap penjelasan dengan mendengarkan suara pada pernyataan kedua ini berada di angka 4.25 dari skala 4 yaitu tingkat pemahaman paling tinggi yang dapat disimpulkan bahwa responden setuju mengenai suara yang didengar pada video jelas dan dapat dimengerti.

Pada pertanyaan ketiga, responden ditanyakan mengenai video animasi pembelajaran ini apakah video berjalan tidak terlalu cepat, sebanyak 55,00% responden menjawab setuju dengan nilai 3. Ini dapat diartikan bahwa video berjalan biasa saja tidak terlalu cepat.

Pertanyaan keempat, responden ditanyakan apakah menurut mereka gambar yang ditampilkan pada video animasi pembelajaran ini tampak jelas, sebanyak 65,00% responden menjawab setuju dengan nilai 3. Secara rata-rata untuk keseluruhan responden, untuk gambar yang ditampilkan mendapat nilai rata-rata 3,65 dari skala 4 yaitu tingkat pemahaman paling tinggi yang dapat disimpulkan bahwa responden sangat setuju mengenai gambar yang ditampilkan tampak jelas.

Pertanyaan kelima merupakan pertanyaan terakhir, responden ditanyakan apakah menurut mereka tulisan yang ditampilkan pada video animasi media pembelajaran ini tampak jelas, sebanyak 50,00% responden menjawab sangat setuju dengan nilai 4 dan sebanyak 45,00% responden juga menjawab setuju dengan nilai 3. Dapat disimpulkan bahwa responden sangat setuju mengenai tulisan yang ditampilkan pada video tampak jelas dengan perolehan nilai rata-rata 3.60 jika dilihat dari skala 1 sampai dengan 4 bisa berada pada level sangat setuju.

Bedasarkan hasil yang diperoleh dari data responden secara keseluruhan dari variabel Y, yaitu total rata-rata pemahaman responden untuk *design* visual pada video animasi ini berada di angka 3.72 dari skala 1 sampai dengan 4 yang menyatakan bahwa responden setuju bahwa video media pembelajaran ini menarik untuk ditonton.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil dan pembahasan dari laporan skripsi pada animasi pembelajaran ini dapat disimpulkan bahwa:

1. Media pembelajaran dibuat dengan menggunakan *software blender* yang menghasilkan sebuah video animasi berbasis 3 dimensi dengan dilakukannya beberapa tahap dalam pembuatan animasi.
2. Pada video perkembangbiakan tumbuhan lumut ini, tampilan yang dijelaskan yaitu mengenai media pembelajaran yang menginformasikan ciri-ciri, reproduksi dan peranan dari tumbuhan lumut bagi kehidupan manusia, yang mana penjelasan disampaikan melalui video menggunakan teks, rekaman suara dan tampilan gambar.
3. Animasi perkembangbiakan tumbuhan lumut ditampilkan dalam bentuk 3 dimensi dengan menggerakkan setiap objek yang ada pada video.
4. Berdasarkan hasil pengujian pada kuesioner, untuk daya serap atau pemahaman siswa terhadap penilaian konten (variable X) pada video mendapatkan nilai rata-rata 3,13 yang pada skala 1-4 terletak pada level setuju dengan nilai 3 yang mana dapat disimpulkan bahwa responden paham akan materi yang ditampilkan pada video.
5. Berdasarkan hasil kuesioner, untuk mengukur daya tarik siswa pada *design* tampilan visual (variable Y) pada video animasi pembelajaran perkembangbiakan tumbuhan lumut ini, mendapatkan nilai rata-rata 3,72 terletak pada level sangat setuju dengan *design* visual pada video yang tampil dengan menarik.

#### **5.2 Saran**

Hasil skripsi ini belum sepenuhnya sempurna. Diharapkan pada pengembangan animasi berikutnya dapat menambahkan fungsi sebagai berikut:

1. Animasi ini hanya menjelaskan mengenai siklus hidup dari tumbuhan lumut (*bryophyta*), untuk penelitian selanjutnya dapat dikembangkan dengan materi siklus hidup tumbuhan lainnya yang lebih lengkap sesuai Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dari sekolah.
2. Diharapkan pada penelitian selanjutnya animasi pembelajaran ini dapat dikembangkan dengan format yang dapat digunakan pada *mobile system*.
3. Diharapkan *speck* komputer lebih tinggi supaya proses render lebih cepat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ariyus, D. 2009. *Keamanan Multimedia*. Yogyakarta: Andi.
- Aryulina, dkk. 2006. *Biologi SMA dan MA untuk Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Jeprie, M. 2006. *Pembelajaran Multimedia Lengkap*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Khamim, dkk. 2007. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD/MI kelas VI*. Semarang: Aneka Ilmu.
- Madcoms. 2006. *Aplikasi animasi digital; adobe photoshop, adobe Premiere, Adobe After Effect, 3D Studio Max*. Yogyakarta: Andi.
- Nawawi, Hadari. 1987. *Metode Penelitian Sosial*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Nazir, M. 2005. *Metode Penelitian*. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Permana, Dimas. 2012. *Sejarah, Pengertian, dan Kegunaan dari Blender*. [Online] Tersedia: <http://dmaz091292.blogspot.com/2012/11/sejarah-pengertian-dan-kegunaan-dari.html>. [12 Februari 2014].
- Saktiyono, 2010. *SeribuPena Biologi untuk SMA/MA Kelas X*. Jakarta: Erlangga
- Sugiono. 2011. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Syamsuri, dkk. 2004. *Buku Pelajaran Sains Biologi untuk SMP Kelas VII*. Jakarta: Erlangga.
- Taher, Alamsyah. 2009. *Metode Penelitian Sosial*. Banda Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Yudhiantoro, D. 2006. *Membuat animasi web dengan macromedia flash professional 8*. Yogyakarta: Andi.
- Zeembry. 2005. *123 Tip & Trik Actions Script*. Jakarta: Elex Media Komputindo.

## LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Biologi Kelas X

### RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

**Sekolah** : SMAN 7 Banda Aceh

**Mata Pelajaran** : Biologi

**Kelas/ Semester** : X (Sepuluh)/ 2

**Alokasi Waktu** : 10 x 45 menit

**I. Standar Kompetensi** : 3. Memahami manfaat keanekaragaman

**II. Kompetensi Dasar** : Mendeskripsikan ciri-ciri dalam dunia tumbuhan dan perannya bagi kelangsungan hidup di bumi.

---

#### III. Indikator :

- Mendeskripsikan ciri umum kingdom plantae
- Menjelaskan klasifikasi kingdom plantae
- Membedakan ciri tumbuhan Bryophyta
- Menjelaskan reproduksi tumbuhan lumut
- Menjelaskan peran tumbuhan lumut dalam kehidupan

#### IV. Tujuan :

- Siswa diharapkan dapat mendeskripsikan ciri umum kingdom plantae
- Siswa diharapkan menjelaskan klasifikasi kingdom plantae
- Siswa diharapkan dapat membedakan ciri tumbuhan Bryophyta
- Siswa dapat menyebutkan reproduksi tumbuhan lumut
- Siswa diharapkan dapat menjelaskan peran tumbuhan lumut dalam kehidupan
  - Karakter siswa yang diharapkan: *Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.*

## V. Materi Ajar :

- Ciri umum kingdom Plantae dan klasifikasi kingdom plantae
- Ciri tumbuhan Bryophyta dan reproduksi tumbuhan lumut
- Peran tumbuhan lumut dalam kehidupan

## VI. Strategi Pembelajaran :

- Metode : Ceramah-Diskusi-Praktikum
- Pendekatan : Kontektual
- Model : CI tipe STAD

## VII. Langkah-langkah Pembelajaran :

### Pertemuan 1 (2 x 45 menit)

| Kegiatan    | Langkah-langkah                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Waktu    | Karakter Siswa/i                                                                                                            |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Awal</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru melakukan pendekatan dengan murid, missal nya dengan memeriksa catatan, kerapian, absensi.</li><li>• Menanyakan siswa dengan fokus pada mereka yang tidak datang</li><li>• Guru memberikan apresiasi: Guru menanyakan kembali tentang materi sebelumnya yaitu Mengapa manusia harus melestarikan tentang keanekaragaman hayati</li><li>• Guru memberikan motivasi: Guru menanyakan Siapa diantara kalian yang dapat menyebutkan ciri umum kingdom plantae dan klasifikasi kingdom plantae</li><li>• Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran</li></ul> | 10 Menit | <i>Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.</i> |
| <b>Inti</b> | <b>Eksplorasi</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Guru mempersiapkan tempat pengamatan sesuai dengan tujuan pembelajaran</li><li>• Guru Menyampaikan materi inti</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 70 Menit | <i>Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi,</i>                                    |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |         |                                                                                                                                    |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>pembelajaran sebagai pengantar tentang ciri umum kingdom plantae dan klasifikasi kingdom plantae</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membagi siswa dalam 4 kelompok yang beranggotakan 4-5 siswa</li> <li>• Guru memberikan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok dan didiskusikan</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa mendiskusikan hasil pengamatan tentang pengertian keanekaragaman hayati dan tingkat-tingkat keanekaragaman hayati.</li> <li>• Siswa dalam kelompok mendiskusikan tentang ciri umum kingdom plantae dan klasifikasi kingdom plantae dan menjawab soal LKS</li> <li>• Masing-masing kelompok mengutus satu orang perwakilan untuk mempresentasikan hasil diskusi</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok diberi kesempatan mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>• Siswa mendengarkan guru memberikan tanggapan atau penguatan dari hasil diskusi kelompok</li> </ul> |         | <p><i>Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.</i></p>                                                                                   |
| <b>Penutup</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan materi</li> <li>• Guru dan siswa melakukan refleksi materi yang telah dibahas</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan</li> <li>• Guru memberikan materi selanjutnya</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 5 Menit | <p><i>Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.</i></p> |

|  |                              |  |  |
|--|------------------------------|--|--|
|  | untuk pertemuan selanjutnya. |  |  |
|--|------------------------------|--|--|

**Pertemuan 2 (2 x 45 menit)**

| <b>Kegiatan</b> | <b>Langkah-langkah</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>Waktu</b> | <b>Karakter Siswa/i</b>                                                                                                     |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Awal</b>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru melakukan pendekatan dengan murid, misalnya dengan memeriksa catatan, kerapian, absensi.</li> <li>Guru memberikan apersepsi: Guru menanyakan kembali tentang materi sebelumnya yaitu ciri umum kingdom plantae dan klasifikasi kingdom plantae</li> <li>Guru memberikan apresiasi: Guru menanyakan kembali kepada siswa tentang seberapa penting mempelajari tumbuhan lumut</li> <li>Siswa mendengarkan tujuan pembelajaran</li> </ul>                                                                                                                                                                                                   | 10 Menit     | <i>Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.</i> |
| <b>Inti</b>     | <p><b>Eksplorasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guru mempersiapkan tempat pengamatan sesuai dengan tujuan pembelajaran</li> <li>Guru Menyampaikan materi inti pembelajaran sebagai pengantar tentang ciri-ciri, klasifikasi, reproduksi serta peranan tumbuhan lumut dalam kehidupan sehari-hari</li> <li>Guru membagi siswa dalam 4 kelompok yang beranggotakan 4-5 siswa</li> <li>Guru memberikan LKS untuk dikerjakan secara berkelompok dan didiskusikan</li> </ul> <p><b>Elaborasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Siswa mendiskusikan hasil pengamatan tentang ciri-ciri, klasifikasi, reproduksi serta peranan tumbuhan lumut dalam</li> </ul> | 70 Menit     | <i>Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.</i> |

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |         |                                                                                                                             |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                | <p>kehidupan sehari-hari</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Siswa dalam kelompok mendiskusikan tentang ciri-ciri, klasifikasi, reproduksi serta peranan tumbuhan lumut dalam kehidupan sehari-hari dan menjawab soal LKS</li> <li>• Siswa mengidentifikasi berbagai peranan tumbuhan lumut bagi kehidupan</li> <li>• Masing-masing kelompok mengutus satu orang perwakilan untuk mempresentasikan hasil diskusi</li> </ul> <p><b>Konfirmasi</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masing-masing kelompok diberi kesempatan mempresentasikan hasil diskusi</li> <li>• Siswa mendengarkan guru memberikan tanggapan atau penguatan dari hasil diskusi kelompok</li> </ul> |         |                                                                                                                             |
| <b>Penutup</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guru membimbing siswa untuk menarik kesimpulan materi</li> <li>• Guru dan siswa melakukan refleksi materi yang telah dibahas</li> <li>• Guru membimbing siswa dalam membuat kesimpulan</li> <li>• Guru memberikan materi selanjutnya untuk pertemuan selanjutnya.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5 Menit | <i>Jujur, Kerja keras, Toleransi, Rasa ingin tahu, Komunikatif, Menghargai prestasi, Tanggung Jawab, Peduli lingkungan.</i> |

**Sumber belajar**

- Buku Kerja Biologi IB, Esis
- Buku Biologi SMA I kelas X, Esis, Bab VIII

### **VIII. Penilaian :**

- Jenis tagihan : Tugas Individu, ulangan harian
- Bentuk tagihan : Pilihan ganda, Essay

Banda Aceh, Juni 2014  
Guru Bidang Studi Biologi



**Dra. Oktivina**

NIP. 196010121991032001

## Lampiran 2 Surat Keterangan Penyebaran Kuisisioner



DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA

SMA NEGERI 7 BANDA ACEH

Jl. Krueng Jambo Aye No.1 Geuceu Komplek

### SURAT KETERANGAN PENYEBARAN KUISISIONER

Dengan ini kami menerangkan bahwa :

Nama : Liya Novita

Nim : 131020120096

Instansi/Lembaga : Teknik Informatika, Universitas U'Budiyah Indonesia

Nama yang tersebut di atas benar telah melakukan penyebaran kuisisioner kepada siswa-siswa pada SMA Negeri 7 Banda Aceh. Pengambilan data dilaksanakan pada tanggal 10 Juni 2014 untuk keperluan skripsi dengan judul "Animasi Bahan Pembelajaran Biologi Dengan Sub Materi Perkembangbiakan Tumbuhan Lumut".

Demikian surat keterangan pengambilan data ini dibuat, agar dapat digunakan semestinya.

Banda Aceh, 10 Juni 2014  
Guru Bidang Studi

Dra. Oktivina  
NIP. 196010121991032001

**KUISISIONER**

**ANIMASI BAHAN PEMBELAJARAN BIOLOGI DENGAN SUB  
MATERI PERKEMBANGBIAKAN TUMBUHAN LUMUT**

Nama : \_\_\_\_\_

NIS : \_\_\_\_\_

**\*Hitamkan lingkaran yang sesuai menggunakan pensil/pulpen**

|                                                                                                                              | <b>KATEGORI</b>           |                       |                       |                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
|                                                                                                                              | Sangat<br>tidak<br>setuju | Tidak<br>setuju       | Setuju                | Sangat<br>setuju      |
| <b>A. Penilaian terhadap Konten</b>                                                                                          |                           |                       |                       |                       |
| 1. Media pembelajaran ini sudah mampu menjelaskan <b>ciri umum dari dunia tumbuhan (Kingdon Plantae)</b>                     | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Media pembelajaran ini sudah mampu <b>mengklasifikasikan tumbuhan lumut (Bryophyta)</b>                                   | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Animasi pada media pembelajaran ini sudah mampu menjelaskan <b>ciri umum dari tumbuhan lumut (Bryophyta)</b>              | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Media pembelajaran ini sudah mampu membuat saya menggambarkan <b>struktur tumbuhan lumut (Bryophyta)</b>                  | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 5. Pada animasi media pembelajaran ini sudah mampu membuat saya menggambarkan <b>siklus hidup tumbuhan lumut (Bryophyta)</b> | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 6. Media pembelajaran ini sudah mampu membuat saya untuk mengumpulkan informasi tentang <b>peranan lumut bagi manusia</b>    | <input type="radio"/>     | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

|                                                                                                        |   |   |   |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|---|
| 7. Media pembelajaran dalam bentuk animasi <b>meningkatkan minat belajar</b> pada pembelajaran biologi | O | O | O | O |
| <b>B. Penilaian terhadap Visual</b>                                                                    |   |   |   |   |
| 1. Komposisi warna yang ditampilkan pada video media pembelajaran ini bagus                            | O | O | O | O |
| 2. Suara yang didengar pada aplikasi jelas dan dapat dimengerti                                        | O | O | O | O |
| 3. Video animasi media pembelajaran ini berjalan tidak terlalu cepat                                   | O | O | O | O |
| 4. Gambar yang ditampilkan pada video animasi pembelajaran ini tampak jelas                            | O | O | O | O |
| 5. Tulisan yang ditampilkan pada video animasi media pembelajarn ini tampak jelas                      | O | O | O | O |

**Komentar tambahan:** (Silahkan berikan komentar tambahan tentang kelebihan dan kekurangan aplikasi ini dan sarankan cara untuk meningkatkannya).

**Terima kasih untuk kerjasamanya**

Lampiran 4 Tabulasi Data Variabel X Pada Konten Video

**Tabulasi Data X**

| <b>Siswa</b>     | <b>Item Soal</b> |            |             |             |            |            |             |
|------------------|------------------|------------|-------------|-------------|------------|------------|-------------|
|                  | <b>Xp1</b>       | <b>Xp2</b> | <b>Xp3</b>  | <b>Xp4</b>  | <b>Xp5</b> | <b>Xp6</b> | <b>Xp7</b>  |
| <b>1</b>         | 4                | 4          | 4           | 4           | 4          | 4          | 4           |
| <b>2</b>         | 3                | 3          | 3           | 3           | 3          | 2          | 3           |
| <b>3</b>         | 3                | 3          | 3           | 2           | 2          | 3          | 3           |
| <b>4</b>         | 3                | 3          | 3           | 3           | 3          | 3          | 3           |
| <b>5</b>         | 3                | 3          | 3           | 3           | 3          | 4          | 3           |
| <b>6</b>         | 3                | 3          | 3           | 4           | 3          | 4          | 4           |
| <b>7</b>         | 3                | 3          | 3           | 3           | 3          | 3          | 4           |
| <b>8</b>         | 4                | 4          | 3           | 4           | 3          | 4          | 4           |
| <b>9</b>         | 3                | 4          | 3           | 2           | 2          | 4          | 4           |
| <b>10</b>        | 4                | 4          | 3           | 3           | 3          | 4          | 3           |
| <b>11</b>        | 4                | 4          | 3           | 3           | 3          | 4          | 3           |
| <b>12</b>        | 3                | 3          | 3           | 4           | 3          | 4          | 4           |
| <b>13</b>        | 3                | 4          | 4           | 3           | 3          | 4          | 3           |
| <b>14</b>        | 3                | 4          | 4           | 3           | 3          | 4          | 3           |
| <b>15</b>        | 3                | 3          | 3           | 3           | 3          | 3          | 4           |
| <b>16</b>        | 3                | 3          | 3           | 3           | 3          | 3          | 4           |
| <b>17</b>        | 2                | 2          | 1           | 2           | 2          | 1          | 2           |
| <b>18</b>        | 3                | 3          | 3           | 3           | 3          | 3          | 3           |
| <b>19</b>        | 3                | 3          | 3           | 3           | 3          | 3          | 3           |
| <b>20</b>        | 3                | 3          | 3           | 3           | 3          | 2          | 3           |
| <b>Rata-Rata</b> | <b>3.15</b>      | <b>3.3</b> | <b>3.05</b> | <b>3.05</b> | <b>2.9</b> | <b>3.3</b> | <b>3.35</b> |

Xp 1

|                | Column Labels |        |              | Grand Total |
|----------------|---------------|--------|--------------|-------------|
|                | TidakSetuju   | Setuju | SangatSetuju |             |
| Count of Siswa | 1             | 15     | 4            | 20          |

Xp 2

|                | Column Labels |        |              | Grand Total |
|----------------|---------------|--------|--------------|-------------|
|                | TidakSetuju   | Setuju | SangatSetuju |             |
| Count of Siswa | 1             | 12     | 7            | 20          |

Xp 3

|                | Column Labels     |        |              | Grand Total |
|----------------|-------------------|--------|--------------|-------------|
|                | SangatTidakSetuju | Setuju | SangatSetuju |             |
| Count of Siswa | 1                 | 16     | 3            | 20          |

Xp 4

|                | Column Labels |        |              | Grand Total |
|----------------|---------------|--------|--------------|-------------|
|                | TidakSetuju   | Setuju | SangatSetuju |             |
| Count of Siswa | 3             | 13     | 4            | 20          |

Xp 5

|                | Column Labels |        |              | Grand Total |
|----------------|---------------|--------|--------------|-------------|
|                | TidakSetuju   | Setuju | SangatSetuju |             |
| Count of Siswa | 3             | 16     | 1            | 20          |

Xp 6

|                | Column Labels     |             |        |              | Grand Total |
|----------------|-------------------|-------------|--------|--------------|-------------|
|                | SangatTidakSetuju | TidakSetuju | Setuju | SangatSetuju |             |
| Count of Siswa | 1                 | 2           | 7      | 10           | 20          |

Xp 7

|                | Column Labels |        |              | Grand Total |
|----------------|---------------|--------|--------------|-------------|
|                | TidakSetuju   | Setuju | SangatSetuju |             |
| Count of Siswa | 1             | 11     | 8            | 20          |

| Aspek                                                                                                                 | Sangat Setuju | Setuju | Tidak Setuju | Sangat Tidak Setuju | Rata Rata |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|---------------------|-----------|
|                                                                                                                       | 4             | 3      | 2            | 1                   |           |
| 1. Media pembelajaran ini sudah mampu menjelaskan ciri umum dari dunia tumbuhan ( <i>Kingdon Plantae</i> )            | 4             | 15     | 1            |                     | 3.15      |
|                                                                                                                       | 20.00%        | 75.00% | 5.00%        |                     |           |
| 2. Media pembelajaran ini sudah mampu mengklasifikasikan tumbuhan lumut (Bryophyta)                                   | 7             | 12     | 1            |                     | 3.30      |
|                                                                                                                       | 35.00%        | 60.00% | 5.00%        |                     |           |
| 3. Animasi pada media pembelajaran ini sudah mampu menjelaskan ciri umum dari tumbuhan lumut (Bryophyta)              | 3             | 16     | 1            |                     | 3.05      |
|                                                                                                                       | 15.00%        | 80.00% | 5.00%        |                     |           |
| 4. Media pembelajaran ini sudah mampu membuat saya menggambarkan struktur tumbuhan lumut (Bryophyta)                  | 4             | 13     | 3            |                     | 3.05      |
|                                                                                                                       | 20.00%        | 65.00% | 15.00%       |                     |           |
| 5. Pada animasi media pembelajaran ini sudah mampu membuat saya menggambarkan siklus hidup tumbuhan lumut (Bryophyta) | 1             | 16     | 3            |                     | 2.90      |
|                                                                                                                       | 5.00%         | 80.00% | 15.00%       |                     |           |
| 6. Media pembelajaran ini sudah mampu membuat saya untuk mengumpulkan informasi tentang peranan lumut bagi manusia    | 10            | 7      | 2            | 1                   | 3.30      |
|                                                                                                                       | 50.00%        | 35.00% | 10.00%       | 5.00%               |           |
| 7. Media pembelajaran dalam bentuk animasi meningkatkan minat belajar pada pembelajaran biologi                       | 8             | 11     | 1            |                     | 3.35      |
|                                                                                                                       | 40.00%        | 55.00% | 5.00%        |                     |           |
| <b>Rata-rata</b>                                                                                                      |               |        |              |                     | 3.13      |

Lampiran 5 Tabulasi Data Variabel Y Pada Visual Video

**Tabulasi Data Y**

| <b>Siswa</b>     | <b>Item Soal</b> |            |             |            |            |
|------------------|------------------|------------|-------------|------------|------------|
|                  | <b>Yp1</b>       | <b>Yp2</b> | <b>Yp3</b>  | <b>Yp4</b> | <b>Yp5</b> |
| <b>1</b>         | 4                | 4          | 4           | 4          | 4          |
| <b>2</b>         | 4                | 3          | 3           | 3          | 3          |
| <b>3</b>         | 2                | 3          | 3           | 3          | 4          |
| <b>4</b>         | 3                | 3          | 3           | 3          | 3          |
| <b>5</b>         | 4                | 3          | 4           | 4          | 4          |
| <b>6</b>         | 3                | 4          | 4           | 4          | 4          |
| <b>7</b>         | 2                | 2          | 3           | 3          | 3          |
| <b>8</b>         | 3                | 3          | 3           | 3          | 4          |
| <b>9</b>         | 4                | 2          | 2           | 4          | 4          |
| <b>10</b>        | 4                | 4          | 3           | 3          | 3          |
| <b>11</b>        | 4                | 4          | 3           | 3          | 3          |
| <b>12</b>        | 4                | 3          | 4           | 4          | 4          |
| <b>13</b>        | 3                | 3          | 4           | 3          | 4          |
| <b>14</b>        | 3                | 3          | 4           | 3          | 4          |
| <b>15</b>        | 3                | 3          | 4           | 3          | 4          |
| <b>16</b>        | 3                | 2          | 3           | 3          | 3          |
| <b>17</b>        | 1                | 1          | 2           | 1          | 1          |
| <b>18</b>        | 3                | 2          | 3           | 2          | 3          |
| <b>19</b>        | 3                | 3          | 3           | 3          | 3          |
| <b>20</b>        | 4                | 3          | 3           | 3          | 3          |
| <b>Rata-Rata</b> | <b>3.2</b>       | <b>2.9</b> | <b>3.25</b> | <b>3.1</b> | <b>3.4</b> |

|                   | Column Labels<br>Sangat Tidak<br>Setuju | Tidak<br>Setuju | Setuju | Sangat<br>Setuju | Grand Total |
|-------------------|-----------------------------------------|-----------------|--------|------------------|-------------|
| Count of<br>Siswa | 1                                       | 2               | 9      | 8                | 20          |

|                   | Column Labels<br>Sangat Tidak<br>Setuju | Tidak<br>Setuju | Setuju | Sangat<br>Setuju | Grand Total |
|-------------------|-----------------------------------------|-----------------|--------|------------------|-------------|
| Count of<br>Siswa | 1                                       | 4               | 11     | 4                | 20          |

|                   | Column Labels<br>Tidak Setuju | Setuju | Sangat<br>Setuju | Grand Total |
|-------------------|-------------------------------|--------|------------------|-------------|
| Count of<br>Siswa | 2                             | 11     | 7                | 20          |

|                   | Column Labels<br>Sangat Tidak<br>Setuju | Tidak<br>Setuju | Setuju | Sangat<br>Setuju | Grand Total |
|-------------------|-----------------------------------------|-----------------|--------|------------------|-------------|
| Count of<br>Siswa | 1                                       | 1               | 13     | 5                | 20          |

|                   | Column Labels<br>Sangat Tidak<br>Setuju | Setuju | Sangat<br>Setuju | Grand Total |
|-------------------|-----------------------------------------|--------|------------------|-------------|
| Count of<br>Siswa | 1                                       | 9      | 10               | 20          |

| Aspek                                                                             | Sangat Setuju | Setuju | Tidak Setuju | Sangat Tidak Setuju | Rata Rata |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------|--------------|---------------------|-----------|
|                                                                                   | 5             | 4      | 2            | 1                   |           |
| 1. Komposisi warna yang ditampilkan pada video media pembelajaran ini bagus       | 8             | 9      | 2            | 1                   | 3.45      |
|                                                                                   | 40.00%        | 45.00% | 10.00%       | 5.00%               |           |
| 2. Suara yang didengar pada aplikasi jelas dan dapat dimengerti                   | 4             | 11     | 4            | 1                   | 4.25      |
|                                                                                   | 20.00%        | 55.00% | 20.00%       | 5.00%               |           |
| 3. Video animasi media pembelajaran ini berjalan tidak terlalu cepat              | 7             | 11     | 2            |                     | 3.65      |
|                                                                                   | 35.00%        | 55.00% | 10.00%       |                     |           |
| 4. Gambar yang ditampilkan pada video animasi pembelajaran ini tampak jelas       | 5             | 13     | 1            | 1                   | 3.65      |
|                                                                                   | 25.00%        | 65.00% | 5.00%        | 5.00%               |           |
| 5. Tulisan yang ditampilkan pada video animasi media pembelajarn ini tampak jelas | 10            | 9      | 1            |                     | 3.60      |
|                                                                                   | 50.00%        | 45.00% | 5.00%        |                     |           |
| <b>Rata-Rata</b>                                                                  |               |        |              |                     | 3.72      |

## BIODATA PENULIS

1. Nama : Liya Novita
2. Tempat/Tanggal Lahir : Banda Aceh / 28 November 1989
3. Alamat : Jln. Tanjung 5 No 7 Ie Masen Kayee Adang.  
Banda Aceh
4. No. HP : -
5. Nama Ayah : M. Yusuf (Alm)
6. Pekerjaan Ayah : -
7. Nama Ibu : Lijarwati
8. Pekerjaan Ibu : guru SD
9. Alamat Orang Tua : Jln. Tanjung 5 No 7 Ie Masen Kayee Adang.  
Banda Aceh
10. Riwayat Pendidikan :

| Jenjang | Nama Sekolah                   | Bidang Studi          | Tempat     | Tahun Ijazah |
|---------|--------------------------------|-----------------------|------------|--------------|
| SD      | SD Negeri 24                   | -                     | Banda Aceh | 2002         |
| SLTP    | SMP Negeri 6                   | -                     | Banda Aceh | 2005         |
| SMA     | SMA Negeri 12                  | IPA                   | Banda Aceh | 2008         |
| Diploma | FMIPA Unsyiah                  | Manajemen Informatika | Banda Aceh | 2012         |
| Sarjana | Universitas Ubudiyah Indonesia | Teknik Informatika    | Banda Aceh | 2014         |

Banda Aceh, Juli 2014

Liya Novita  
131020120096