

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN SISTEM GERAK PADA  
MANUSIA BERBASIS ANDROID PADA PEMBELAJARAN BIOLOGI  
UNTUK SISWA KELAS XI SMA/ MA**

**SKRIPSI**

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



**OLEH:**

**LILIK NUR HIDAYAH**  
136511197

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN  
UNIVERSITAS ISLAM RIAU  
PEKANBARU  
2019**

# **Pengembangan Media Pembelajaran Pembelajaran Sistem Gerak pada Manusia Berbasis Android untuk Siswa Kelas XI IPA SMAN**

**LILIK NUR HIDAYAH  
NPM.136511197**

Skripsi. Program Studi Pendidikan Biologi. FKIP Universitas Islam Riau.  
Pembimbing Utama: Ibnu Hajar, S.Pd., M.P  
Pembimbing Pendamping: Mellisa, S.Pd., M.P

## **ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan menghasilkan media pembelajaran berbasis android pada pembelajaran biologi materi system gerak pada manusia yang layak digunakan untuk kegiatan belajar siswa kelas XI IPA SMA/ MA. Penelitian ini menggunakan model pengembangan PLOMP (2010). Pengembangan media pembelajaran dilakukan dari tahap penelitian awal (*preliminart reaseach*) sampai prototipe (*prototyping satge*). Penentuan sampel menggunakan teknik *purposive sampling*. Berdasarkan teknik tersebut, maka penentuan sampel yang diambil adalah 10 orang peserta didik dari masing-masing sekolah berdasarkan kriteria tertentu yaitu SMA/ MA yang menerapkan kurikulum 2013 dan memiliki akreditasi sekolah adalah A. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi yang berupa angket respon yang harus diisi peserta didik setelah menggunakan media pembelajaran tersebut. Sebelum diujicobakan, media pembelajaran terlebih dahulu melalui tahap validasi oleh ahli media, ahli materi dan guru mata pelajaran Biologi. Teknik analisis data menggunakan deskriptif data kuantitatif. Hasil penelitian ini adalah berupa produk media pembelajaran system gerak pada manusia berbasis android yang dikemas dalam bentuk aplikasi. Hasil validasi ahli media menunjukkan bahwa media pembelajaran termasuk kategori sangat layak dengan rata-rata skor 91,89%. Hasil validasi ahli materi menunjukkan bahwa media pembelajaran termasuk kategori sangat layak dengan rata-rata skor 97,50% dan hasil validasi oleh guru mata pelajaran Biologi menunjukkan bahwa media pembelajaran termasuk kategori sangat layak dengan rata-rata skor 95,63%. Penilaian oleh peserta didik mendapatkan persentase sebesar 93,05. Rata-rata penilaian secara keseluruhan adalah sebesar 94,52%. Berdasarkan hasil validasi dari para ahli diperoleh produk berupa media pembelajaran system gerak pada manusia berbasis android sangat layak digunakan dalam kegiatan pembelajaran Biologi kelas XI IPA SMA/ MA.

**Kata Kunci:** *Penelitian Pengembangan, Android, Sistem Gerak*

# **Development of Learning Media Android-based Motion Systems Humans for High School Class XI Students**

**LILIK NUR HIDAYAH**  
**NPM.136511197**

Skripsi. Biology Education Study Program. FKIP Riau Islamic University.

Main Advisor: Ibnu Hajar, S.Pd., M.P

Counselor Advisor: Mellisa, S.Pd., M.P

## **ABSTRACT**

This study aims to produce android-based learning media in biology learning of motion system material in humans that are suitable to be used for learning activities of class XI IPA high school students. This study uses PLOMP development model (2010). Development of learning media is carried out from initial research stage (preliminary research) to prototype (prototyping stage). Determination of samples using purposive sampling technique. Based on technique, determination of sample taken is 10 students from each school based on certain criteria, namely the SMA / MA that applies 2013 curriculum and has school accreditation is A. Technique of collecting data uses a validation sheet in the form of a required response questionnaire students after using the learning media. Before being tested, learning media first goes through the validation stage by media experts, material experts and Biology subject teachers. Data analysis technique uses descriptive quantitative data. Results of this study are in the form of media products learning motion systems in humans based on Android which are packaged in the form of applications. Results of media expert's validation showed that the learning media included a very decent category with an average score of 91.89%. The results of the material expert validation showed that the learning media included in the very feasible category with an average score of 97.50% and the results of validation by Biology subject teachers showed that the learning media included a very decent category with an average score of 95.63%. Assessment by students gets a percentage of 93.05. The overall rating is 94.52%. Based on the results of the validation of the experts obtained products in the form of motion learning media in android-based humans are very feasible to use in Biology learning activities in class XI IPA SMA / MA.

**Keywords: Development Research, Android, Motion Systems**

## KATA PENGANTAR



*Assalamu 'alaikum warahmatullahi wabarakatuh*

Alhamdulillah Puji syukur Penulis bermunajat kehadiran Allah *SubhanahuwaTa'ala* Tuhan Yang Maha Esa sembari mengangkat tangan, bermohon kiranya memberikan Taufiq, Hidayah, Rahmat dan Karunia-Nya serta kelapangan berpikir dan waktu, sehingga Penulis dapat menyusun dan menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Gerak Berbasis Android untuk Siswa Kelas XI SMAN”.

Adapun tujuan dari Penulisan skripsi ini adalah sebagai salah satu syarat untuk memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan S1 pada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau. Penulis dengan setulus hati mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Bapak Ibnu Hajar, S.Pd., M.P selaku pembimbing I dan Ibu Mellisa, S.Pd, M.P selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan Penulis masukan dan bimbingan selama penelitian dan penulisan skripsi ini.

Selama menyelesaikan skripsi ini Penulis memperoleh berbagai bantuan dan dukungan yang sangat berharga dari semua pihak. Oleh karena itu, Penulis ingin menyampaikan penghargaan, rasa hormat, terima kasih yang setulus-tulusnya kepada Bapak Prof. Dr.H. Syafrinaldi, SH., MCL selaku Rektor Universitas Islam Riau, Bapak Drs. Alzaber, M.Si selaku Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau Pekanbaru, kemudian kepada Ketua Program Studi Biologi Ibu Laili Rahmi, M.Pd, Penasehat Akademis (PA) Ibu Dra. Siti Robiah, M.Si, seluruh Dosen Program Studi Biologi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau serta jajaran Tata Usaha Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau yang telah banyak membantu Penulis dalam mengurus administrasi selama proses penelitian ini.

Tidak lupa pula ucapan terima kasih kepada bapak Dr. Desby Juananda, M.Sc, Ibu Dr. Eka Babasari, M.Sc, Bapak Panji Rachmat Setiawan, M.Si, Ibu Umami Kalsum, M.Pd selaku validator. Ibu Dra. Nugraheni, S.Pd selaku guru bidang studi Biologi SMA Negeri 7 Pekanbaru, Ibu Jusnelvi Elza, S.Pd selaku guru bidang studi Biologi SMA Negeri 9 Pekanbaru, Ibu Ernawati, S.Pd, selaku guru bidang studi Biologi SMA Negeri 10 Pekanbaru yang telah membantu dan bersedia memberikan waktu dan tempat terlaksananya penelitian ini. Siswa kelas XI SMANegeri 7 Pekanbaru, siswa kelas XI Negeri 10 Pekanbaru dan Siswa kelas XI Negeri 9 Pekanbaru yang telah membantu Penulis dalam pengumpulan data penelitian ini.

Terimakasih kepada Ayahanda H. Khoirum serta Ibunda tercinta Hj. Ni'amah yang selalu memberikan perhatian dan pengorbanan yang tiada pernah lekang oleh waktu, rangkaian do'a yang tidak pernah putus serta perjuangan dalam membesarkan dan mendidik dengan penuh kasih sayang. Terimakasih untuk ibuk, dan seluruh keluargayang selama ini sudah mendukung dengan segala motivasi dan do'anya. Tiada upaya apapun yang dapat membalas apa yang telah diberikan oleh seluruh keluarga besar kepada Penulis yang tidak henti-hentinya memberikan do'a dan dukungannya kepada Penulis sehingga dapat menyelesaikan pendidikan di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Riau.

Terimakasih terutama untuk sahabat terdekat dan terkasih Adinda Rizky D, Deswita Angraini, S.Pd., Feny Widianti, S.Pd., Teguh Wiyono, Tulus Dwiono, yang selalu menemani, memberikan sumbangsih tenaga, materi serta ide-ide kreatif selama penulisan skripsi. Trimakasih juga Sahabat seperjuangan skripsi, Teman-teman angkatan 2013 terkhusus kelas C, dan seluruh adik tingkat Program Studi Pendidikan Biologi UIR, yang selalu memberikan motivasi terhadap pembuatan skripsi ini. Terakhir penulis hendak menyapa setiap nama yang tidak dapat penulis cantumkan satu persatu, trimakasih atas doa yang senantiasa mengalir, motivasi dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dan terima kasih untuk kebersamaan selama ini. Tiada upaya apapun yang

dapat membalas apa yang telah diberikan kepada penulis. Semoga Allah SWT membalas segala kebaikan hati kalian, walaupun jarak dan waktu akan memisahkan kita tapi penulis selalu mendo'akan agar Allah SWT selalu melimpahkan kebaikan untuk untuk kita semua dan kita dijadikan sebagai pribadi yang berguna untuk nusa dan bangsa ini. Semoga segala harapan dan cita-cita kita dapat kita raih bersama.

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

*Wassalamu'alaikumwarahmatuallahi wabarakatuh*

Pekanbaru, Maret 2019

Penulis

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>ABSTRAK</b> .....	i
<b>ABSTRACT</b> .....	ii
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	iii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	vi
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	viii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	x
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xii
<b>BAB 1. PENDAHULUAN</b>	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Identifikasi Masalah .....	4
1.3 Pembatasan Masalah.....	4
1.4 Rumusan Masalah.....	4
1.5 Tujuan Penelitian.....	5
1.6 Manfaat Peneltian .....	5
1.7 Spesifikasi Produk .....	5
1.8 Definisi Istilah Judul.....	6
<b>BAB 2. TINJAUAN TEORI</b>	
2.1 Paradigma Pembelajaran Biologi .....	7
2.2 Media Pembelajaran.....	9
2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran .....	9
2.2.2 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran .....	10
2.2.3 Klasifikasi Media Pembelajaran .....	11
2.3 Android .....	13
2.3.1 Definisi Android .....	13
2.3.2 Sejarah Android .....	14
2.3.3 Versi dan Jenis-jenis Android .....	14
2.3.4 Manfaat Android .....	15
2.4 Reseach and Development .....	16
2.5 Penelitian Relevan.....	18
<b>BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN</b>	
3.1 Jenis Penelitian.....	21
3.2 Prosedur Penelitian.....	21
3.3 Teknik Pengambilan Sampel.....	28

3.4 Teknik Pengumpulan Data .....	28
3.4.1 Pengumpulan Data .....	28
3.4.2 Instrumen Pengumpulan Data .....	29
3.6 Teknik Analisa Data .....	31
<b>BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN</b>	
4.1 Deskripsi Hasil Penelitian .....	33
4.1.1 Hasil Analisis pada Tahap Penelitian Awal .....	33
4.1.2 Hasil Tahap Prototipe .....	38
4.2 Hasil Penelitian.....	41
4.2.1 Hasil Validasi Media Pembelajaran oleh Para ahli .....	41
4.2.2 Data Hasil Uji Coba Kelayakan Terbatas .....	48
4.3 Pembahasan Hasil Penelitian.....	51
<b>BAB 5. KESIMPULAN DAN SARAN</b>	
5.1 Kesimpulan .....	59
5.2 Saran.....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>61</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>65</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel	Judul Tabel	Halaman
1.	Versi-versi Android .....	15
2.	Tahap Pengembangan Plomp.....	22
3.	Daftar Nama Validator .....	27
4.	Daftar Nama Sekolah.....	27
5.	Kisi-kisi Lembar Validasi Pengembangan Media Pembelajaran oleh Ahli Media .....	29
6.	Kisi-kisi Lembar Validasi Pengembangan Media Pembelajaran oleh Ahli Materi .....	30
7.	Kisi-kisi Lembar Validasi Pengembangan Media Pembelajaran oleh Guru .....	30
8.	Kisi-kisi Angket Respon Siswa .....	30
9.	Kriteria Tingkat Kelayakan .....	32
10.	Kategori Hasil Presentase Angket Respon Siswa .....	32
11.	Menyajikan Analisis Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar dari Materi Sistem Gerak .....	35
12.	Teori yang digunakan untuk Pengembangan Media.....	37
13.	Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Ahli Materi.....	42
14.	Hasil Revisi Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Ahli Materi 1.....	43
15.	Hasil Revisi Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Ahli Materi 2.....	43
16.	Hasil Validasi Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Ahli Media.....	44
17.	Hasil Revisi Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Ahli Media 1 .....	45
18.	Hasil Revisi Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Ahli Media 2.....	45
19.	Hasil Validasi Kesuluran Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Guru .....	46
20.	Hasil Revisi Validasi Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Guru SE 1 .....	47
21.	Hasil Revisi Validasi Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Guru SE 2 .....	48
22.	Hasil Revisi Validasi Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Guru SE 3 .....	48
23.	Hasil Uji Coba Kelayakan Terbatas Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Android .....	49
24.	Komentar/Saran Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Android oleh SMAN 07 Pekanbaru.....	49

25. Komentor/Saran Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Android oleh SMAN 09 Pekanbaru ..... 50
26. Komentor/Saran Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran Berbasis Android oleh SMAN 10 Pekanbaru ..... 50



## DAFTAR LAMPIRAN

No	Judul Lampiran	Halaman
27.	Jadwal Penelitian .....	65
28.	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar .....	66
29.	Silabus .....	68
30.	Kisi-kisi Lembar Validasi Media Pembelajaran Berbasis Android.	73
31.	Hasil Wawancara Guru .....	79
32.	Hasil Wawancara Peserta Didik .....	85
33.	Lembar Instrumen Penilaian Ahli Media .....	91
34.	Lembar Instrumen Penilaian Ahli Materi .....	96
35.	Lembar Instrumen Penilaian Kualitas Guru .....	101
36.	Lembar Penilaian Uji Kelayakan Siswa .....	108
37.	Desain Tampilan Media Pembelajaran Berbasis Android .....	113
38.	Lembar Hasil Penilaian Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Ahli Materi I .....	119
39.	Lembar Hasil Penilaian Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Ahli Materi II .....	120
40.	Lembar Hasil Penilaian Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Ahli Media I.....	121
41.	Lembar Hasil Penilaian Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Ahli Media II .....	123
42.	Lembar Hasil Penilaian Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Guru SMAN 07 Pekanbaru.....	125
43.	Lembar Hasil Penilaian Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Guru SMAN 09 Pekanbaru.....	127
44.	Lembar Hasil Penilaian Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Guru SMAN 10 Pekanbaru.....	129
45.	Lembar Hasil Keseluruhan Uji Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Android oleh Guru .....	131
46.	Lembar Hasil Penilaian Uji Kelayakan Terbatas Media Pembelajaran Siswa SMAN 07 Pekanbaru .....	133
47.	Lembar Hasil Penilaian Uji Kelayakan Terbatas Media Pembelajaran Siswa SMAN 09 Pekanbaru .....	135
48.	Lembar Hasil Penilaian Uji Kelayakan Terbatas Media Pembelajaran Siswa SMAN 10 Pekanbaru .....	137
49.	Lembar Hasil Akhir Uji Kelayakan Terbatas .....	139
50.	Hasil Penilaian oleh Ahli Materi I .....	140
51.	Hasil Penilaian oleh Ahli Materi II .....	145
52.	Hasil Penilaian oleh Ahli Media I.....	149
53.	Hasil Penilaian oleh Ahli Media II .....	153
54.	Hasil Penilaian oleh Guru SMAN 07 Pekanbaru .....	157
55.	Hasil Penilaian oleh Guru SMAN 09 Pekanbaru .....	163
56.	Hasil Penilaian oleh Guru SMAN 10 Pekanbaru .....	169

57.	Lembar Hasil Pengembangan SMAN 07 Pekanbaru .....	175
58.	Lembar Hasil Pengembangan SMAN 09 Pekanbaru .....	190
59.	Lembar Hasil Pengembangan SMAN 10 Pekanbaru .....	205
60.	Dokumentasi Penelitian.....	220



Dokumen ini adalah Arsip Milik :  
**Perpustakaan Universitas Islam Riau**

## DAFTAR GAMBAR

No	Judul Gambar	Halaman
61.	Diagram Alur Fase Pengembangan Plomp.....	23
62.	Cover Media Pembelajaran berbasis Android .....	39
63.	Menu Utama Media Pembelajaran berbasis Android .....	39
64.	Materi.....	40
65.	Evaluasi.....	40



## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Latar Belakang

Pendidikan merupakan kebutuhan dan tuntutan untuk menjamin perkembangan dan kelangsungan kehidupan bangsa dan negara demi terciptanya sumber daya manusia yang memiliki kecerdasan intelektual tinggi. Berkaitan dengan undang-undang No. 20 tahun 2003 tentang sistem pendidikan nasional menyatakan bahwa pendidikan adalah usaha sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran agar peserta didik secara aktif dapat mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa, dan negara (Sanjaya, 2010: 8).

Biologi merupakan salah satu dari bagian ilmu pengetahuan alam dan merupakan salah satu cabang ilmu yang ada di dalam dunia pendidikan yang turut memberikan peranan dalam usaha menciptakan manusia yang berkualitas. Untuk memperoleh pemahaman dan penguasaan dalam pembelajaran biologi, diperlukan usaha-usaha yang sengaja dan terencana untuk membantu perkembangan potensi dan kemampuan siswa agar bermanfaat bagi kepentingan hidupnya. Usaha-usaha yang sengaja dilakukan itu dilaksanakan pada lembaga yang bersifat formal yaitu pendidikan.

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam berbagai aspek kehidupan sangat pesat. Hal ini membuat dunia pendidikan dituntut untuk mengikuti perkembangan zaman. Proses pembelajaran perlu adanya pengembangan yang sesuai agar dapat mengikuti kemajuan teknologi. Pembelajaran Kurikulum 2013 memiliki ciri khas yaitu menggunakan *scientific approach* atau pendekatan saintifik sehingga siswa dituntut aktif dalam pembelajaran karena di sini guru sebagai fasilitator harus mampu meningkatkan ketertarikan siswa terhadap suatu materi belajar dan siswa dalam pembelajaran menjadi pusat (*Student Centered Learning*). Siswa perlu adanya ruang yang

diberikan guru sebagai fasilitator dengan menyediakan wahana, media, dan pendekatan cara belajar yang bervariasi. Kenyataannya guru masih mengajarkan pembelajaran yang pasif dengan menggunakan media pembelajaran yang belum dikembangkan secara optimal sehingga siswa motivasi belajarnya rendah dan kurangnya pemahaman dalam pembelajaran. (Permendikbud, 2013: 2)

Perkembangan teknologi Informasi dan Komunikasi (TIK) telah mendorong terciptanya inovasi-inovasi di segala bidang. Salah satu bidang yang tidak luput dari perkembangan tersebut adalah bidang pendidikan yang ditandai dengan munculnya konsep *elektronik learning (e-learning)*. *E-learning* didefinisikan sebagai proses pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Ada pula yang menafsirkan *e-learning* sebagai bentuk pendidikan jarak jauh yang dilakukan melalui media internet. *Elektronik learning (e-learning)* merupakan konsep belajar dan pembelajaran baru yang dikombinasikan dengan teknologi informasi dan komunikasi yang berkembang dengan pesat. Konsep pembelajaran ini memudahkan siswa dan guru untuk memperoleh sumber belajar dengan akses yang luas serta sangat mudah dan ringan. Namun saat ini konsep *e-learning* semakin berkembang menjadi *mobile learning (m-learning)*. (Sibilana, 2016: 1-2)

*Mobile learning* merupakan salah satu alternative bahwa layanan pembelajaran harus dilaksanakan dimanapun dan kapanpun. *Mobile learning* memiliki karakteristik yang praktis dibawa kemanapun, serta memiliki jangkauan yang luas. Salah satu diantara *mobile learning* adalah *smartphone* yang beroperasi sistem android.

Hasil obsevasi dan wawancara yang telah dilakukan peneliti. Informasi yang didapat: (1) Dalam penyampaian materi pembelajaran guru belum dapat memaksimalkan penggunaan media pembelajaran; (2) Guru lebih dominan menggunakan metode ceramah; (3) kebanyakan dari siswa memanfaatkan *handphone* hanya sebatas untuk telepon, SMS, memutar lagu/video, mengkases media social bahkan bermain game.

Android merupakan teknologi saat ini yang sudah sangat dikenal oleh masyarakat baik siswa sekolah maupun orang dewasa, namun masih sedikit pemanfaatan Android untuk belajar siswa. Sifatnya yang *portable* atau mudah dibawa kemana saja dan sebagian besar siswa memilikinya, maka peneliti memanfaatkan hal tersebut untuk mengembangkan media pembelajaran. Sistem operasi android menjadikan media-media pembelajaran khusus bagi siswa yang dikemas dalam bentuk software atau aplikasi. Berbagai *software* telah tersedia untuk membuat media pembelajaran. Dukungan *Software* inilah yang dapat membuat media yang dapat memudahkan siswa dalam memahami materi.

Materi sistem gerak merupakan materi biologi yang berlangsung secara fisiologis didalam tubuh manusia. Siswa tidak bisa mempelajari secara langsung, sehingga dibutuhkan peran media agar siswa lebih mudah dalam mempelajari materi tersebut. Materi ini membutuhkan pemahaman yang kuat sehingga dibutuhkan media pembelajaran yang representative dan bisa diulang-ulang kapanpun dan dimanapun siswa membutuhkannya. Oleh karena itu peneliti tertarik dalam Pengembangan media pembelajaran berbasis android. Diharapkan dapat memfasilitasi kebutuhan guru dan siswa untuk mempelajari materi tersebut setiap saat tanpa ada batasan waktu dan tempat.

Berdasarkan penelitian Sukmawati (2016) aplikasi media pembelajaran biologi SMP berbasis android untuk bekal menghadapi UAN di SMP Islam Bakti Surakarta yang dikembangkan layak digunakan. Kemudian menurut penelitian Saefi (2014) menyimpulkan bahwa media *mobile learning* berbasis *android* pada pembelajaran struktur dan fungsi sel yang dikembangkan valid, efektif dalam membantu siswa memahami materi dan mencapai ketuntasan belajar, dan praktis digunakan dalam pembelajaran struktur dan fungsi sel kelas XI.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Gerak pada Manusia Berbasis Android untuk Kelas XI IPA SMAN”.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang masalah, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan antara lain:

- 1) Dalam penyampaian materi pembelajaran guru belum dapat memaksimalkan penggunaan media pembelajaran
- 2) Guru lebih dominan menggunakan metode ceramah
- 3) Masih banyak siswa yang menggunakan *smartphone* untuk hal-hal yang kurang mendukung dalam pembelajaran
- 4) Masih terbatasnya pengembangan media pembelajaran berbasis android khususnya pada mata pelajaran biologi

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah, maka peneliti membatasi masalah yaitu:

- 1) Penelitian pengembangan yang dilakukan peneliti hanya sampai batas *development* (pengembangan).
- 2) Penelitian ini akan dilaksanakan pada mata pelajaran Biologi yang terdiri dari Standar Kompetensi 3: menjelaskan struktur dan fungsi organ manusia dan hewan tertentu, kelainan/penyakit yang mungkin terjadi serta implikasinya pada salingtemas, Kompetensi Dasar 3.1: menjelaskan keterkaitan antara struktur, fungsi, dan proses serta kelainan/penyakit yang dapat terjadi pada sistem gerak pada manusia.
- 3) Penelitian ini hanya sampai uji coba terbatas

## 1.4 Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan latar belakang diatas, maka rumusan masalahnya adalah bagaimanakah kelayakan dari Media Pembelajaran Sistem Gerak pada Manusia Berbasis Android untuk Kelas XI IPA SMAN?

### 1.5 Tujuan Penelitian

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

- 1) Merancang dan mengembangkan Media Pembelajaran Sistem Gerak pada Manusia Berbasis Android untuk Kelas XI IPA SMAN.
- 2) Menghasilkan media pembelajaran yang inovatif bagi peserta didik.
- 3) Menguji kelayakan pengembangan media pembelajaran berbasis android sebagai alat pembelajaran biologi.
- 4) Mengetahui kelayakan dari Media Pembelajaran Sistem Gerak pada Manusia Berbasis Android untuk Kelas XI IPA SMAN.

### 1.6 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang diharapkan antara lain:

- 1) Bagi siswa, produk penelitian ini dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran yang mampu meningkatkan pemahaman konsep serta meningkatkan prestasi belajar siswa pada pelajaran biologi. Siswa dapat belajar mandiri dirumah dengan bantuan telepon seluler.
- 2) Bagi guru, produk penelitian ini dapat dijadikan alternative media pembelajaran untuk mendukung kegiatan belajar mengajar berlangsung.
- 3) Bagi sekolah, diharapkan dengan adanya penelitian ini bisa sebagai masukan dan evaluasi dalam meningkatkan keefektifan pemebelajaran. Serta menjadi bahan pertimbangan dalam rangka perbaikan media pembelajaran untuk meningkatkan mutu pendidikan sekolah.
- 4) Bagi peneliti, dapat memberikan pengalaman baru serta wawasan mengenai pengembangan aplikasi android.

### 1.7 Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

- 1) Produk yang dihasilkan berupa media pembelajaran Biologi berbasis aplikasi android. Media yang dikembangkan disesuaikan dengan KI dan KD

Kurikulum 2013 pada materi pokok Sistem Gerak pada Manusia untuk siswa kelas XI IPA SMA/MA. Media pembelajaran yang dibuat terdiri dari tujuan pembelajaran, peta konsep, materi, latihan soal dan kesimpulan. Isi media pembelajaran dibuat sesuai dengan Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar yang terdapat dalam Kurikulum 2013. Media pembelajaran yang dibuat menggunakan Bahasa Indonesia dan disertai dengan gambar-gambar yang menggunakan format *jpeg* dan *png*.

- 2) Produk yang dihasilkan menggunakan *software Adobe flash Player CS 6 Action script 3.0* dibantu dengan *software* pengolah gambar *Adobe Photoshop, Corel Draw, Android Studio*.
- 3) Aplikasi berbasis android memuat konten materi dalam bentuk teks, gambar, video dan animasi berjalan pada mode *online* dan *offline*.
- 4) *Aplikasi* diinstal pada *handphone* yang tergolong dalam *smartphone* berbasis Android.
- 5) Versi sitem operasi android pada *handphone* minimal 2.2 (Froyo)

### 1.8 Definisi Istilah

Beberapa definisi istilah yang terdapat dalam skripsi ini dapat penulis paparkan agar tidak terjadi kesalah fahaman sebagai berikut:

- 1) Penelitian Pengembangan adalah suatu penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk/model dan menilai produk/model yang dikembangkan (Sugiyono, 2010: 407)
- 2) Media pembelajaran adalah seluruh alat dan bahan yang dapat di pakai untuk mencapai tujuan pendidikan seperti radio, televisi, buku, koran, majalah dan sebagainya (Rossi dan Breidle (1996) dalam Sanjaya, 2010: 163).
- 3) Android adalah sistem operasi berbasis linux yang khusus untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* atau tablet (Huda, 2013 : 1-5)

## BAB II TINJAUAN TEORI

### 2.1 Paradigma Pembelajaran Biologi

Sains disebut juga dengan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA). Ilmu Pengetahuan Alam merupakan pengetahuan sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan deduksi. Pada hakikatnya IPA dibangun atas dasar produk ilmiah, proses ilmiah, dan sikap ilmiah (Trianto, 2012: 136).

Ilmu pengetahuan Alam (IPA) didefinisikan sebagai pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan eksperimen, pengamatan, dan deduksi untuk menghasilkan suatu penjelasan tentang sebuah gejala yang dapat dipercaya. Dalam belajar IPA peserta didik diarahkan untuk membandingkan hasil prediksi peserta didik dengan teori melalui eksperimen dengan menggunakan metode ilmiah. Pendidikan IPA di sekolah diharapkan dapat menjadi wahana bagi peserta didik untuk mempelajari diri sendiri dan alam sekitar, serta prospek pengembangan lebih lanjut dalam menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari, yang didasarkan pada metode ilmiah. Pembelajaran IPA menekankan pada pengalaman langsung untuk mengembangkan kompetensi agar peserta didik mampu memahami alam sekitar melalui proses “mencari tahu” dan “berbuat”, hal ini akan membantu peserta didik untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam. (Trianto, 2012: 151-152).

Merujuk pada pengertian IPA bahwa hakikat IPA memiliki empat unsur utama, yaitu *pertama*, sikap: rasa ingin tahu tentang benda, fenomena alam, makhluk hidup, serta hubungan sebab akibat yang menimbulkan masalah baru yang dapat dipecahkan melalui prosedur yang benar; *kedua*, proses: prosedur pemecahan masalah melalui metode ilmiah; *ketiga*, produk: berupa fakta, prinsip, teori dan hukum; dan *keempat*, aplikasi: penerapan metode ilmiah IPA dalam kehidupan sehari-hari. Keempat unsur itu merupakan ciri IPA yang utuh dan tidak dapat dipisahkan satu sama lain (Puskur dalam Trianto, 2012: 153-154).

Wisudawati dan sulistyowati (2014: 22), menyatakan Biologi sebagai salah satu cabang IPA yang menyediakan berbagai pengalaman belajar untuk memahami konsep dan proses sains. Lebih lanjut wisudawati dan sulistyowati (2014:10), menyatakan bahwa proses pembelajaran IPA menitikberatkan pada suatu proses penelitian. Hal ini akan terjadi ketika belajar IPA mampu meningkatkan proses berfikir siswa untuk memahami fenomena-fenomena alam. Hal ini disebabkan karena IPA berawal dari suatu proses penemuan oleh para ahli, misalnya Archimedes mampu menemukan hukum Archimedes ketika beliau diminta raja untuk mengetahui berat massa pada mahkotanya. Dengan demikian proses pembelajaran IPA mengutamakan penelitian dan pemecahan masalah.

Salah satu cabang dari pelajaran IPA yang mempelajari tentang alam adalah Biologi tetapi pelajaran biologi merupakan pelajaran sains yang masih banyak salah paham dalam mengartikannya. Mereka sebagian besar mengatakan bahwa pelajaran biologi adalah pelajaran yang sulit dan banyak hafalan, jadi tidak perlu susah payah untuk belajarnya. Hal tersebut bukan hanya datang dari kalangan luar pelajaran biologi tetapi juga datang dari praktisi IPA sendiri yang kurang paham hakikat pembelajaran IPA. Jika peserta didik terbawa oleh paradigma “biologi adalah pelajaran hapalan”, maka akibatnya sangat fatal, antara lain: pembelajaran biologi akan jalan ditempat, logika sains yang dimiliki biologi menjadi statis dan perkembangan biologi menjadi berhenti karena pembelajaran biologi disampaikan secara monoton dan *letter lux* harus sesuai dengan bahasa buku (Nizamudinshamazia’s, 2010).

Nizamudinshamazia’s (2010) menyatakan agar pembelajaran IPA tidak menjadi pelajaran hafalan maka guru harus menerapkan prinsip-prinsip sebagai berikut:

- 1) Guru harus menyadari bahwa belajar biologi bukan hanya sekedar menghafal, tetapi pandai mengaitkan satu topik terdahulu dengan topik yang akan datang, hingga membentuk pemahaman yang komprehensif.
- 2) Siswa harus dilatih melakukan analisa dan bahasa yang tidak *teks book* tetapi bebas menggunakan bahasa yang logis dan sesuai dengan substansi materi.

- 3) Siswa jangan dibatasi pada materi yang ada di buku saja tetapi harus di hubungkan dengan biologi nyata sesuai konteks dan materi yang dipelajari (materi pengembangan).
- 4) Pembelajaran harus interaktif
- 5) Penilaian harus objektif dan kontinyu.

## **2.2 Media Pembelajaran**

### **2.2.1 Pengertian Media Pembelajaran**

Kata media berasal dari bahasa Latin yaitu *medius* yang secara harfiah berarti tengah, perantara, atau pengantar. Menurut Flemming (1987: 234) dalam Arsyad (2011: 3) mengemukakan bahwa media sering juga disebut dengan mediator yaitu penyebab atau alat yang ikut campur tangan dalam dua pihak dan mendamaikannya. Istilah mediator media menunjukkan fungsi atau perannya, yaitu mengatur hubungan yang efektif antara dua pihak utama dalam proses belajar. Sementara menurut Gagne dan Briggs (1975) dalam Arsyad (2011: 4-5) secara implisit mengatakan bahwa media pembelajaran merupakan alat yang secara fisik digunakan untuk menyampaikan isi materi pembelajaran, yang terdiri dari buku, tape recorder, kamera, kaset, video recorder, film, televise, slide (gambar bingkai), foto, grafik, dan computer.

Criticos (1996) dalam Daryanto (2010: 4-5) menyakan media merupakan salah satu komponen komunikasi, yaitu sebagai pembawa pesan dari komunikator menuju komunikan. Berdasarkan definisi tersebut, dapat dikatakan bahwa proses pembelajaran merupakan proses komunikasi.

Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyalurkan pesan dan merangsang terjadinya proses belajar pada si pembelajar. Hal ini adalah proses merangsang pikiran, perasaan, perhatian, dan minat serta perhatian peserta didik sehingga proses belajar dapat terjalin. Berdasarkan pernyataan tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah alat bantu yang digunakan oleh guru sebagai alat bantu mengajar. Selama interaksi pembelajaran, guru menyampaikan pesan ajaran berupa materi pembelajaran kepada peserta didik (Aqib, 2013: 50).

Berdasarkan beberapa pendapat diatas, dapat disimpulkan pengertian media pembelajaran adalah alat yang digunakan untuk menyampaikan materi dalam pembelajaran.

### **2.2.2 Fungsi dan Manfaat Media Pembelajaran**

Menurut Hamalik dalam Arsyad (2011: 15-16) mengemukakan bahwa pemakaian media pembelajaran dalam proses belajar mengajar dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, membangkitkan motivasi dan rangsangan kegiatan belajar, dan membawa pengaruh-pengaruh psikologis terhadap siswa, sedangkan fungsi media pembelajaran menurut Susilana dan Riana (2009: 10):

1. Penggunaan media pembelajaran bukan merupakan fungsi tambahan, tetapi memiliki fungsi tersendiri yaitu sebagai sarana alat bantu pembelajaran yang lebih efektif.
2. Media pembelajaran yang digunakan harus relevan dengan kompetensi yang ingin dicapai. Fungsi ini mengandung makna bahwa penggunaan media pembelajaran harus selalu melihat kepada kompetensi dan bahan ajar.
3. Media pembelajaran bisa berfungsi untuk mempercepat proses belajar. Fungsi ini mengandung arti bahwa dengan media pembelajaran siswa dapat menangkap tujuan pembelajaran dengan lebih mudah dan cepat.
4. Media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan kualitas proses belajar. Pada umumnya hasil belajar siswa dengan bantuan media pembelajaran akan tahan lama sehingga kualitas pembelajaran memiliki nilai yang tinggi.
5. Media pembelajaran meletakkan dasar-dasar konkret untuk berfikir, oleh karena itu dapat mengurangi terjadinya verbalisme.

Dalam proses belajar mengajar peserta didik terdapat manfaat menggunakan media pembelajaran yaitu (Sudjana & Rivai, 2013: 2)

1. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian peserta didik sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.

2. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh peserta didik dan memungkinkannya menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
3. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata oleh guru, sehingga peserta didik tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga, apalagi bila guru mengajar untuk setiap jam pelajaran.
4. Peserta didik lebih banyak melakukan kegiatan belajar, sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, melakukan, mendemonstrasikan dan lain-lain.

Berdasarkan pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa manfaat media pembelajaran dalam dunia pendidikan adalah:

1. Memperjelas materi pembelajaran yang disampaikan oleh guru kepada peserta didik.
2. Mengatasi keterbatasan yang ada dalam pembelajaran seperti ruang, waktu, tenaga, dan daya indera.
3. Menunjang pengajaran individual oleh peserta didik, sehingga guru disini berfungsi sebagai fasilitator dalam penyampaian materi pembelajaran.

### 2.2.3 Klasifikasi Media Pembelajaran

Klasifikasi media pembelajaran menurut Susilana dan Riana (2009: 14) dibagi menjadi tujuh kelompok, yaitu (1) kelompok satu: grafis, bahan cetak. Dan gambar diam, (2) kelompok dua: media proyeksi diam, (3) kelompok tiga: media Audio, (4) kelompok empat: media audio visual diam, (5) kelompok lima: media film, (6) kelompok enam: media televise, dan (7) kelompok tujuh: multimedia.

- 1) Kelompok ke Satu: media grafis, bahan cetak, dan gambar diam
  1. Media grafis adalah media visual dengan menyajikan fakta, ide atau gagasan melalui penyajian kata-kata, kalimat, angka, dan symbol atau gambar.
  2. Media bahan cetak adalah media visual yang pembuatannya melalui proses *printing* atau percetakan.

3. Media gambar diam adalah media visual yang berupa gambar yang dihasilkan melalui proses fotografi.
- 2) Kelompok ke dua: media proyeksi diam. Media proyeksi diam adalah media visual yang diproyeksikan atau media yang memproyeksikan pesan dan hasil proyeksinya tidak bergerak. Contohnya adalah OHP (*Overhead Projector*)
- 3) Kelompok ke tiga: media audio. Media audio adalah media yang penyampaian pesannya hanya dapat diterima oleh indera pendengaran. Contohnya adalah radio dan perekam pita magnetik.
- 4) Kelompok ke empat: media audio visual diam media yang penyampaiannya dapat diterima oleh indera pendegaran dan penglihatan, akan tetapi gambar yang dihasilkn adalah gambar diam atau memiliki sedikit unsur gerak. Contohnya adalah *sound slide* dan film strip bersuara.
- 5) Kelompok ke lima: media film. Media film adalah seangkaian gambar diam yang meluncur secara cepat dan diproyeksikan sehingga menimbulkan seperti bergerak.
- 6) Kelompok ke enam: media televisi. Media televisi adalah media yang dapat menampilkan pesan secara audiovisual dan gerak.
- 7) Kelompok ke tujuh: multimedia. Multimedia adalah suatu sistem penyampaian dengan menggunakan berbagai jenis bahan belajar yang membentuk suatu unit atau paket.

Menurut Sanjaya (2011: 172-173), mengungkapkan bahwa media pembelajaran dapat diklasifikasikan menjadi beberapa klasifikasi tergantung dari sudut mana melihatnya.

- 1) Dilihat dari sifatnya, media dibagi kedalam:
  1. Media auditif, yaitu media yang dapat didengar saja atau media yang hanya memiliki unsur suara.
  2. Media visual, yaitu media yang hanya dapat dilihat dan tidak mengandung unsur suara.
  3. Media audiovisual, yaitu jenis media yang selain mengandung unsur suara juga mengandung unsur gambar yang bisa dilihat.
- 2) Dilihat dari kemampuan jangkauannya, media dapat pula dibagi kedalam:

1. Media yang memiliki daya liput yang luas dan serentak. Melalui media ini siswa diharapkan dapat mempelajari hal-hal atau kejadian yang actual secara serentak tanpa harus menggunakan ruangan khusus.
2. Media yang mempunyai daya liput yang terbatas oleh ruang dan waktu.
- 3) Dilihat dari cara atau teknik pemakaiannya, media dapat dibagi kedalam:
  1. Media yang diproyeksikan, jenis media yang seperti ini memerlukan alat proyeksi khusus seperti *film projector* untuk memproyeksikan film, *slide projector* untuk memproyeksikan *film slide*, dan OHP untuk memproyeksikan transparansi. Tanpa alat pendukung ini, maka media tidak akan bisa berfungsi.
  2. Media yang tidak diproyeksikan

## 2.3 Android

### 2.3.1 Definisi Android

Sistem operasi android sudah berjalan sejauh sejak pertama kali memperkenalkan Open Handset Alliance pada akhir tahun 2007. Android merupakan sistem operasi terbuka yang secara agresif dipopulerkan oleh Google. Banyak peralatan nirkabel diberbagai Negara menggunakan sistem operasi Android. Peralatan lain seperti tablet, net-book, set-top box bahkan mobil juga mengadopsi sistem android (Steele & To, 2010: 1)

Android adalah sistem operasi berbasis Linux yang dirancang untuk perangkat selsuler layar sentuh seperti telepon pintar dan computer tablet. Android awalnya dikembangkan oleh Android Inc., dengan dukungan finansial dari Google, yang kemudian membelinya pada tahun 2005.

Huda (2013: 1-5) mengatakan android merupakan sistem operasi berbasis Linux yang khusus untuk perangkat bergerak seperti smartphone atau tablet. Sedangkan android menurut Satyaputra dan Aritonang (2014: 2) adalah sebuah sistem operasi untuk smartphone dan tablet. Sistem operasi dapat diilustrasikan sebagai jembatan antara piranti (*device*) dan penggunaanya, sehingga pengguna dapat berinteraksi dengan *device*-nya dan menjalankan aplikasi-aplikasi yang tersedia pada *device*.

Android adalah sistem operasi untuk perangkat *mobile* berbasis linux yang mencakup sistem operasi, *middleware* dan aplikasi. Android adalah platform terbuka yang memungkinkan pengembang menciptakan aplikasi mereka. Android didistribusikan dengan dua jenis. Pertama yang mendapat dukungan penuh dari google atau Google Mail Service (GMS). Kedua adalah tidak mendapat dukungan langsung dari google atau Open Handset Distribution (OHD). (Safaat, 2012: 1)

### 2.3.2 Sejarah Android

Perkembangan android dimulai dengan berdirinya *Android Inc.* pada Oktober 2003 dengan tujuan *Mobile Device* yang lebih pintar untuk menyaingi *Synbian* dan *Windows Mobile* yang populer pada saat itu dimana iPhone dan Blackberry belum dirilis.

Cinar (2012: 28) mengemukakan bahwa “*Android Inc. was founded in Silicon Valley, California, in October 2003, with the ide of providing a mobile platform that is more aware of user’r location and preferences*”. Perkembangan *Android* dimulai dengan berdirinya *Android, Inc.* pada Oktober 2003 dengan tujuan *mobile device* yang lebih pintar untuk menyaingi *Symbian* dan *Windows Mobile* yang populer pada saat itu dimana Iphone dan Blakcberry belum dirillis.

Pada tahun 2005, *Android* diakui oleh Google, pengembangan terus dilanjutkan sampai Android versi beta diluncurkan pada tanggal 5 November 2007. Hingga saat ini tanggal 5 Novebmer diperingati sebagai hari jadi *Android*. Seminggu setelahnya yaitu tanggal 12 November 2007 *Android SDK (Software Development Kit)* diluncurkan, sehingga penggunaan dapat membuat dan mengembangkan aplikasi-aplikasi *Android* mereka sendiri. (Satyaputra dan Aritonang, 2014:5)

### 2.3.3 Versi dan Jenis-jenis Android

Sistem operasi android ini sangatlah unik dan mampu memberikan kemudahan bagi para pengguna karena nama sistem operasinya selalu berdasarkan makanan dan diawali dengan abjad yang berurutan seperti pada table berikut.

Tabel 1. Versi dan Jenis-jenis Android

Versi	Nama	Rilis
1.0	<i>Android 1.0</i>	23 September 2008
1.1	<i>Android 1.1</i>	9 Februari 2008
1.5	Cupcake	30 April 2009
1.6	Donut	15 September 2009
2.0-2.1	Éclair	26 Oktober 2009 (2.0) 12 Januari 2010 (2.1)
2.2	Froyo	20 Mei 2010
2.3	Gingerbread	6 Desember 2010
3.0-3.2	Honeycomb	22 Februari 2011 (3.0) 10 Mei 2011 (3.1) 15 Juli 2011 (3.2)
4.0	ICS ( <i>Ice Cream Sandwich</i> )	19 Oktober 2011
4.1-4.3	Jelly Bean	9 Juli 2012 (4.1) 13 November 2012 (4.2) 24 Juli 2013 (4.3)
4.4	Kit Kat	3 September 2013
5.0	Lollipop	3 November 2014

Sumber: Satyaputra dan Aritonang (2014: 7)

#### 2.3.4 Manfaat Android

*Android* merupakan sitem operasi yang dirancang oleh salah satu pemilik situs besar didunia. Seiring berjalannya waktu, *Android* telah berevolusi menjadi sistem yang luar biasa dan banyak diminati oleh pengguna *smartphone* karena mempunyai banyak kelebihan. Namun, dibalik popularitas *platform Android* yang disebut sebagai teknologi canggih ini pastilah memiliki kekurangan. Berikut adalah kelemahan dan kelebihan *Android* menurut Zuliana dan Padli (2013: 2):

##### 1) Kelebihan *Android*

- (1) Lengkap (*Complete Platform*): para pengembang dapat melakukan pendekatan yang komprehensif ketika sedang mengembangkan *platform android*. *Android* merupakan sistem operasi yang aman dan banyak menyediakan *tools* guna membangun *software* dan menjadikan peluang untuk para pengembang aplikasi.

- (2) Android bersifat terbuka (*open Source Platfrom*): *Android* berbasis linux yang bersifat terbuka atau *open source* maka dapat dengan mudah untuk dikembangkan oleh siapa saja.
  - (3) *Free Platfrom: Android* merupakan *platform* yang bebas untuk para pengembang. Tidak ada biaya untuk membayar lisensi atau biaya royalti. *Software Android* sebagai *platform* yang lengkap, terbuka, bebas, dan informasi lainnya dapat diunduh secara gratis dengan mengunjungi *website* <http://developer.android.com>.
  - (4) Sistem operasi merakyat. Ponsel *Android* tentu berbeda dengan *Iphone Operating System* (IOS) yang terbatas pada *gadget* dari Apple, maka *Android* punya banyak produsen, dengan *gadget* adalah masing-masing mulai Evercross hingga Samsung dengan harga yang cukup terjangkau.
- 2) Kelemahan *Android*
- (1) *Android* selalu terhubung internet.
  - (2) Banyaknya iklan yang terpampang diatas atau dibawah aplikasi. Walaupun tidak ada pengaruh dengan aplikasi yang sedang dipakai tetapi iklan ini sangat mengganggu
  - (3) Tidak hemat daya baterai

#### **2.4 Reseach and Development (Penelitian dan Pengembangan)**

Sugiyono (2011: 297), mengatakan penelitian dan pengembangan (*research and development*) adalah metode penelitian dengan tujuan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut. Pendapat lain yang diutarakan oleh Mulyatiningsih (2011: 161) bahwa *research and development* adalah “penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan produk baru melalui proses pengembangan”. Secara umum penelitian dan pengembangan merupakan penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk baru dan menguji keefektifan produk tersebut.

Sukmadinata (2012: 164), mengatakan penelitian dan pengembangan adalah suatu proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang telah ada, yang dapat dipertanggung

jawabkan. Produk tersebut tidak selalu berbentuk benda atau perangkat keras (*hardware*), seperti buku, modul, alat bantu pembelajaran dikelas atau laboratorium, tetapi bisa juga perangkat lunak (*software*), seperti program computer untuk mengolah data, pembelajaran dikelas, perpustakaan atau laboratorium, ataupun model-model pendidikan, pembelajaran, pelatihan, bimbingan, evaluasi, manajemen, dll.

Haviz (2012: 92) penelitian pengembangan merupakan kegiatan siklus yang berkontribusi terhadap pencapaian tujuan akhir dan kelayakan produk yang akan mendukung terhadap keberhasilan proses pembelajaran. Keteresuaian pemilihan model desain pengembangan juga akan berdampak terhadap tujuan pengembangan. Menurut Sanjaya (2014: 131-132), menambahkan produk-produk sebagai hasil R&D dalam bidang pendidikan di antaranya:

- 1) Berbagai macam media pembelajaran dalam berbagai bidang studi baik media cetak seperti buku dan bahan ajar cetak lainnya, maupun media non cetak seperti pembelajaran melalui audio, video dan audiovisual, termasuk media CD.
- 2) Berbagai macam strategi pembelajaran dalam berbagai bidang studi bersama langkah-langkah atau tahapan pembelajaran, untuk perbaikan proses dan hasil belajar.
- 3) Paket-paket pembelajaran yang dapat dipelajari oleh peserta didik secara mandiri, seperti modul pembelajaran, atau pengajaran berprogram.
- 4) Desain sistem pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan dan tuntutan kurikulum.
- 5) Berbagai jenis metode dan prosedur pembelajaran yang sesuai dengan tujuan dan isi/ materi pembelajaran.
- 6) Sistem perencanaan pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik ataupun sesuai dengan tuntutan kurikulum.
- 7) Sistem evaluasi baik evaluasi proses maupun evaluasi hasil untuk pengambilan keputusan yang berhubungan dengan penentuan kualitas pembelajaran atau pencapaian target kurikulum.

- 8) Prosedur penggunaan fasilitas-fasilitas pendidikan seperti laboratorium *microteaching* termasuk prosedur penyelenggaraan praktik mengajar, dan lain sebagainya.

## 2.5 Penelitian Relevan

Penelitian yang dilakukan oleh Cinthya (2016) menyatakan hasil validasi oleh ahli materi, guru biologi, dan siswa menilai bahwa media pembelajaran sistem indera berbasis Android yang dikembangkan sudah sangat baik. Skor rata-rata validasi oleh: ahli materi kelayakan isi sebesar 53% dikatakan sangat baik dan 47% dikatakan baik, ahli materi kebenaran konsep sebesar 90% dikatakan benar dan 10% dikatakan salah, guru biologi sebesar 57% dikatakan baik dan 43% dikatakan sangat baik, tanggapan siswa sebesar 26% sangat setuju; 64% setuju; dan 10% kurang setuju. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran sistem indera berbasis android berdasarkan penilaian ahli media, ahli materi, dan guru biologi secara umum dikategorikan baik serta memberikan pengaruh kepada hasil belajar siswa dan efektif meningkatkan hasil belajar siswa kelas XI IPA SMA Negeri 2 Bantul.

Penelitian yang dilakukan Sukmawati (2016). Hasil uji kelayakan diperoleh 95% untuk ahli media, 85% untuk ahli materi, 90% untuk praktisi lapangan, dan 89% untuk sasaran pengguna. Maka dapat disimpulkan bahwa aplikasi media pembelajaran biologi SMP berbasis android untuk bekal menghadapi UAN di SMP Islam Bakti Surakarta yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi dimensi tiga.

Penelitian Purbasari (2013) dengan judul “Pengembangan Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dimensi Tiga untuk Siswa SMA kelas X” hasil penelitian disebutkan bahwa hasil uji kelayakan diperoleh 96,43% untuk ahli media, 82,28% untuk ahli materi, 81,52% untuk praktisi lapangan, dan 83,49% untuk sasaran pengguna. Oleh karena itu aplikasi yang dikembangkan layak digunakan sebagai media pembelajaran pada materi dimensi tiga.

Penelitian yang dilakukan oleh Saefi, dkk (2013) dengan judul “Pengembangan Meedia Mobile Learning berbasis Android pada Pembelajaran Struktur dan Fungsi Sel Kelas XI” menyimpulkan bahwa media *mobile learning* berbasis *android* pada pembelajaran struktur dan fungsi sel yang dikembangkan valid, efektif serta membantu siswa dalam memahami materi dan mencapai ketuntasan belajar serta praktis dalam pembelajaran.

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam untuk Kelas XI di SMA Negeri 2 Malang yang diteliti oleh Annas (2016) dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan dinyatakan layak untuk digunakan dengan rata-rata presentase 73,5% oleh ahli materi, 86,6% oleh ahli media, 84,6% dan 86,4% oleh ahli pembelajaran I dan II, serta 88,1% diuji coba lapangan. Kemudian hasil dari pretest dan posttest dari hasil uji T yang dilakukan dengan taraf kebenaran 95%. Maka hasil belajar siswa terdapat perbedaan, artinya hasil belajar sebelum dan sesudah menggunakan media memiliki hasil yang berbeda secara positif.

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan Penelitian dan Pengembangan atau *Research and Development* (R&D). menurut Borg & Gall (dalam Setyasari, 2013: 222), Penelitian pengembangan adalah suatu proses yang dipakai untuk mengembangkan dan memvalidasi produk penelitian. Menurut Sanjaya (2014: 129), penelitian dan pengembangan adalah proses pengembangan dan validasi produk pendidikan.

Sugiyono (2016: 30), penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* adalah suatu cara ilmiah untuk meneliti, merancang, memproduksi dan menguji validitas produk yang telah dihasilkan.

#### 3.2 Prosedur penelitian

Penelitian pengembangan media pembelajaran ini mengacu pada pengembangan pada model pengembangan pendidikan umum yang dikemukakan oleh Tjeerd Plomp (2010). Desain pengembangan Plomp memiliki empat tahap atau fase, yaitu: (1) tahap penelitian awal (*preliminary research*); (2) tahap prototipe (*prototyping stage*); (3) tahap penilaian (*assessment stage*); (4) tahap refleksi dan dokumentasi secara sistematis (*systematic reflection and documentary*). Namun dalam penelitian ini hanya sampai pada tahap prototipe (*prototype stage*) saja.

Desain penelitian pengembangan Plomp (2010: 25-26), menjelaskan tentang:

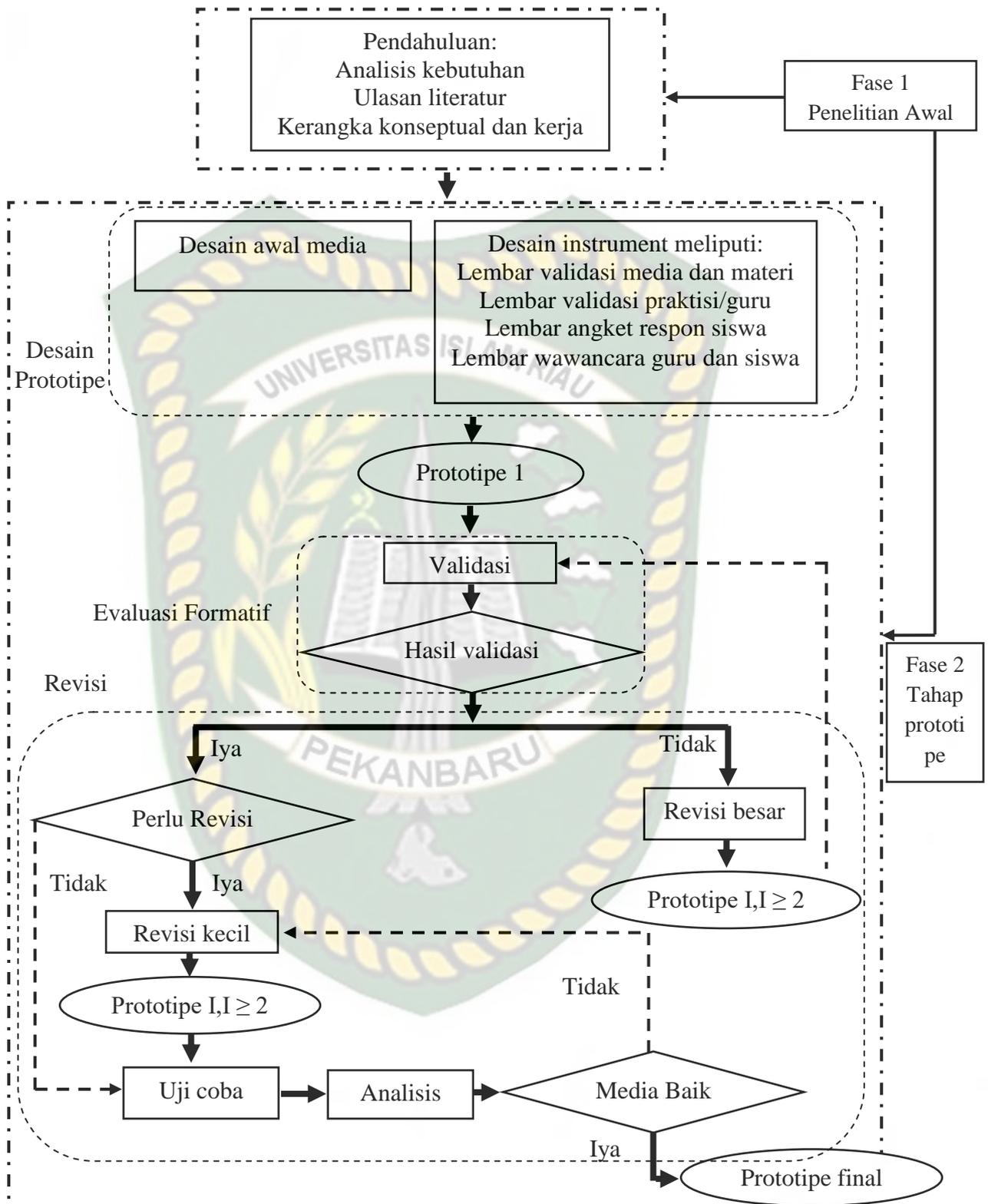
1. Tahap penelitian awal (*preliminary research*), peneliti melakukan analisis mendalam tentang materi dan masalah yang dikaitkan dengan kerangka kerja berdasarkan alasan literatur.
2. Tahap prototipe (*prototyping stage*), peneliti mendesain kerangka acuan awal dan menyusun prototipe. Kegiatan ini bersifat siklis, dan dibedakan kepada tiga bentuk yaitu perancangan, evaluasi formatif, dan revisi.

Prosedur pengembangan Plomp (2010) diadaptasi sesuai dengan kebutuhan penelitian. Bentuk kegiatan yang dilakukan setelah diadaptasi sesuai dengan kebutuhan penelitian ditampilkan pada berikut:

Tabel 2. Tahap Pengembangan Plomp

No	Tahap Pengembangan	Kegiatan	Bentuk kegiatan yang dilakukan pada penelitian
1	Penelitian Pendahuluan ( <i>Preliminary research</i> )	<i>Needs and context analysis</i> (analisis kebutuhan)	Menganalisis karakteristik siswa Menganalisis intruksional
		<i>Review of literature</i> (ulasan literature)	Menganalisis teori dan konsep terkait dengan penelitian
2	Tahap Prototipe ( <i>Prototyping stage</i> )	<i>Desain Prototype</i>	Mendesain media pembelajaran Mendesain instrument penelitian
		<i>Formative evaluation</i>	Melakukan uji validitas ( <i>expert validity</i> ) terhadap prototipe
		<i>Revision</i>	Melakukan revisi terhadap prototipe berdasarkan hasil <i>formative evaluation</i>

Sumber: Modifikasi peneliti yang diadaptasi Tjeerd Pomp, 2010 (Havis, 2012: 93)



Sumber: Modifikasi peneliti yang diadaptasi dari Khabibah (Dian, 2014: 537)

**Gambar 1. Diagram Alur Fase Pengembangan Plomp**

**Keterangan:**

-  = Kegiatan
-  = Fase Pengembangan
-  = Proses Kegiatan
-  = Hasil
-  = Pertanyaan
-  = Urutan
-  = Siklus jika diperlukan

**1. Tahap Penelitian Pendahuluan**

Tahap *preliminary research* (penelitian pendahuluan) bertujuan untuk menganalisis masalah utama yang mendasari pentingnya pengembangan alat evaluasi. Tahap ini juga bertujuan untuk mempersiapkan kerangka konseptual yang digunakan sebagai acuan untuk melakukan studi selanjutnya. Tahap ini dibedakan menjadi tiga bagian yaitu (a) analisis kebutuhan dan konteks (*needs and context analysis*); (b) ulasan literatur (*review of literature*) dan (c) pengembangan kerangka konseptual dan kerja untuk studi lanjutan (*development of conceptual and theoretical framework for the study*).

1) Analisis kebutuhan

Analisis kebutuhan penelitian ini didasari atas analisis kurikulum 2013, analisis materi serta analisis karakteristik siswa. Langkah-langkah yang dilakukan untuk ketiga tahap tersebut adalah

(1) Analisis karakteristik peserta didik

Analisis ini dilakukan telaah tentang karakteristik siswa dengan cara mencari informasi melalui wawancara dan mendata dengan angket terbatas terhadap siswa SMA di Pekanbaru. Dalam menganalisis peserta didik, Smaldino, dkk dalam Yaumi (2013: 121) terdapat tiga faktor kunci yang menentukan keberhasilan yang mencakup karakteristik umum (*general characteristics*), kemampuan awal khusus (*specific entry competencies*), dan gaya belajar (*learning*

*syles*). Kemudian Yaumi (2013: 121) memisahkan gaya belajar dengan kecerdasan jamak sehingga menambahkan satu factor kunci lainnya, yaitu kecerdasan jamak (*multiple intellegences*).

Karakteristik umum meliputi gambaran tentang umur, jenis kelamin (*gender*), tingkat dan factor budaya social-ekonomi. Kemampuan awal khusus merujuk pada pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki atau belum dimiliki peserta didik, seperti pengetahuan pra syarat, kemampuan yang ditargetkan, dan sikap. Adapun gaya belajar merujuk pada ciri-ciri psikologis yang mempengaruhi bagaimana pandangan dan respon peserta didik pada berbagai stimulus yang diberikan. Ciri psikologis yang dimaksud adalah kekuatan memberi persepsi, kebiasaan merespon informasi, dan berbagai aspek psikologis lainnya (Yaumi, 2013: 121-122). Selanjutnya Yaumi (2013: 133) mengatakan karakteristik peserta didik, selain dilihat dari segi gaya belajar, jug dapat dipahami dari segi talenta, bakat, atau kecerdasan jamak (*multiple intellegences*). Jika merujuk pada pembagian yang dilakukan oleh Mc Kenzie dalam Yaumi (2013: 134), kecerdasan jamak dapat dikelompokkan kedalam tiga wilayah atau domain, yakni interaktif, analitik, dan introspektif.

## (2) Analisis karakteristik Intruksional

Analisis intruksional diawali dengan melakukan analisis tujuan pembelajaran. Hasil analisis akan memperlihatkan tujuan dan arah pengembangan pada mata pelajaran struktur dan fungsi organ pada sitem gerak pada manusia.

## 2) Ulasan literatur

Ulasan teoritis (*review of literature*) dilakukan dengan menganalisis teori dan konsep terkait dengan penelitian. Teori dan konsep tersebut dipilih, diulas dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian.

## 2. Tahap Prototipe

Tahap penelitian ini bertujuan menghasilkan prototipe yang valid. Tahap ini dibedakan menjadi tiga langkah kegiatan yaitu: (1) Mendesain prototype; (2) Melakukan evaluasi; (3) Revisi prototipe.

### 1) Mendesain Prototipe

Kegiatan pertama pada tahap prototipe adalah mendesain prototipe. Tahap ini dilakukan dengan mendesain media pembelajaran sistem gerak pada manusia berbasis android, lembar validasi dan angket respon. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

#### (1) Pengumpulan Bahan Materi

Pengumpulan bahan yang dilakukan berupa pencarian sumber ajar materi sistem gerak pada manusia serta objek-objek yang dibutuhkan seperti gambar, video, dan *background*.

#### (2) Membuat rancangan desain aplikasi

Desain aplikasi nantinya dibuat dengan program Android Studio dan dibantu dengan *Adobe Flash Player Cs6* untuk pembuatan gambar serta background. Rancangan desain ini terdiri dari tampilan cover, tampilan petunjuk penggunaan, tampilan tujuan pembelajaran, tampilan materi, tampilan kesimpulan, tampilan diskusi serta tampilan evaluasi.

### 2) Melakukan Evaluasi Formatif

Kegiatan kedua pada tahap prototipe adalah melakukan evaluasi formatif. Pada penelitian ini dilakukan pengujian validitas terhadap prototype media pembelajaran berbasis android. Pengujian validitas yang dilakukan adalah pengujian validitas konstruksi yaitu dengan menggunakan pendapat para ahli. Validator pada penelitian ini terdiri dari ahli media, ahli materi, dan guru Biologi kelas XI IPA SMA/MA. Media pembelajaran yang telah divalidasi oleh validator dan guru akan mendapatkan kritik dan saran dari validator, selain itu juga untuk mendapatkan pernyataan tentang kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Kemudian dilakukan revisi media pembelajaran dan dilanjutkan ujicoba kelayakan terbatas dengan menggunakan angket respon siswa untuk

mengetahui kelayakan media pembelajaran yang dikembangkan. Kemudian setelah dilakukan uji coba pengembangan media pembelajaran sitem gerak pada manusia berbasis android menghasilkan produk yang layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Validator adalah pakar pendidikan Biologi serta kompeten dalam bidang pengembangan media pembelajaran sebanyak dua orang dosen ditambah dengan tiga orang guru biologi kelas XI IPA seperti dalam tabel 4.

Tabel 3. Daftar Nama Validator

No.	Nama Validator	Bidang Ahli	Keterangan
1.	Panji Rachmat S, M.Si	Ahli Media	Dosen Teknik UIR
2.	Ummi Kalsum, M.Pd	Ahli Media	Dosen FKIP UIR
3.	dr. Desby Juananda, M.Sc	Ahli Materi	Dosen Kedokteran UR
4.	dr. Eka Bebasari, M.Sc	Ahli Materi	Dosen Kedokteran UR
5.	Ernawati, S.Pd	Guru Biologi	SMAN 10 Pekanbaru
6.	Jusnelvi Elza, S.Pd	Guru Biologi	SMAN 9 Pekanbaru
7.	Dra. Nugraheni	Guru Biologi	SMAN 7 Pekanbaru

### 3) Revisi Prototipe

Kegiatan ketiga adalah melakukan revisi. Hasil validasi dianalisis dan digunakan sebagai landasan untuk merevisi prototype awal. Setelah prototype hasil revisi dinilai telah valid oleh para ahli, kemudian prototype tersebut diuji cobakan pada kelompok kecil yang terdiri dari 10 siswa, untuk memperoleh data respon siswa dan keterlaksanaan media dalam kelompok kecil.

Tabel 4. Daftar Nama Sekolah

No	Nama Sekolah	Alamat Sekolah	Jumlah Peserta Didik
1	SMAN 10 Pekanbaru	Jl.Bukit Barisan	10
2	SMAN 9 Pekanbaru	Jl.Semeru No.12	10
3	SMAN 7 Pekanbaru	Gg.Kapur No.7, Senapelan	10

Data yang diperoleh kemudian dianalisis sebagai bahan revisi prototype media pembelajaran. Apabila tingkat keterlaksanaan dan dan respon siswa terhadap media dinilai sudah baik, maka prototipe media pembelajaran berbasis android sudah layak digunakan.

### 3.3 Teknik Pengambilan Sampel

Teknik pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu *purposive sampling*. Hal ini dilakukan dengan cara mengambil subjek bukan berdasarkan atas srata, *random* atau daerah tetapi didasarkan atas adanya tujuan tertentu. Sugiyono (2015: 124) menjelaskan bahwa *purposive sampling* adalah teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu. Berdasarkan hal ini maka penentuan sampel yang dilakukan oleh Peneliti adalah sabagai berikut:

- 1) Pengambilan sampel dilakukan pada siswa kelas XI IPA SMA yang telah mempelajari materi sistem gerak.
- 2) Sekolah yang menjadi sampel haruslah sekolah yang sudah melaksanakan Kurikulum 2013.
- 3) Jumlah peserta didik yang menjadi sampel sebanyak 30 orang yang terdiri dari tiga sekolah. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Borg dan Gall (1983) dalam Puslitjaknov (2008: 14) bahwa jumlah sampel yang diambil untuk uji coba lapangan utama dilakukan terhadap tiga-lima sekolah dengan 30-80 sampel.

### 3.4 Teknik Pengumpulan Data

#### 3.4.1 Pengumpulan Data

Langkah-langkah penyusunan media pembelajaran dilakukan dengan memanfaatkan hasil penelitian yang diintegrasikan dengan materi Sistem Gerak pada Mata Pelajaran Biologi. Media pembelajaran diperoleh dengan menganalisis instruksional meliputi: KI, KD, Indikator dan Tujuan Pembelajaran. Data penelitian dikumpulkan dengan mengisi lembar validasi pengembangan media. Data diperoleh dari hasil validasi tiap-tiap validator untuk mengetahui hasil dari pengembangan media. Validasi dilakukan oleh narasumber yang dianggap ahli dalam bidang media pembelajaran yaitu terdiri atas tiga orang validator, yang terdiri dari ahli materi, ahli media, dan guru Biologi SMA.

Validator memberikan kesan umum, saran perbaikan dan kritik terhadap produk yang dikembangkan. Validator juga memberikan pernyataan tentang kelayakan dari media pembelajaran yang dikembangkan. Langkah selanjutnya dilakukan uji coba terbatas pada 10 orang peserta didik kelas XI SMA/ MA dengan cara memberikan angket respon peserta didik mengenai media pembelajaran berbasis android.

### 3.4.2 Instrumen Pengumpulan Data

Instrument pengumpulan data yang digunakan adalah angket atau kuisioner. “Angket atau kuisioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya” (Sugiono, 2011: 142). Angket atau kuisioner ini digunakan untuk mengukur kualitas media yang dikembangkan. Instrument angket penelitian ini digunakan untuk mendapatkan data dari ahli materi, ahli media, guru, dan siswa sebagai bahan mengevaluasi media pembelajaran yang dikembangkan.

Adapun instrument pengumpulan data penelitian meliputi:

#### 1. Lembar Validasi

Lebar validasi dalam penelitian ini berupa lembaran yang digunakan untuk memvalidasi produk yang dikembangkan. Tujuannya pengisian lembar validasi adalah untuk menguji kelayakan media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan. Pada penelitian ini ada empat orang yang bertindak sebagai validator yang terdiri dari dua dosen yaitu satu sebagai ahli media dan satu sebagai ahli materi dan dua orang guru biologi yang faham konsep biologi. Validasi media oleh para ahli dinilai sesuai dengan aspek yang tersedia. Aspek penilaian dan butir validasi pengembangan media dilihat pada table 1, 2, 3:

Tabel 5. Kisi-Kisi Lembar Validasi Pengembangan Media Ahli Media

No	Aspek	Jumlah Butir Lembar Validasi	Nomor item
1.	Tampilan	6	1,2,3,4,5,6
2.	Progam	3	8,9,10

No	Aspek	Jumlah Butir Lembar Validasi	Nomor item
3.	Rekayasa Perangkat Lunak	4	11,12,13,14

Sumber: Modifikasi Peneliti yang diadaptasi dari Suryani (2016)

Table 6. Kisi-Kisi Lembar Validasi Pengembangan Media Ahli Materi

No	Aspek	Jumlah Butir Lembar Validasi	Nomor item
1.	Pembelajaran	5	1,2,3,4,5
2.	Materi	2	6,7

Sumber: Modifikasi Peneliti yang diadaptasi dari Suryani (2016)

Table 7. Kisi-Kisi Lembar Validasi Pengembangan Media Praktisi/Guru

No	Aspek	Jumlah Butir Lembar Validasi	Nomor item
1.	Tampilan	6	1,2,3,4,5,6
2.	Pembelajaran	5	8,9,10,11,12
3.	Materi	2	13,14

Sumber: Modifikasi Peneliti yang diadaptasi dari Suryani (2016)

## 2. Angket Respon

Angket respon adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus di jawab oleh siswa yang akan dievaluasikan (responden) berupa angket respon terbatas siswa terhadap media pembelajaran. Angket respon peserta didik digunakan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis android. Pengisian angket respon siswa dilakukan kepada peserta didik yang berjumlah 10 orang yang telah mempelajari materi sistem gerak. Pengisian angket respon siswa ini juga digunakan untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan.

Tabel 8. Kisi-Kisi Angket Respon Siswa

No	Aspek	Jumlah Butir Lembar Validasi	Nomor item
1.	Media	7	1,2,3,4,5,6,7
2.	Materi	6	8,9,10,11,12,13
3.	Manfaat	6	14,15,16,17,18,19

Sumber: Modifikasi Peneliti yang diadaptasi dari Suryani (2016)

### 3.5 Teknik Analisis Data

Data yang digunakan untuk menilai kevalidan media pembelajaran dalam penelitian ini adalah lembar validasi. Teknik yang digunakan adalah teknik rata-rata. Skala penilaian pada lembar validasi oleh validator berdasarkan skala Likert. Skala Likert adalah suatu skala psikometrik yang digunakan dalam kuisisioner, mengungkap sikap dan pendapat seseorang terhadap suatu fenomena. Tanggapan responden yang berupa kuantitatif, dinyatakan dalam bentuk rentan jawaban mulai dari 1 = Jika tidak ada descriptor yang muncul, 2 = Jika yang muncul hanya satu descriptor, 3 = Jika yang muncul hanya dua descriptor saja, 4 = Jika ketiga descriptor muncul. Skala ini disederhanakan menjadi empat skala jawaban saja agar tanggapan responden lebih jelas pada posisi mana.

Pada penelitian ini, presentase kelayakan media pembelajaran akan dihitung untuk empat macam evaluator. Pertama, ahli materi. Kedua, ahli media, ketiga guru mata pelajaran Biologi dan keempat adalah peserta didik. Penghitungan persentase tingkat kelayakan media pembelajaran menggunakan metode yang dicontohkan oleh Akbar (2013: 158)

$$Vme = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$Vma = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$Vg = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

$$Vs = \frac{TSe}{TSh} \times 100\%$$

Keterangan :

*Vme* = Validasi ahli media

*Vma* = Validasi ahli materi

*Vg* = Validasi ahli guru

*Vs* = Validasi ahli siswa

*TSe* = Total skor empirirs (hasil validasi dari validator)

*TSh* = Total skor maksimal yang diharapkan

Metode yang dicontohkan oleh Akbar (2013: 158), dijadikan sebagai acuan perhitungan presentase kelayakan berdasarkan data yang diperoleh dari ahli media, ahli materi, guru dan peserta didik. Setelah seluruh presentase kelayakan dihitung, untuk mengetahui seberapa layak media pembelajaran tersebut digunakan, menggunakan table yang dicontohkan oleh Akbar (2013: 158).

Tabel 9. Kriteria Tingkat Kelayakan Media

No.	Kriteria Kelayakan	Tingkat Kelayakan
1	85,01% - 100%	Sangat layak, atau dapat digunakan tanpa revisi
2	70,01% - 85%	Cukup layak, atau dapat digunakan namun perlu revisi kecil
3	50,01% - 70%	Kurang layak, disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
4	01,00% - 50%	Tidak layak, atau tidak boleh dipergunakan.

Sumber: Akbar (2013:158)

Sementara hasil perhitungan respon siswa dimasukkan kedalam kategori berdasarkan aturan Purwanto (2012: 103) dan kategori tersebut dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 10. Kategori hasil persentase angket respon siswa

No.	Ketercapaian	Kategori
1	86% - 100%	Baik Sekali
2	76% - 85%	Baik
3	60% - 75%	Cukup
4	55% - 59%	Kurang
5	≤54%	Sangat Kurang

Sumber: Purwanto (2012: 103)

## BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

### 4.1 Deskripsi Hasil Penelitian

Penelitian yang telah dilakukan ini merupakan penelitian jenis pengembangan atau *Research and Development* yaitu pengembangan media pembelajaran sistem gerak pada manusia berbasis android untuk siswa kelas XI SMAN. Media yang dikembangkan terlebih dahulu divalidasi oleh validator dan telah diuji coba secara terbatas di tiga sekolah untuk mendapat data respon siswa untuk menilai kelayakan video dokumenter yang dikembangkan. Adapun tiga sekolah tersebut yaitu SMA Negeri 7 Pekanbaru, SMA Negeri 10 Pekanbaru dan SMA Negeri 9 Pekanbaru. Pada respon ini diambil sampel 10 orang peserta didik dari masing-masing sekolah.

Penelitian ini menggunakan desain model PLOMP yang terdiri atas empat tahap yaitu tahap penelitian awal (*preliminary research*), tahap prototype (*prototype stage*), tahap penelitian (*assessment stage*), tahap refleksi dan dokumentasi secara sistematis (*systematic reflection and dokumenary*). Pada penelitian ini Peneliti hanya melakukan tahap penelitian awal (*preliminary research*), tahap prototype (*prototype stage*), hal ini dilakukan Peneliti untuk menghemat waktu dan biaya. Penelitian pengembangan ini dilakukan sesuai dengan dua tahapan yang ada pada model desain pengembangan PLOMP. Berikut diuraikan tiga tahapan yang Peneliti lakukan:

#### 4.1.1 Hasil Analisis pada Tahap Penelitian Awal (Preliminary Reasearch)

Hal pertama yang peneliti lakukan adalah melakukan tahap penelitian awal yang terdiri dari analisis kebutuhan dan konteks, ulasan literature. Adapun uraian dari tahap penelitian awal adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan ini dilakukan dengan melakukan kajian pustaka, observasi, wawancara dengan pendidik di tiga sekolah dipekanbaru yaitu SMAN 7 Pekanbaru, SMAN 9 Pekanbaru, dan SMAN 10 Pekanbaru. Berdasarkan hasil

observasi dan wawancara dengan pendidik diketahui bahwa: (1) pendidik lebih menggunakan metode ceramah, (2) pendidik belum memaksimalkan penggunaan media pembelajaran, (3) siswa lebih sering menggunakan smartphone untuk media social.

#### 1) Analisis karakteristik peserta didik

##### (1) Karakteristik Umum

Berdasarkan wawancara dengan siswa dari tiga sekolah di Pekanbaru dan wawancara guru biologi, peneliti dapat menyimpulkan beberapa karakteristik peserta didik dalam pelajaran biologi antara lain:

- a. Siswa aktif dalam pembelajaran. Hal ini terlihat dalam aktivitas siswa saat belajar di dalam kelas. Mereka cenderung lebih aktif mengerjakan tugas dan bertanya kepada guru apabila mereka tidak paham.
- b. Siswa sulit memahami materi system gerak
- c. Ada sebagian siswa yang kurang tertarik dengan pembelajaran biologi
- d. Media pembelajaran yang digunakan kurang bervariasi dan belum ada media pembelajaran berbasis android.

Dari informasi tersebut dijadikan pertimbangan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis android. Media pembelajaran ini mudah beradaptasi dengan peserta didik karena mudah diakses melalui Smartphone. Media pembelajaran ini sesuai untuk target peserta didik dengan akses yang lebih modern serta memudahkan mereka yang sering menggunakan gadget untuk pembelajaran.

##### (2) Kompetensi Awal

Sebelum dilakukan penelitian tentang media pembelajaran berbasis android pada materi system gerak pada manusia peserta didik sudah mendapatkan mata pelajaran relevan di SMP/MTS yaitu mata pelajaran IPA dan telah mempelajari materi tersebut di SMA/MA pada semester genap. Jadi, peserta didik telah mempunyai pengetahuan awal tentang mata pelajaran yang diteliti, sehingga memudahkan dalam penelitian.

2) Analisis karakteristik instruksional

Tahap ini bertujuan untuk menganalisis serta menentukan materi yang digunakan dalam media. Pada penelitian ini peneliti memilih tiga sekolah yaitu SMAN 07 Pekanbaru, SMAN 09 Pekanbaru dan SMAN 10 Pekanbaru yang menggunakan kurikulum 2013. Pada tahap ini peneliti melakukan analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) pada kurikulum 2013.

Tabel 11. Menyajikan analisis kompetensi inti dan kompetensi dasar dari materi sistem gerak

<b>Kompetensi Inti (KI)</b>	<b>Kompetensi Dasar (KD)</b>
1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya	1.1 Menghayati dan mengamalkan keteraturan dan kompleksitas ciptaan Tuhan tentang struktur dan fungsi sel, jaringan, organ dan sistem dalam tubuh manusia, dengan cara menjaga serta memeliharanya menurut ajaran agama yang dianutnya
2. Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia	2.1 Berperilaku ilmiah: teliti, tekun, jujur terhadap data dan fakta, disiplin, tanggung jawab, dan peduli dalam observasi dan eksperimen, berani dan santun dalam mengajukan pertanyaan dan berargumentasi, peduli lingkungan, gotong-royong, bekerja sama, cinta damai berpendapat secara ilmiah dan kritis, responsive dan proaktif dalam setiap tindakan dan dalam melakukan pengamatan dan percobaan di dalam kelas/laboratorium maupun luar kelas/ laboratorium
3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait	3.5 Menganalisis hubungan antara struktur jaringan penyusun organ pada sistem gerak dalam kaitannya dengan bioproses dan gangguan fungsi yang dapat terjadi pada sistem gerak manusia

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
<p>penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah</p>	
<p>Materi yang akan peneliti integrasikan dengan aplikasi android adalah materi biologi khususnya pada materi system gerak. Ini sesuai dengan KI 3 yang mengacu pada aspek kognitif atau pengetahuan peserta didik. Pada aspek KI 3 aspek kognitifnya diturunkan pada KD 3.5</p>	
<p>4 Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan</p>	<p>4.5 Menyajikan karya tentang pemanfaatan teknologi dalam mengatasi gangguan sistem gerak melalui studi literature</p>
<p>Pemilihan KI 4 yang bertujuan untuk menghasilkan keterampilan peserta didik yang diharapkan dapat terwujud setelah peserta didik melakukan kegiatan pembelajaran disekolah pada materi system gerak, sehingga keterampilan yang diharapkan muncul dapat menghasilkan suatu produk baru dan KI 4 yang tertuang pada KD 4.5</p>	

Kemudian menganalisis kompetendi dasar (KD). Kompetensi Dasar yang difokuskan pada penelitian ini adalah KD 3.5 Menganalisis Hubungan Antara Sturuktur Jaringan Peyusun Organ Pada Sistem Gerak dalam Kaitannya dengann Bioproses dan Gangguan Fungsi yang dapat terjadi ppada Sistem Gerak Manusia. Dari KD tersebut di jabarkan kedalam indicator pembelajaran. Indikator pembelajaran dari KD 3.5 adalah sebagai berikut:

- 3.7.1 Mengidentifikasi struktur dan fungsi otot, rangka dalam sistem gerak
- 3.7.2 Menggambarkan struktur dan fungsi otot, rangka dalam sistem gerak
- 3.7.3 Menjelaskan mekanisme proses terjadinya sebuah gerakan
- 3.7.4 Menjelaskan mekanisme kerja otot sebagai alat gerak aktif
- 3.7.5 Menjelaskan berbagai macam kelaian pada sistem gerak

Setelah mendapatkan indicator pembelajaran, peneliti menjabarkan tujuan yang ingin dicapai. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai sebagai berikut:

- 3.7.1.1 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian dan fungsi rangka pada sistem gerak
- 3.7.1.2 Peserta didik mampu menjelaskan struktur rangka pada sistem gerak
- 3.7.1.3 Peserta didik mampu menggambarkan struktur rangka pada sistem gerak
- 3.7.1.4 Peserta didik mampu menjelaskan sebab terjadinya kelainan atau penyakit pada rangka
- 3.7.1.5 Peserta didik mampu menjelaskan pengertian dan fungsi otot pada sistem gerak
- 3.7.1.6 Peserta didik mampu menjelaskan struktur otot pada sistem gerak
- 3.7.1.7 Peserta didik mampu mengurutkan proses terjadinya sebuah gerakan
- 3.7.1.8 Peserta didik mampu menjelaskan proses gerak reflek pada sistem gerak
- 3.7.1.9 Peserta didik mampu menjelaskan sebab terjadinya kelainan atau penyakit pada otot

## 2. Ulasan Literatur

Ulasan teoritis (*review of literature*) dilakukan dengan menganalisis teori dan konsep terkait dengan penelitian. Teori dan konsep tersebut dipilih, diulas dan disesuaikan dengan kebutuhan penelitian. Teori dan konsep analisis ditambihkan pada tabel berikut:

Tabel 12. Teori yang Digunakan untuk Pengembangan Media Pembelajaran

<b>Teori, Konsep dan Materi</b>	<b>Penulis</b>
Pengembangan Model	<i>Design Reasearch</i> Plomp (2010)
Media Pembelajaran	Pengertian Media Azhar Arsyad (2011)
	Fungsi dan Manfaat Azhar Arsyad (2011)
	Klasifikasi Media Rudi Susilana dan Cepi Riana (2009)
Android	Definisi Android Steele & To (2010)
	Sejarah Android Satyaputra dan Aritonang (2014)
	Versi-versi Android Satyaputra dan Aritonang (2014)
	Manfaat Android Zuliana dan Irwan Padli

Teori, Konsep dan Materi		Penulis
		(2013)
Materi Pembelajaran	Sitem Gerak pada Manusia	Reiza Farandika Kurniawan (2014)

*Sumber: Peneliti*

#### 4.1.2 Hasil Tahap Prototipe (Prototype Stage)

Tahap penelitian ini bertujuan menghasilkan prototype yang valid. Tahap ini dibedakan menjadi tiga langkah kegiatan yaitu: mendesain prototype, melakukan evaluasi, dan revisi prototype. Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini adalah sebagai berikut:

##### 1. Mendesain Prototipe

Setelah mengumpulkan bahan materi yaitu silabus kurikulum 2013, buku guru, buku siswa, serta gambar-gambar pendukung isi aplikasi android, penelitian menentukan garis besar program media. Disini peneliti menentukan materi sistem gerak pada manusia sebagai materi pada aplikasi android. Kemudian peneliti melihat standar kompetensi dan kompetensi dasar, membuat indikator pembelajaran dan membuat tujuan pembelajaran. Tahap selanjutnya adalah membuat story board yang merupakan penjabaran dari GBPM, dimana pada story board sudah dibuat alur cerita. Story board inilah yang akan menjadi patokan pembuatan media yang utuh. Dan tentukannya sesuai dengan tujuan pembelajaran yang diinginkan. Bahasa yang digunakan dalam media adalah Bahasa sehari-hari dan sesuai dengan katristik siswa SMA agar siswa lebih tertarik dan tidak membosankan. Desain media dibuat dengan program android studio, adobe flash player CS 6 Action script 3.0, adobe photoshop dan corel draw. Aplikasi terdiri cover, petunjuk penggunaan, daftar menu, menu kompetensi, materi, evaluasi, referensi, dan diskusi.

##### 1) Intro

Pada scence intro terdapat judul, nama creator, animasi kerangka, serta tombol start yang menunjukkan bahwa media ini digunakan untuk pembelajaran sismtem gerak. Intor ini dibuat untuk menarik minat siswa agar siswa tertarik

untuk membaca dan mengerjakannya. Pada gambar 2 disajikan intro media pembelajaran berbasis Android pada Materi Sistem Gerak pada Manusia.



Gambar 2. Cover Media Pembelajaran berbasis Android

## 2) Main Menu

Pada main menu terdapat judul dan tombol-tombol yang digunakan untuk mengarahkan kita kepada menu yang diinginkan. Diantaranya kompetensi, materi, video, evaluasi, reverensi, diskusi, dan bantuan.



Gambar 3. Menu utama Media Pembelajaran Berbasis Android

### 3) Materi

Materi pembelajaran ini didalamnya disajikan peta konsep tentang Sistem Gerak Pada Manusia. Materi pertama yang akan dipelajari yaitu materi tentang Rangka dan yang kedua adalah otot.



Gambar 4. Materi

### 4) Evaluasi

Pada menu evaluasi, siswa disajikan dengan latihan soal, siswa langsung bias menjawab dan mendapatkan koreksi dari jawaban.



Gambar 5. Evaluasi

## 2. Melakukan Evaluasi

Pada tahap ini peneliti melakukan evaluasi terhadap produk yang dikembangkan yaitu media pembelajaran berbasis android. Media ini dievaluasi oleh validator ahli materi yaitu Desby Juanand, M.Sc dan Eka Bebasari, M.Sc, ahli media oleh validator Panji Rahmat Setiawan, M.Si dan Ummi Kalsum, M.Pd, dan tiga orang guru kelas XI IPA di Pekanbaru yaitu Dra, Nugraheni, S.Pd, Jusnelvi Elza, S.Pd, dan Ernawati, S.Pd. Evaluasi dilakukan dengan cara menyerahkan lembar validasi untuk masing-masing validator. Hasil dari penilaian validator terhadap aplikasi android yang dikembangkan adalah sangat layak. Hal ini menandakan media pembelajaran sudah layak digunakan dalam pembelajaran biologi. Adapun komentar dan saran perbaikan dari validator dijadikan masukan untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan.

## 3. Revisi Prototipe

Kegiatan ketiga adalah melakukan revisi prototype. Revisi terhadap media dilakukan berdasarkan masukan dan saran ahli pada saat validasi. Peneliti telah merevisi beberapa bagian dalam aplikasi android yang tidak sesuai menurut para ahli validator. Setelah media direvisi, selanjutnya dilakukan uji kelayakan terbatas dengan menyebarkan angket respon siswa yang terdiri dari 30 orang siswa yaitu: 10 siswa SMAN 7 Pekanbaru, 10 siswa SMAN 9 Pekanbaru, 10 siswa SMAN 10 Pekanbaru.

## 4.2 Hasil Penelitian

### 4.2.1 Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Para Ahli

Tahap ini merupakan tahap validasi media pembelajaran berbasis *android* oleh ahli materi (dr. Desby Juananda, S.Ked., M.Sc dan dr. Eka Bebasari, M.Sc ) dan ahli media (Panji Rachmat Setiawan, M.Si dan Ummi Kalsum, S.Pd., M. ). Hasil analisis terhadap validasi yang dilakukan para ahli digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk merevisi media pembelajaran berbasis *android* yang sedang dikembangkan. Apabila media pembelajaran yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria kelayakan (sangat layak), maka media pembelajaran berbasis *android* layak untuk digunakan. Hasil validasi media pembelajaran berbasis

*android* adalah sebagai berikut:

1. Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Ahli Materi

- 1) dr. Desby Juananda, S.Ked., M.Sc. dosen Anatomi Kedokteran UR
- 2) dr. Eka Bebasari, M.Sc. dosen Fisiologi Kedokteran UR

Validasi media pembelajaran oleh ahli materi bertujuan untuk mengetahui pendapat ahli materi sebagai dasar dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran. Validasi media pembelajaran oleh ahli materi dilihat dari aspek pembelajaran dan aspek materi. Validasi materi dilakukan dengan cara memberikan *aplikasi* melalui email, materi yang disajikan dalam aplikasi media pembelajaran untuk dilihat dan dinilai serta memberikan lembar validasi materi. Hasil validasi media pembelajaran berbasis *android* oleh ahli materi disajikan pada Tabel 13 dibawah ini.

Tabel 13. Hasil Validasi Media Pembelajaran berbasis *android* oleh Ahli Materi

No.	Aspek yang dinilai	Nama validator		Presentase kelayakan (%)	Tingkat kelayakan
		DJ	EB		
1.	Pembelajaran	95,00	95,00	95,00	SL
2.	Materi	100,00	100,00	100,00	SL
Rata-rata peilaian seluruh aspek		97,50	97,50	97,50	SL
Tingkat Kelayakan		SL	SL	SL	SL

Sumber: Peneliti

Keterangan:

- DJ : Desby Juananda  
 EB : Eka Bebasari  
 SL : Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat penilaian media pembelajaran berbasis *android* oleh ahli materi memiliki tingkat kelayakan yaitu sangat layak. Pada tahap ini dapat diketahui bahwa aspek kelayakan isi dari kedua validator dari dr. Desby Juananda, M.Sc mendapatkan persentase sebesar 95,00% untuk aspek pembelajaran dan 100,00% untuk aspek materi dan dr. Eka Bebasari, M.Sc mendapatkan persentase 95,00% untuk aspek pembelajaran dan 100,00% untuk aspek materi. Secara keseluruhan tingkat kelayakan untuk media pembelajaran

berbasis *android* oleh ahli materi adalah sangat layak tanpa revisi dengan rata-rata persentase sebesar 97,50%. Secara rinci hasil analisis kelayakan media pembelajaran berbasis *android* oleh ahli materi dapat dilihat pada lampiran 12 dan 13. Berdasarkan evaluasi, saran dan komentar dari ahli materi terdapat kekurangan pada media pembelajaran yang harus diperbaiki, antara lain dapat dilihat pada Tabel 14 dan 15.

Tabel 14. Hasil revisi validasi media pembelajaran berbasis *android* oleh ahli materi I (dr. Desby Juananda, M.Sc)

No.	Aspek	Saran/komentar	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1.	Pembelajaran	Cantumkan sumber rujukan	-	Sudah ada
		Tampilan gambar diperjelas	-	Sudah ada
		Umpan balik tidak ada	-	Sudah ada
2.	Materi	Memperkenalkan istilah anatomis	Sebagian ada	Sudah ada
		Gunakan tampilan animasi 3D	-	Sudah ada

Sumber: Peneliti

Tabel 15: Hasil revisi validasi media pembelajaran berbasis *android* oleh ahli materi II (dr. Eka Bebasari, M.Si)

No.	Aspek	Saran/komentar	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1.	Pembelajaran	Cantumkan sumber rujukan	-	Sudah ada
		Tampilan gambar diperjelas	-	Sudah ada
		Umpan balik belum ada	-	Sudah ada
		Materi ditambah	-	Sudah ada

Sumber: Peneliti

## 2. Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Ahli Media

- 1) Panji Rachmat Setiawan, M.Si. dosen Teknik Informatika UIR
- 2) Ummi Kalsum, M.Pd dosen FKIP Biologi UIR

Validasi media pembelajaran oleh ahli media bertujuan untuk mengetahui pendapat ahli media sebagai dasar dalam memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran. Validasi oleh ahli media dilihat dari tiga aspek yaitu aspek tampilan, aspek keterlaksanaan, dan aspek rekayasa perangkat lunak. Validasi media dilakukan dengan cara memberikan *aplikasi* melalui email untuk dilihat dan dinilai serta memberikan lembar validasi kepada ahli media. Hasil validasi media pembelajaran berbasis *android* oleh ahli media disajikan pada Tabel 16

dibawah ini.

Tabel 16: Hasil Validasi Media Pembelajaran berbasis *android* oleh Ahli media

No.	Aspek yang dinilai	Nama validator		Presentase kelayakan (%)	Tingkat kelayakan
		PJS	UK		
1.	Tampilan	92,85	85,71	89,56	SL
2.	Keterlaksanaan	100,00	87,50	93,75	SL
3.	Rekayasa perangkat lunak	93,75	87,50	90,63	SL
Rata-rata penilaian terhadap keseluruhan aspek		96,87	86,90	91,89	SL
Tingkat Kelayakan		SL	SL	SL	SL

Sumber: Peneliti

Keterangan:

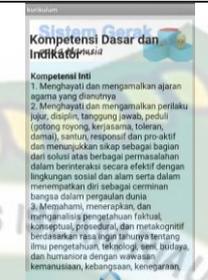
PJS : Panji Rahcmat Setiawan

UK : Ummi Kalsum

SL : Sangat Layak

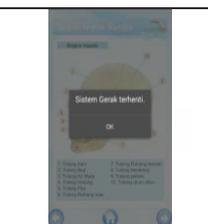
Berdasarkan Tabel 16 dapat dilihat penilaian media pembelajaran berbasis *android* oleh dua ahli media dilakukan satu tahap penilaian dan memiliki tingkat kelayakan yaitu *sangat layak*. Pada tahap ini dapat diketahui dari Panji Rachmat Setiawan, M.Si bahwa aspek tampilan mendapatkan 92,85%, aspek keterlaksanaan mendapatkan 100,00%, Rekayasa perangkat lunak mendapatkan persentase sebesar 97,75% dan dari Ummi Kalsum, M.Pd bahwa aspek tampilan mendapatkan 85,71%, aspek keterlaksanaan mendapatkan 87,50%, Rekayasa perangkat lunak mendapatkan persentase sebesar 87,50%. Secara keseluruhan tingkat kelayakan untuk media pembelajaran berbasis *android* oleh ahli media adalah sangat layak dengan revisi dengan rata-rata persentase sebesar 91,89%. Secara rinci hasil analisis kelayakan media pembelajaran berbasis *android* oleh ahli media dapat dilihat pada lampiran 14 dan 15. Berdasarkan evaluasi, saran dan komentar dari ahli media terdapat kekurangan pada media pembelajaran yang harus diperbaiki, antara lain dapat dilihat pada Tabel 17 dan 18.

Tabel 17: Hasil revisi validasi media pembelajaran berbasis *android* oleh ahli media I (Panji Rachmat Setiawan, M.Si)

No	Aspek	Saran/ Komentar	Sebelum Revisi	Sesudah revisi
1.	Kualitas tampilan layar	Judul pada KD dan indikator diperbaiki		-
2.	Keterbacaan teks	Huruf/tulisan kurang presisi	Tidak ada gambar	
Saran untuk kualitas tampilan layar tulisan yang tumpang tindih tidak dapat dirubah, karena ini ciri khas dari background yang penulis buat. Kemudian untuk keterbacaan teks sudah diperbarui.				

Sumber: Peneliti

Tabel 18: Hasil revisi validasi media pembelajaran berbasis *android* oleh ahli media I (Ummi Kalsum, M.Pd)

No	Aspek	Saran/ Komentar	Sebelum Revisi	Sesudah revisi
1.	Keterbacaan Teks	Masih ada yang tumpang tindih		-
2.	Kualitas interaksi media dengan pengguna	Kurang interaktif dari segi tampilan gambar	-	Sudah revisi
3.	Maintainable	Masih sering terjadi eror		Sudah diperbarui

No	Aspek	Saran/ Komentar	Sebelum Revisi	Sesudah revisi
4.	Kompatibilitas	Video tidak dapat diputar saat offline	-	-
Saran untuk kualitas tampilan layar tulisan yang tumpang tindih tidak dapat dirubah, karena ini ciri khas dari background yang penulis buat. Kemudian untuk video hanya dapat diputar ketika online, untuk offline harus didownload terlebih dahulu. Disini kelemahan nya karena video tidak dapat ditanam dalam aplikasi.				

Sumber: Peneliti

### 3. Hasil Validasi Media Pembelajaran Oleh Guru

Tingkat kelayakan dari media pembelajaran berbasis *android* ini juga diukur dan diperoleh dari instrumen berupa lembar validasi yang di berikan kepada tiga orang guru biologi kelas XI IPA di SMA Negeri 7 Pekanbaru, SMA Negeri 9 Pekanbaru, dan SMA Negeri 10 Pekanbaru. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan Aplikasi Media Pembelajaran yang telah di kirim melalui email untuk dilihat, diamati dan menyerahkan lembar validasi kepada guru. Penilaian validator terhadap aplikasi media pembelajaran terdiri dari 14 pernyataan yang terbagi ke dalam tiga aspek yaitu aspek tampilan, aspek pembelajaran, dan aspek materi. Hasil penilaian validator dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19: Hasil Validasi keseluruhan media pembelajaran berbasis *Android* oleh guru

No.	Aspek yang dinilai	Presentase Kelayakan			Rata-rata (%)	Tingkat Kelayakan
		NH	JE	EW		
1.	Tampilan	92,85	92,85	100,00	95,23	SL
2.	Pembelajaran	100,00	100,00	100,00	100,00	SL
3.	Materi	87,50	87,50	100,00	91,67	SL
Rata-rata penilaian guru terhadap seluruh aspek		93,45	93,45	100,00	95,63	SL
Tingkat Kelayakan		SL	SL	SL	SL	SL

Sumber: Peneliti

Keterangan:

NH : Dra. Nugraheni, S.Pd  
 JE : Jusnelvi Elza, S.Pd  
 EW : Ernawati, S.Pd  
 SL :Sangat Layak

Berdasarkan Tabel 19 dapat dilihat penilaian media pembelajaran berbasis *android* secara keseluruhan oleh guru memiliki tingkat kelayakan yaitu sangat layak dengan rata-rata persentase kelayakan 95,63%. Secara rinci hasil analisis kelayakan media pembelajaran berbasis *android* oleh guru dapat dilihat pada lampiran 19. Penilaian yang pertama dilakukan oleh guru SMA Negeri 7 Pekanbaru yaitu ibu NH didapatkan hasil secara keseluruhan bahwa media pembelajaran berbasis *android* ini sangat layak dengan persentase kelayakan yaitu 93,45%, Guru kedua yaitu guru Biologi SMA Negeri 9 Pekanbaru yaitu ibu JE didapatkan hasil bahwa media pembelajaran berbasis *android* ini juga masuk kategori sangat layak tanpa revisi yaitu dengan persentase kelayakan yaitu 93,45%.

Guru ketiga yaitu guru Biologi SMA Negeri 10 Pekanbaru yaitu ibu EW didapatkan hasil bahwa media pembelajaran berbasis *android* juga termasuk pada kategori sangat layak tanpa revisi yaitu dengan persentase kelayakan 100,00%. Berdasarkan evaluasi, saran dan komentar dari guru terdapat kekurangan pada media pembelajaran yang harus diperbaiki, dapat dilihat pada tabel 20, 21 dan 22.

Tabel 20: Hasil revisi validasi media pembelajaran berbasis *android* dengan guru SE 1 (Dra. Nugraheni, S.Pd)

No	Saran/Komentar	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Tampilan gambar rangka yang utuh		-
2.	Video memerlukan waktu saat membuka	-	Sudah diperbaiki
3.	Animasi belum ada	-	Sudah ada
Saran untuk memperbaiki tampilan awal gambar rangka tidak diterima karena untuk keterbatasan ukuran background. Kemudian saran untuk video setelah diperbaiki ternyata membutuhkan koneksi internet yang stabil.			

Sumber: Peneliti

Tabel 21: Hasil revisi validasi media pembelajaran berbasis *android* dengan guru SE 2 (Jusnelvi Elza, S.Pd)

No	Saran/Komentar	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Gambar terlalu kecil	-	Sudah
2.	Animasi belum ada	-	Sudah
Saran untuk gambar bias diperbesar pada layarnya.			

Sumber: Peneliti

Tabel 22: Hasil revisi validasi media pembelajaran berbasis *android* dengan guru SE 3 (Ernawati, S.Pd)

No	Saran/Komentar	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Video tidak dapat dibuka saat offline	-	Sudah
2.	Animasi belum ada	-	Sudah
Saran untuk video harap didownload terlebih dahulu agar dapat dibuka saat offline			

Sumber: Peneliti

#### 4.2.2 Hasil Uji Coba Kelayakan Terbatas

Tahap uji coba skala terbatas yaitu uji coba pengembangan media pembelajaran berbasis android pada sampel terbatas. Data uji coba aplikasi android diperoleh dengan memberikan lembar/angket pengguna peserta didik. Uji coba terbatas ini dilakukan dengan diujikan kepada 10 orang peserta didik pada tiga sekolah. Dalam penelitian ini peneliti mengambil sampel peserta didik yang telah mempelajari materi sistem gerak. Peneliti melakukan penelitian pada 3 sekolah yaitu; SMA Negeri 7 Pekanbaru, SMA Negeri 9 Pekanbaru dan SMA Negeri 10 Pekanbaru. Pada tahapan ini media pembelajaran yang digunakan adalah aplikasi android yang telah di perbaiki kekurangannya sesuai hasil validasi dan saran yang di berikan ahli materi, ahli media dan guru. Hasil uji coba skala terbatas meliputi: hasil tanggapan peserta didik tentang aplikasi yang dikembangkan. Data selengkapnya disajikan dalam tabel 23.

Tabel 23: Hasil uji coba kelayakan terbatas peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *android*

No.	Aspek Penilaian	Presentase Sekolah			Rata-rata (%)	Kategori
		SE1	SE2	SE3		
1.	Media	93,57	93,57	92,85	93,33	BS
2.	Materi	92,14	94,64	92,14	92,98	BS
3.	Manfaat	90,50	95,50	92,40	92,80	BS

No.	Aspek Penilaian	Presentase Sekolah			Rata-rata (%)	Kategori
		SE1	SE2	SE3		
	Rata-rata penilaian peserta didik terhadap keseluruhan aspek	92,07	94,57	92,50	93,05	BS
	Kategori	BS	BS	BS	BS	BS

Sumber: Peneliti

Keterangan:

- SE1 : SMA Negeri 7 Pekanbaru
- SE2 : SMA Negeri 9 Pekanbaru
- SE3 : SMA Negeri 10 Pekanbaru
- BS : Baik Sekali

Berdasarkan tabel 23 dapat diketahui bahwa rata-rata tanggapan peserta didik secara keseluruhan di tiga sekolah adalah sangat layak, adapun rincian dari tiap sekolah adalah SMA Negeri 7 Pekanbaru sebesar 92,07. Nilai persentase sebesar 92,07 ini menunjukkan bahwa menanggapi baik penggunaan aplikasi android. Kemudian untuk SMA Negeri 9 Pekanbaru sebesar 94,57 Persentase ini menunjukkan bahwa peserta didik menanggapi aplikasi android dengan baik. Selanjutnya SMA Negeri 10 Pekanbaru sebesar 92,50%. Nilai sebesar 92,50% menunjukkan bahwa peserta didik menanggapi baik dalam penggunaan aplikasi android dalam pembelajaran biologi pada materi sistem gerak pada manusia. Berikut komentar/ saran oleh peserta didik pada Tabel 24, Tabel 25 dan Tabel 26.

Tabel 24: Komentar/saran Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran berbasis android Oleh SMA Negeri 7 Pekanbaru

No.	Subjek Uji Coba	Komentar/ saran
1.	A <sub>1</sub>	Saya terbantu dengan adanya aplikasi yang telah disediakan
2.	B <sub>1</sub>	Sediakan permainan agar meningkatkan minat belajar siswa dengan menggunakan aplikasi ini
3.	C <sub>1</sub>	Bahasnya diperbaiki agar mudah dimengerti, dan materinya diperluas supaya wawasan lebih luas
4.	D <sub>1</sub>	Videonya membuat paket habis
5.	E <sub>1</sub>	Videonya jangan disambungkan keyoutube
6.	F <sub>1</sub>	Videonya tidak alihkan keyoutube agar saat tidak ada paket kita dapat belajar meskipun tidak ada paket data seluler. Perbanyak materi dan animasi
7.	G <sub>1</sub>	Perbanyak materi
8.	H <sub>1</sub>	Aplikasinya sudah bagus dan membantu, tetapi lebih

No.	Subjek Uji Coba	Komentar/ saran
		baik jika diskusi dan videonya itu offline. Tetapi secara keseluruhan menarik karena dilengkapi dengan konten evaluasinya
9.	I <sub>1</sub>	-
10.	J <sub>1</sub>	Videonya jangan memakai paket, dan ditambahkan materinya

Sumber: Peneliti

Tabel 25: Komentar/saran Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran berbasis android  
Oleh SMA Negeri 9 Pekanbaru

No	Subjek Uji Coba	Komentar/ saran
1.	A <sub>2</sub>	-
2.	B <sub>2</sub>	Aplikasi sangat cocok untuk permasalahan rangka dan gerak
3.	C <sub>2</sub>	Tambahkan materi pada aplikasinya
4.	D <sub>2</sub>	-
5.	E <sub>2</sub>	Tambahkan animasi bergerak
6.	F <sub>2</sub>	-
7.	G <sub>2</sub>	-
8.	H <sub>2</sub>	Sebaiknya tambahkan game agar menarik
9.	I <sub>2</sub>	-
10.	J <sub>2</sub>	Gambar masih 3D tidak realistis

Sumber: Peneliti

Tabel 26: Komentar/saran Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran berbasis android  
Oleh SMA Negeri 10 Pekanbaru

No	Subjek Uji Coba	Komentar/ saran
1.	A <sub>3</sub>	-
2.	B <sub>3</sub>	-
3.	C <sub>3</sub>	Penampilan kurang menarik
4.	D <sub>3</sub>	-
5.	E <sub>3</sub>	-
6.	F <sub>3</sub>	Bersihkan bug dalam aplikasi
7.	G <sub>3</sub>	Aplikasi kadang Force close
8.	H <sub>3</sub>	Alangkah lebih baiknya video aplikasi materi ini tersedia didalam aplikasi, sehingga tidak perlu membuka youtube dan perbaiki bug nya
9.	I <sub>3</sub>	-
10.	J <sub>3</sub>	Ditingkatkan lagi perfoma aplikasinya agar lebih enjoy saat menggunakannya

Sumber: Peneliti

Berdasarkan data uji coba terbatas pada tabel 20, 21, dan 22 dari tiga sekolah yang diuji cobakan dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran berbasis *android* yang dikembangkan Peneliti sudah sangat layak digunakan

dengan kriteria kelayakan sangat layak dan mendapat respon positif dari peserta didik. Dapat dilihat bahwa persentase hasil uji coba terbatas pada peserta didik tiap sekolah berbeda-beda.

#### **4.3 Pembahasan Hasil Penelitian**

Penelitian pengembangan ini merupakan penelitian yang menghasilkan sebuah produk, yaitu media pembelajaran berbasis android dan diuji coba kelayakan dengan angket respon siswa. Penelitian ini dilakukan pada tiga sekolah yaitu: SMAN 7 Pekanbaru, SMAN 9 Pekanbaru, SMAN 10 Pekanbaru pada kelas XI. Media pembelajaran dirancang sesuai dengan silabus Kurikulum 2013 revisi, buku guru, dan buku siswa. Sebelum produk diuji coba kelayakan kepada siswa, peneliti melakukan validasi dengan empat validator yaitu dua ahli media, dua ahli materi, serta tiga orang guru biologi SMA. Adapun waktu validasi yang dilakukan peneliti adalah sebagai berikut: 7 Januari sampai 15 februari 2018 validasi ahli media dan ahli materi, sedangkan validasi guru dilakukan 15 februari sampai 21 februari 2018. Hasil dari validasi yang telah dilakukan oleh empat orang validator dan tiga orang guru, dapat menjadi pedoman bagi Peneliti untuk mengetahui kekurangan-kekurangan yang ada pada media pembelajaran yang telah dikembangkan serta mendapat saran-saran untuk perbaikan media pembelajaran sehingga media pembelajaran yang dihasilkan teruji kelayakannya. Pada bagian ini akan diuraikan tentang kelayakan media pembelajaran yang meliputi validasi media pembelajaran (ahli materi, ahli media, dan tiga guru), dan hasil uji coba kelayakan pada siswa.

##### **1. Validasi Media pembelajaran oleh para ahli**

Berikut ini akan dijelaskan hasil kelayakan media pembelajaran berbasis *android* oleh para ahli, dan guru.

###### **1) Ahli Materi**

Hasil analisis penilaian oleh ahli didapatkan persentase penilaian dari ahli materi I adalah 95,00% dengan pencapaian kriteria sangat layak, mengacu pada perolehan skor lembar validasi ahli materi I didapati beberapa kriteria dari aspek

pembelajaran dan aspek materi yang memperoleh skor 4 yaitu kriteria kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kejelasan tujuan pembelajaran, kedalaman materi, keruntutan materi, penggunaan bahasa, kesesuaian materi untuk siswa SMA dan kriteria yang mendapat skor 3 yaitu pemberian umpan balik.

Penilaian ahli materi II adalah 100,00% mencapai kriteria sangat layak, berdasarkan dari lembar validasi ahli materi II memperoleh skor 4 pada keseluruhan aspek penilaian. Sehingga di peroleh rata-rata keseluruhan 97,50% dengan kriteria penilaian sangat layak.

Pemberian predikat kelayakan "sangat layak" mengartikan bahwa media yang dikembangkan telah memiliki unsur kesesuaian sehingga media pembelajaran berbasis *android* ini layak digunakan untuk peserta didik kelas XI SMA. Dengan kata lain, materi yang terdapat dalam media telah sesuai dengan pertimbangan teknis dalam mengemas isi atau materi pelajaran menjadi bahan belajar yang dikemukakan Sanjaya (2010) dalam Kusprimanto (2014) yaitu terdapat beberapa prinsip dalam mengembangkan materi yaitu: kesesuaian dengan tujuan yang harus dicapai pada pembelajaran, kesederhanaan bahasa, unsur-unsur desain pesan, pengorganisasian bahan dan petunjuk cara penggunaan. Media dalam aspek materi dan pembelajaran tetap mengalami perbaikan dan penambahan materi walaupun sudah dikategorikan sangat layak, perbaikan dan penambahan materi ini dimaksudkan untuk memperbaiki kualitas media yang dikembangkan.

## 2) Ahli Media

Penilaian ahli media meliputi tiga aspek utama yaitu penilaian tampilan, keterlaksanaan, dan rekayasa prangkat lunak yang masing-masing dijabarkan dalam beberapa kriteria. Hasil validasi media pembelajaran berbasis *android* dapat dilihat pada tabel 16. Pada tabel 16 tersebut terlihat bahwa media pembelajaran yang dikembangkan peneliti sangat layak dengan rata-rata presentase 91,89% yang menandakan bahwa media pembelajaran dikategorikan sangat layak tanpa revisi. Uraian hasil validasi media pembelajaran berbasis *android* oleh ahli media disajikan sebagai berikut:

### (1) Aspek Tampilan

Pada aspek tampilan ini terdapat sepuluh kriteria yaitu tampilan judul, kesesuaian tata letak tiap *slide*, kualitas tampilan layar, keterbacaan teks, penggunaan tombol, kualitas gambar, dan kualitas video. Berdasarkan Tabel 16 dapat dilihat bahwa pada aspek tampilan ini, media pembelajaran berbasis android termasuk dalam kategori sangat layak dengan persentase 89,56% yang berarti bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan Peneliti memiliki tampilan judul yang singkat, jelas dan mudah dipahami, kesesuaian tata letak tiap *slide*, kualitas tampilan layar yang baik, keterbacaan teks yang baik, tombol mudah dikenali dan dioperasikan, kualitas gambar, dan video yang bagus. Video ini juga menggunakan suara dimana dengan pemberian audio diharapkan dapat membantu dalam menyampaikan maksud dari isi video tersebut. Pernyataan ini sependapat dengan pernyataan Purwono, dkk (2010) menyatakan bahwa, Media audio-visual memberikan banyak stimulus kepada siswa, karena sifat audio-visual/suara-gambar. Audio-visual memperkaya lingkungan belajar, memelihara eksplorasi, eksperimen dan penemuan, dan mendorong siswa untuk mengembangkan pembicaraan dan mengungkapkan pikirannya.

### (2) Aspek Keterlaksanaan

Berdasarkan tabel 16 dapat diketahui bahwa aspek keterlaksanaan memperoleh presentase kelayakan yaitu 93,75% dengan kategori sangat baik. Hal ini berarti media dapat berinteraksi kapan saja dan dimana saja untuk belajar. Penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri.

### (3) Aspek Rekayasa Perangkat Lunak

Pada aspek rekayasa perangkat lunak ini terdapat empat kriteria yaitu maintainable, usability, kompatibilitas, reusable. Berdasarkan tabel 16 dapat dilihat bahwa aspek rekayasa perangkat lunak termasuk dalam kategori sangat layak dengan presentase 90,63%. Media ini dilengkapi dengan tombol interaktif sehingga pengguna dapat berinteraksi sendiri dengan apa yang disajikan dalam media ini. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan Prastowo (2018: 94) bahwa

aplikasi informasi interaktif bertujuan agar pengguna bisa mendapatkan hanya informasi yang diinginkan saja tanpa harus melahap semuanya.

### 3) Guru Biologi

Tingkat kelayakan juga diukur dari hasil penilaian guru tentang media pembelajaran berbasis *android*. Data penilaian guru diperoleh dengan instrumen berupa angket tanggapan terhadap media pembelajaran yang diberikan kepada tiga orang guru pengampu mata pelajaran Biologi kelas XI SMA di Pekanbaru. Setelah dilakukan analisis data, diperoleh rata-rata persentase dari ketiga guru sebesar 95,63% (Tabel 19) dengan kriteria sangat layak. Sesuai dengan hasil penilaian tersebut, maka dapat dikatakan bahwa semua aspek dalam angket sudah sangat dipenuhi oleh media pembelajaran. Pada lembar validasi guru terdiri atas tiga aspek yaitu aspek tampilan, pembelajaran, materi. Adapun uraian dari keempat aspek tersebut adalah sebagai berikut:

#### (1) Aspek Tampilan

Aspek tampilan terdiri dari tujuh kriteria yaitu tampilan judul, kesesuaian tata letak tiap *slide*, kualitas tampilan layar, keterbacaan teks, penggunaan tombol, kualitas gambar, kualitas video. Berdasarkan Tabel 19 diketahui bahwa penilaian guru untuk aspek tampilan media pembelajaran termasuk kategori sangat layak dengan persentase 95,23% yang berarti bahwa media pembelajaran berbasis *android* materi sistem gerak yang dikembangkan Peneliti memiliki tampilan judul yang singkat, jelas dan mudah dipahami, kesesuaian tata letak tiap *slide*, kualitas tampilan layar yang baik, keterbacaan teks, tombol mudah dikenali dan dioperasikan, kualitas gambar, dan video yang bagus. Dan Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan peneliti menampilkan unsur teks, gambar, dan video pada presentasi bersifat proposional, sesuai dengan tema dan jelas dalam penyajian. Sesuai dengan pendapat Rusman (2011) dalam Kusprimanto (2014) yang menyatakan bahwa mendesain presentasi *power point* yang bersifat multimedia, maka tampilkanlah unsur teks, gambar, video dan suara pada presentasi. Namun penggunaannya harus proporsional, sesuai dengan tema, dan jelas dalam penyajian.

## (2) Aspek Pembelajaran

Aspek pembelajaran terdiri dari lima kriteria yaitu kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran, kedalaman materi, kejelasan tujuan pembelajaran, keruntutan materi dan pemberian umpan balik. Aspek pembelajaran pada media pembelajaran berbasis android ini termasuk dalam kategori sangat layak dengan persentase 100,00%. Pemberian kualifikasi sangat layak pada media ini menandakan bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan Peneliti telah memiliki materi yang sesuai dengan tujuan pembelajaran, uraian materi sesuai dengan kompetensi siswa, kejelasan petunjuk belajar, materi yang disajikan runut dan mudah dipahami serta terdapat umpan balik. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2010) dalam Kusprimanto (2014) dimana beliau mengemukakan beberapa prinsip mengembangkan materi yaitu: (1) kesesuaian dengan tujuan yang harus dicapai pada pembelajaran, (2) kesederhanaan bahasa, (3) unsur-unsur desain pesan, pengorganisasian bahan dan (4) petunjuk cara penggunaan. Kriteria kelayakan ini juga didukung oleh validasi ahli materi yang menyatakan bahwa media pembelajaran terintegrasi dengan Imtaq memiliki kualifikasi kelayakan sangat layak tanpa revisi. Pernyataan ini juga didukung oleh pendapat Sudjana (2013: 4-5), salah satu kriteria dalam memilih media pembelajaran untuk kepentingan pembelajaran yaitu ketepatannya dengan tujuan pengajaran. Artinya media pembelajaran dibuat berdasarkan tujuan pembelajaran yang telah ditetapkan.

## (3) Aspek Materi

Pada aspek materi ini terdiri dari dua kriteria yaitu penggunaan bahasa dan kesesuaian materi untuk siswa SMA. Menurut penilaian guru aspek materi termasuk kategori sangat layak dengan persentase 91,67%. Kualifikasi kelayakan sangat layak ini berarti bahwa bahasa yang digunakan dalam media pembelajaran Peneliti memiliki bahasa yang mudah dipahami, serta materi sesuai untuk siswa tingkat SMA. Hal ini sesuai dengan yang dikemukakan oleh Haryanto dkk (2014)

bahwa materi yang sederhana dan mudah dipahami menjadikan daya serap peserta didik juga baik.

## 2. Uji coba terbatas untuk peserta didik

Berdasarkan hasil analisis angket peserta didik tanggapan peserta didik terhadap Aplikasi android, diketahui penggunaan aplikasi android sebagai sumber belajar peserta didik pada materi sistem gerak pada manusia ditanggapi sangat baik oleh siswa. Berdasarkan hasil analisis data  $\geq 90\%$  dengan rata-rata tiga sekolah yang diujikan adalah 93,05% peserta didik menyatakan bahwa aplikasi android materi sistem gerak pada manusia bermanfaat sebagai sumber belajar, menarik, mudah dipahami, serta dapat memotivasi siswa untuk mengikuti pembelajaran dikelas.

Peserta didik memberikan tanggapan positif yang menyatakan aplikasi android materi sistem gerak pada manusia bermanfaat sebagai sumber belajar karena aplikasi tersebut menampilkan berbagai macam materi sistem gerak serta kelainan yang terjadi pada sistem gerak, sehingga dapat menambah pengetahuan siswa, hal ini sesuai dengan Nuryani (2005) dalam Karimah (2010) yang menyatakan bahwa pembelajaran biologi merupakan pembelajaran yang lebih banyak membutuhkan pengalaman belajar dibandingkan dengan hafalan, terutama belajar pada materi lingkungan. Dengan menggunakan aplikasi materi sistem gerak ini peserta didik diberikan pengalaman belajar secara langsung sesuai dengan materi yang diajarkan yang disajikan dalam bentuk lain yaitu bentuk aplikasi pembelajaran.

Dapat diketahui pula peserta didik tertarik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan aplikasi ini. Ketertarikan dan tanggapan positif yang ditunjukkan siswa ini dipengaruhi oleh kegiatan yang berlangsung pada saat pembelajaran. Peserta didik lebih banyak menggunakan aplikasi android materi sistem gerak dari pada peserta didik yang tidak menggunakan.

Meskipun demikian, dari data hasil uji terbatas pada peserta didik terhadap aplikasi android terdapat beberapa peserta didik yang memberikan tanggapan kurang setuju dalam penggunaan aplikasi android sebagai bahan belajar disekolah

dengan alasan lebih suka membaca buku panduan serta membuat peserta didik malas untuk membaca buku. Selain itu menurut peserta didik aplikasi android yang ditampilkan terdapat beberapa bagian dengan tampilan yang kurang sesuai dengan materi. Hal ini terjadi karena dalam sampel penelitian atau dalam satu kelas terdapat peserta didik yang bersifat heterogen, terdapat pula peserta didik dengan proses berfikir cepat sehingga dapat mudah menangkap pesan yang disampaikan dalam aplikasi android sesuai dengan prinsip perbedaan individu seperti yang dikemukakan oleh Ibrahim *dan* Syaodih (2003: 25) bahwa dalam belajar terdapat prinsip perbedaan individu. Tiap orang memiliki bawaan yang berbeda, menerima pengaruh dan perlakuan dari keluarga juga berbeda-beda.

Faktor lain yang menyebabkan siswa tidak dengan baik mengikuti pembelajaran dengan menggunakan aplikasi android adalah faktor penggunaan media. Siswa sebelumnya belum pernah menggunakan aplikasi android sebagai media pembelajaran, sehingga butuh waktu untuk memahami materi yang disajikan dalam media tersebut, sesuai dengan prinsip penyesuaian pada proses pembelajaran seperti yang dikemukakan oleh Sudjana *dan* Rivai (2010: 5) penyesuaian diri terhadap sesuatu yang baru dalam belajar adalah hal yang belajar yang wajar dan biasa terjadi.

Mengatasi masalah tersebut, diharapkan agar guru lebih bervariasi dalam menggunakan media pembelajaran sehingga peserta didik dengan mudah mengikuti dan menyesuaikan diri apabila suatu saat diberikan inovasi media pembelajaran yang baru.

Berdasarkan data uji coba terbatas dari tiga sekolah dapat peneliti simpulkan bahwa media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan peneliti sudah sangat layak digunakan. Dari tabel 23 dapat dilihat bahwa respon yang tertinggi terdapat pada peserta didik SE2 sebesar 94,57%, kemudian SE3 sebesar 92,50% dan terakhir SE1 sebesar 92,07%. Namun secara umum media pembelajaran berbasis android ini sangat layak untuk digunakan.

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian pengembangan yang dilakukan dapat diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan media pembelajaran berbasis Android untuk siswa kelas XI SMA/MA. Proses pengembangan meliputi Tahapan yang dilalui adalah Tahap Penelitian Awal (*Preliminary Reseach*), dan Tahap Prototipe (*Prototype Stage*) sehingga diperoleh produk akhir media pembelajaran berbasis Android.
2. Penilaian media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan sangat layak berdasarkan kriteria kelayakan menurut penilaian validator. Berdasarkan hasil validasi ahli materi, ahli media, guru biologi serta peserta didik mendapatkan presentase sebesar 94,52% (sangat layak).
3. Setelah melakukan validasi dan uji coba terbatas maka pengembangan media pembelajaran sistem gerak pada manusia berbasis android sangat layak digunakan.

#### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian, diberikan beberapa saran sebagai berikut:

1. Perlu penelitian lanjutan untuk menguji keefektifan dengan melanjutkan penelitian ketahap selanjutnya (*Tahap Penilaian dan Tahap Refleksi dan Dokumentasi secara Sistematis*).
2. Media pembelajaran berbasis android perlu dikembangkan dari segi materi yang lebih luas lagi. Materi yang disajikan tidak hanya memuat satu KD (Kompetensi Dasar) saja namun dapat dikembangkan dengan memuat materi yang lebih luas.
3. Media pembelajaran berbasis android yang dikembangkan dalam penelitian ini disarankan untuk digunakan dalam pembelajaran Biologi materi sistem gerak.

4. Media pembelajaran berbasis android belum sepenuhnya maksimal digunakan didaerah terpencil.
5. Media pembelajaran berbasis android yang telah dikembangkan dapat digunakan sebagai alternatif acuan dalam penyusunan media pembelajaran untuk materi biologi yang lain.
6. Bagi peneliti lain, kedepannya untuk validator materi sebaiknya menggunakan ahli atau dosen dalam dunia pendidikan bukan kesehatan.
7. Bagi peneliti lain, apabila akan mengembangkan media pembelajaran berbasis android sebaiknya dibuat sistem yang memungkinkan materi pada *handphone* bisa diperbaharui secara otomatis dari server namun materi tersebut tetap bisa dipelajari oleh siswa secara *offline*, sistem juga diharapkan memungkinkan pembuatan *group-group* berbeda untuk guru dan siswa dari sekolah berbeda.
8. Untuk penelitian yang selanjutnya, sebaiknya ujicoba dilakukan lebih luas. Ujicoba tidak hanya dilakukan di satu sekolah dan satu kelas lagi, namun ujicoba sebaiknya lebih dari satu kelas atau lebih dari satu sekolah sehingga dapat menghasilkan media pembelajaran yang bisa digunakan secara luas.

## DAFTAR PUSTAKA

- Akbar. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya Offset
- Aqib, Z. 2013. *Model-model Media, dan Strategi Pembelajaran Kontekstual (Inovatif)*. Bandung: Yrama Widya
- Arifin, Z. 2009. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Arsyad, A. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Arwani, A. 2011. *Pembelajaran Pendidikan Agama Islam Berbasis Multimedia*. Jurnal Forum Tarbiyah: Vol 9. No 2. Diakses
- Aunurrahman. 2009. *Belajar dan Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta
- Ciar, O. 2012. *Android Apps with Eclipse*. New York: Springer
- Cinthy, I. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Sistem Indera Berbasis Android untuk Meningkatkan Motivasi dan Hasil Belajar Siswa SMA*. Jurnal Pendidikan Biologi: Vol. 5 (7), 7 Halaman. Diakses 5 Mei 2017
- Daryanto. 2010. *Media Pembelajaran, Peranannya Sangat Penting dalam Mencapai Tujuan Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media
- Haviz. 2012. *Pengembangan Pembelajaran Intregatif pada Biologi Perkembangan Hewan di Perguruan Tinggi Agama Islam*. Padang: Disertasi
- Huda, A. 2013. *Live Coding! 9 Aplikasi Buatan Sendiri*. Yogyakarta. ANDI
- <http://wikipedia.org/id>, Pengertian Android: Diakses 1 Juni 2017
- Karimah, N. 2010. *Pengembangan Video Pembelajaran Ekosistem Mangrove Sebagai Sumber Belajar siswa SMA Pada Materi Ekosistem*. Malang: Universitas Negeri Malang
- Kusprimanto. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif IPA Materi Pencernaan pada Manusia untuk Siswa Kelas V di SDN Pundung, Girirejo, Imogiri, Bantul, Yogyakarta*. Skripsi Diterbitkan. Yogyakarta. Progam Sarjana UNY Yogyakarta. <http://Eprints.Uny.Ac.Id./13751/Pengembangan%20media%20pembelajaran%20interaktif%20ipa%20materi%20pencer.pdf> (Diakses, 20 Oktober 2017)

- Mulyatiningsih, E. 2011. *Metodologi Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta
- Nizamudinshamazia's. 2010. *Paradigma Pembelajaran IPA* Available At: <http://nizamudinshamazia.wordpress.com/paradigma-belajar-ipa-biologi/>. (25 Mei 2017)
- Purbasari, R. 2012. *Pengembangan Aplikasi Android sebagai Media Pembelajaran Matematika pada Materi Dimensi Tiga untuk Siswa SMA Kelas X*. Jurnal Pendidikan Matematika (vol 1. No 2. Hal 3-11). Diakses 10 Juli 2017
- Purwanto, Ngalm. M. 2012. *Prinsip-Prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya
- Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. Pusat Penelitian Kebijakan dan Inovasi Pendidikan Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Pendidikan Nasional: Jakarta
- Rochmad. 2012. *Desain Model Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika*. Jurnal Kreano (Vol 3. No 1. Hal 59-72). Diakses 11 Juli 2017
- Saefi, M. 2014. *Pengembangan Media Mobile Learning Berbasis Android Pada Pembelajaran Struktur Dan Fungsi Sel Kelas XI*. Artikel: Diakses 10 Mei 2017
- Safaat, N. 2012. *Pemograman Aplikasi Mobile SmartPhone dan Tablet PC Berbasis Android*. Bandung: Informatika
- Sanjaya, W. 2010. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada Media
- Sanjaya, W. 2011. *Strategi Media Pembelajaran Beorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencaana Prenada Media
- Sanjaya, W. 2014. *Penelitian Pendidikan Jenis, Metode dan Prosedur*. Jakarta: Kencana Prenada Media
- Sari, D.P., *Pengembangan Media Pembelajaran IPA Terpadu Berbasis Komputer untuk SMP Kelas VII dengan Tema "Hujan Asam"*. Abstrak Hasil Penelitian UNY. Yogyakarta: Prodi Pendidikan IPA UNY
- Satyaputra & Aritonang. 2014. *Beginning Android Programming with ADT Budle*. Jakarta: Elex Media Komputindo

- Setyasari, P. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan dan Pengembangan*. Jakarta: Kencana
- Sibilana, A.R. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android Mata Pelajaran Pendidikan Agama Islam untuk Kelas XI Di SMA Negeri 2 Malang*. Malang: Tesis Pendidikan Agama Islam UIN Maulana Malik Ibrahim
- Smaldino, S., Deborah, L., James, D. 2005. *Instructional Technology and Media For Learning*. New Jersey: Prentice Hall
- Steele, j., & To, N. 2010. *The Android Developer's Cookbook: Building Applications with the Android SDK*. Pearson Education
- Sudjana, N, & Rival, A. 2013. *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo
- Sugiyono. 2010. *Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta
- Sukmadinata, N.S. 2012. *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sukmawati, F. 2016. *Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Biologi SMP Berbasis Android untuk Bekal Menghadapi UAN di SMP Islam Bakti 1 Surakarta*. Jurnal Teknologi Informasi: Vol. XI (31), Hal 1-7. Diakses 5 Mei 2017
- Suryani, N. 2016. *Pengembangan Media Pembelajaran Power Point Terintegrasi dengan Imtaq pada Materi Pokok Struktur dan Fungsi Organ pada Sistem Ekskresi untuk Siswa Kelas XI SMA/MA*. Pekanbaru: Skripsi Prodi Biologi Uir
- Susilana, R., dan Riana, C. 2009. *Media Pembelajaran: Hakikat, Pengembangan, Pemanfaatan, dan Penilaian*. Bandung: Wacana Prima
- Syaodih, N. Dan Ibrahim, R., 2003. *Perencanaan Pengajaran*. Rineka Cipta: Jakarta
- Trianto. 2010. *Pengantar Penelitian Pendidikan Bagi Pengembangan Profesi Pendidikan dan Tenaga Kependidikan*. Jakarta: Prenada Media Group

Trianto. 2012. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: Bumi Aksara

Wicaksono, D., Tri, A., dan Budi, U. 2014. *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk (Multiple Intellegences) Pada Materi Balok Dan Kubus Untuk Kelas VIII SMP: Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika*, Vol.2 (5), hal. 534-549. Tersedia: <http://jurnal.fkip.uns.ac.id>. Diakses 15 Juli 2017

Wisudawati, A.W., dan E, Sulistyowati. 2014. *Metodologi Pembelajaran IPA*. Jakarta: Bumi Aksara

Zuliana dan Irwan Padli. (2013). *Aplikasi Pusat Panggilan Tindakan Kriminal di Kota Medan Berbasis Android. Jurnal. IAIN Sumatera Utara Medan* (hlm 2-4). <http://www.pdii.lipi.go.id/wp-content/uploads/2014/03/Seminar-Nasional-Infonatika-SNlf-2013.pdf>. Diakses pada 11 Mei 2017 pukul 22.46