

LAPORAN PENELITIAN



PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATA KULIAH GENETIKA DI PRODI BIOLOGI

Ketua Peneliti

LINA RAHMAWATI, M.Si

NIDN: 2027057503

ID Peneliti: 202705750308000

Anggota:

1. Rizky Ahadi, M.Pd
2. Imam zia ul Abrar

Kategori Penelitian	Penelitian Dasar Interdisipliner
Bidang Ilmu Kajian	Tarbiyah dan Ilmu Pendidikan
Sumber Dana	DIPA UIN Ar-Raniry Tahun 2019

**PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
OKTOBER 2019**

**LEMBARAN IDENTITAS DAN PENGESAHAN LAPORAN PENELITIAN
PUSAT PENELITIAN DAN PENERBITAN LP2M UIN AR-RANIRY
TAHUN 2019**

1. a. Judul Penelitian : **Pengembangan Media Pembelajaran Mata Kuliah Genetika di Prodi Biologi**
- b. Kategori Penelitian : Penelitian Dasar Interdisipliner
- c. No. Registrasi : 191160000017228
- d. Bidang Ilmu yang diteliti : Tarbiyah

2. Peneliti/Ketua Peneliti
 - a. Nama Lengkap : Lina Rahmawati, M.Si
 - b. Jenis Kelamin : Perempuan
 - c. NIP *(Kosongkan bagi Non PNS)* : 19750527 199703 2003
 - d. NIDN : 2027057503
 - e. NIPN (ID Peneliti) : 202705750308000
 - f. Pangkat/Gol. : Penata Tingkat I/ III/d
 - g. Jabatan Fungsional : Lektor
 - h. Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Biologi

 - i. Anggota Peneliti 1
 - Nama Lengkap : Rizky Ahadi, M.Pd
 - Jenis Kelamin : Laki-laki
 - Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Biologi
 - j. Anggota Peneliti 2 *(jika Ada)*
 - Nama Lengkap : Imam Zia ul Abrar
 - Jenis Kelamin : Laki-laki
 - Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Biologi

3. Lokasi Penelitian : Banda Aceh
4. Jangka Waktu Penelitian : 6 (enam) Bulan
5. Th Pelaksanaan Penelitian : 2019
6. Jumlah Biaya Penelitian : Rp. 40.000.000
7. Sumber Dana : DIPA UIN Ar-Raniry B. Aceh Tahun 2019
8. *Output dan Outcome* Penelitian : a. Laporan Penelitian; b. Publikasi Ilmiah; c. HKI

Mengetahui,
Kepala Pusat Penelitian dan Penerbitan
LP2M UIN Ar-Raniry Banda Aceh,

Banda Aceh, 30 Oktober 2019
Peneliti,

Dr. Muhammad Maulana, M. Ag.
NIP. 197204261997031002

Lina Rahmawati, M.Si
NIDN. 2027057503

Menyetujui:
Rektor UIN Ar-Raniry Banda Aceh,

Prof. Dr. H. Warul Walidin AK., MA.
NIP. 195811121985031007

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah Ini:

Nama : **Lina Rahmawati, M.Si**
NIDN : 2027057503
Jenis Kelamin : Perempuan
Tempat/ Tgl. Lahir : Banda Aceh/27 Mai 1975
Alamat : Jl Tgk Ahmad No 2A
Gampong Lam Glumpang
Ulee Kareng Banda Aceh
Fakultas/Prodi : Sains dan Teknologi

Dengan ini menyatakan dengan sesungguhnya bahwa penelitian yang berjudul: **“Pengembangan Media Pembelajaran Mata Kuliah Genetika di Prodi Biologi”** adalah benar-benar Karya asli saya yang dihasilkan melalui kegiatan yang memenuhi kaidah dan metode ilmiah secara sistematis sesuai otonomi keilmuan dan budaya akademik serta diperoleh dari pelaksanaan penelitian yang dibiayai sepenuhnya dari DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun Anggaran 2019. Apabila terdapat kesalahan dan kekeliruan di dalamnya, sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 30 Oktober 2019
Saya yang membuat pernyataan,
Ketua Peneliti,

Lina Rahmawati, M.Si
NIDN. 2027057503

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MATA KULIAH GENETIKA DI PRODI BIOLOGI

Ketua Peneliti:

Lina Rahmawati

Anggota Peneliti:

Rizky Ahadi; Imam Zia ul Abrar

Abstrak

Salah satu teknologi yang sangat berkembang dalam kehidupan manusia saat ini ialah *gadget*. *Gadget* yang saat ini sedang berkembang pesat adalah *smartphone* yang di dalamnya mempunyai sistem operasi seperti *android*. Mata kuliah genetika banyak membutuhkan pemahaman yang kuat sehingga dibutuhkan media yang tidak hanya memiliki desain tampilan yang menarik, akan tetapi juga memiliki independensi waktu dan tempat yang memberikan kesempatan mahasiswa untuk mengulang kembali materi yang belum dikuasai pada saat proses kegiatan belajar mengajar di kampus ataupun di berbagai tempat dan waktu kapanpun dan dimanapun melalui *smarphone mobile learning*. *Mobile learning* adalah pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan media berbasis IT genggam dan bergerak (*mobile*) dan menggunakan Perangkat antara lain PDA, *handphone*, dan tablet PC. Karakteristik perangkat *mobile* ini memiliki tingkat *fleksibilitas* dan *portabilitas* yang tinggi sehingga memungkinkan mahasiswa dapat mengakses materi, arahan dan informasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimanakah pengembangan media pembelajaran mata kuliah genetika di Prodi Biologi. Tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran mata kuliah Genetika di Prodi Biologi. Penelitian ini menggunakan suatu metode penelitian pengembangan (*Research and Development*). Tahapan penelitian yang dilakukan mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation*. Tahapan rancangan penelitian ini dilakukan melalui tahap *analysis* (analisis kurikulum dan materi, analisis media dan karakteristik sasaran pengguna), *design* (perancangan butir-butir materi yang akan disajikan, penyusunan naskah materi, dan penyusunan alur penyampaian materi dalam bentuk *flowchart*,

(pembuatan media dengan menggunakan software *appypie* dan *construct*, penilaian oleh ahli validasi, revisi), *implementation* (uji coba terbatas), *evaluation* (revisi media dari hasil saran dan komentar setelah uji coba terbatas). Penelitian ini dilakukan di prodi Biologi UIN Ar-raniry Banda Aceh pada tahun 2019. Populasi dalam penelitian ini yaitu ahli materi dan ahli media pembelajaran, sedangkan sebagai responden pada uji validasi adalah mahasiswa biologi UIN Ar-raniry Banda Aceh. Sampel dalam penelitian ini adalah dosen ahli materi , dosen ahli media. Sampel pada uji praktikalitas yaitu dosen pengajar mata kuliah Genetika dan mahasiswa biologi. Penelitian ini menggunakan empat angket untuk mengumpulkan data tentang pengembangan media yaitu lembar angket ahli media, lembar angket ahli materi, lembar angket praktikalitas pengguna untuk mahasiswa dan dosen biologi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian ahli media kualitasnya baik (83%), ahli materi menilai baik (81,5%), dosen biologi menilai baik (82,2%) dan mahasiswa menilai kualitas media layak (83,8%).

Kata Kunci: media Pembelajaran; Genetika; *Mobile Learning*; *android*

KATA PENGANTAR



Syukur Alhamdulillah kepada Allah SWT dan salawat beriring salam penulis persembahkan kepangkuan alam Nabi Muhammad SAW, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis telah dapat menyelesaikan laporan penelitian dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Mata Kuliah Genetika di Prodi Biologi”**.

Dalam proses penelitian dan penulisan laporan ini tentu banyak pihak yang ikut memberikan motivasi, bimbingan dan arahan. Oleh karena itu penulis tidak lupa menyampaikan ucapan terima kasih kepada yang terhormat:

1. Bapak Rektor Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;
2. Ibu Ketua LP2M UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
3. Bapak Kepala Pusat Penelitian dan Penerbitan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
4. Anggota Peneliti Rizky Ahadi dan Imam zia ul Abrar;
5. Pak Khairan, M.Kom atas bantuan penelusuran aplikasi;

6. Firman Rija Arhas dan Hendrix Indra Kusuma atas bantuannya dalam proses desain media;
7. Mahasiswa Biologi atas keterlibatannya;
8. Seluruh pihak yang membantu penelitian ini

Akhirnya hanya Allah SWT yang dapat membalas amalan mereka, semoga menjadikannya sebagai amal yang baik.

Harapan penulis, semoga hasil penelitian ini bermanfaat dan menjadi salah satu amalan penulis yang diperhitungkan sebagai ilmu yang bermanfaat di dunia dan akhirat. *Amin ya Rabbal 'Alamin.*

Banda Aceh, 28

Oktober 2019

Ketua Peneliti,

Lina Rahmawati

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	
HALAMAN PENGESAHAN	
HALAMAN PERNYATAAN	
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	
DAFTAR TABEL	
DAFTAR GAMBAR	
DAFTAR LAMPIRAN	
 BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar belakang	1
B. Rumusan masalah	5
C. Tujuan Penelitian	5
 BAB II : LANDASAN TEORI	
A. Deskripsi Media Pembelajaran	9
B. <i>Mobile learning</i>	13
 BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Rancangan Penelitian	16
B. Waktu dan tempat	16
C. Populasi dan sampel	16
D. Instrumen pengumpulan data	17
E. Prosedur penelitian	18
F. Teknik analisis data	22
 BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Pengembangan media <i>mobile learning</i>	23
B. Kelayakan media	32
C. Teknik analisis data	37
 BAB V : PENUTUP	
A. Kesimpulan	48

B. Saran-saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN-LAMPIRAN	
BIODATA PENELITI	

DAFTAR TABEL

Tabel

3.1. Interpretasi ukuran kriteria penilaian	33
4.1. Hasil kelayakan media oleh ahli media	34
4.2. Hasil kelayakan media oleh ahli materi	35
4.3. Hasil kelayakan media oleh dosen Biologi	36
4.4. Hasil kelayakan media oleh mahasiswa	37

DAFTAR GAMBAR

Gambar

3.1. Prosedur Pengembangan media	25
4.1.a. Tampilan aplikasi , proses pembuaplikasi....	26
4.1.b. Tampilan menu utama	27
4.2.a. Tampilan menu dan materi	29
4.2.b. Tampilan materi probabilitas	29
4.2.c. Tampilan ekspresi gen	30
4.3. Gambar ekspresi gen	31

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan dengan sengaja oleh dosen untuk menyampaikan ilmu pengetahuan, mengorganisasi dan menciptakan sistem lingkungan dengan berbagai metode sehingga mahasiswa dapat melakukan kegiatan pembelajaran secara efektif dan efisien serta dengan hasil optimal. Biologi sebagai ilmu pengetahuan yang mempelajari makhluk hidup dan kehidupannya dari persoalan dan tingkat organisasinya (Ruslina, 1996).

Penggunaan media dalam proses pembelajaran merupakan salah satu upaya untuk menciptakan pembelajaran yang lebih bermakna dan berkualitas. Penggunaan media dalam proses pembelajaran bertujuan agar proses pembelajaran dapat berlangsung secara tepat-guna dan berdaya guna sehingga mutu pendidikan dapat ditingkatkan (Latuheru,1998).

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 lahirnya konsep *elektronik learning* (*e-learning*). *e-learning* adalah semua bentuk pengajaran dan

pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (CD, Audio/Video interaktif, LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran.

Seiring perkembangan zaman teknologi terus mengalami pembaharuan, sehingga dapat membantu aktivitas kebutuhan manusia sehari-hari menjadi lebih mudah dan praktis. Salah satu teknologi yang sangat berkembang dalam kehidupan manusia saat ini ialah *gadget*. *Gadget* merupakan elektronik yang berukuran kecil dan praktis, *gadget* yang saat ini sedang berkembang pesat adalah *smartphone* yang di dalamnya mempunyai sistem operasi seperti *android*, *ios*, *blackberry*. *Smartphone* memiliki banyak kegunaan bervariasi selain alat komunikasi, *smartphone* juga bisa digunakan untuk mencari pengetahuan di website, menonton video, dan masih banyak lagi kegunaannya. Tidak dapat dipungkiri lagi realita kebutuhan pemuda khususnya mahasiswa dan mahasiswa ditingkat sekolah juga menaruh perhatian besar terhadap *smartphone* yang memiliki sistem *android* karena memiliki banyak kegunaan sehingga berbagai kalangan sangat tertarik menggunakan *smartphone* dalam kehidupan sehari-hari.

Media pembelajaran lainnya yaitu berbasis web atau dikenal dengan *web based learning*. Pembelajaran berbasis web merupakan suatu kegiatan pembelajaran

yang memanfaatkan media situs (website) yang bisa diakses melalui jaringan internet.

Pentingnya suatu proses pembelajaran dalam kegiatan belajar mengajar sangat perlu dikembangkan dan diimplementasikan dengan baik dan benar. Dibutuhkan beberapa komponen-komponen yang dapat mendukung perkembangan proses pembelajaran demi tercapainya mutu pendidikan ke arah yang lebih baik. Menciptakan proses belajar mengajar yang efektif diperlukan inovasi-inovasi terbaru. Salah satunya adalah media yang tepat dan sesuai dengan materi yang akan sangat efektif untuk meningkatkan motivasi dan daya tarik mahasiswa dalam proses pembelajaran.

Media belajar mempunyai peran yang dapat meningkatkan kegiatan belajar mengajar (KBM) seperti dapat mengatasi suatu masalah keterbatasan ruang kelas. Media belajar tidak selalu disediakan dalam ruang kelas. Selain memudahkan mahasiswa dalam memahami materi, penggunaan media dalam kegiatan belajar mengajar juga dapat bermanfaat bagi dosen yang mana dapat menyajikan bahan kuliah yang bersifat *abstrak* menjadi kongkret sehingga dapat dipahami oleh mahasiswa (Sanjaya, 2012).

Media *flash* dan *e-learning* menawarkan desain dan tampilan menarik berupa gambar animasi/Video, namun

media ini membutuhkan perangkat komputer yang kurang fleksibel untuk berpindah tempat. Mata kuliah genetika banyak membutuhkan pemahaman yang kuat sehingga dibutuhkan media yang tidak hanya memiliki desain tampilan yang menarik, akan tetapi juga memiliki independensi waktu dan tempat yang memberikan kesempatan mahasiswa untuk mengulang kembali materi yang belum dikuasai pada saat proses kegiatan belajar mengajar di kampus ataupun di berbagai tempat dan waktu kapanpun dan dimanapun yaitu *mobile learning* (Riyanto, 2006).

Mobile learning adalah pembelajaran yang dilakukan dengan memanfaatkan media berbasis IT genggam dan bergerak (*mobile*) dan menggunakan Perangkat antara lain PDA, *handphone*, dan tablet PC. Karakteristik perangkat *mobile* ini memiliki tingkat *fleksibilitas* dan *portabilitas* yang tinggi sehingga memungkinkan mahasiswa dapat mengakses materi, arahan dan informasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Hal ini akan meningkatkan perhatian mahasiswa pada materi pembelajaran. Salah satu pertimbangan dalam mengembangkan *smartphone* menjadi media pembelajaran *M-Learning* adalah basis sistem operasi yang digunakan. Sistem operasi merupakan penghubung antara aplikasi dengan *hardware* sehingga pengguna

dapat menjalankan fungsi-fungsi tertentu. *Android* merupakan sistem operasi yang banyak digunakan pada telepon pintar (*smartphone*) dan tablet PC, dibandingkan dengan *handphone* yang menggunakan sistem operasi *Java* dan *blackberry*, *smartphone* dengan sistem operasi *android* memiliki kelebihan dari segi *software* dan *hardware*. *Android* merupakan sistem operasi perangkat *mobile* yang lebih unggul dibanding *simbian* dan *windows mobile* (Firdan, 2011).

Perhatian mahasiswa yang sangat tinggi terhadap perkembangan *smartphone* khususnya yang mengadopsi sistem *android* dapat membuka peluang penggunaan perangkat teknologi bergerak dalam dunia pendidikan sehingga mencapai proses belajar yang menyenangkan dan representatif sehingga bisa diulang-ulang kapanpun dan dimanapun mahasiswa membutuhkannya. Pemanfaatan *smartphone* berbasis *android* sebagai media pembelajaran disatukan dengan sebuah aplikasi yang di dalamnya mencakup materi genetika yang telah dirancang menggunakan beberapa *software* seperti *appypie*, *construct* sehingga dapat membantu mahasiswa agar dapat memahami materi genetika.

Berdasarkan latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk dapat menciptakan suatu produk berupa media pembelajaran *M-Learning* berbasis aplikasi *android* yang

dijalankan dalam *smartphone* yang beroperasi sistem *android* dan pembelajaran berbasis web yang dapat dijadikan media pembelajaran peneliti maka dari itu dilakukan sebuah penelitian yang berjudul **“Pengembangan Media Pembelajaran mata kuliah Genetika di prodi Biologi ”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, maka yang menjadi rumusan masalah yaitu Bagaimanakah pengembangan media pembelajaran mata kuliah genetika di Prodi Biologi ?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengembangan media pembelajaran mata kuliah Genetika di Prodi Biologi

D. Kajian penelitian

Dalam penelitian ini mengkaji beberapa aspek meliputi pengembangan media pembelajaran, pembelajaran mata kuliah Genetika.

- Definisi pengembangan

Pengembangan merupakan suatu cara perencanaan secara akal sehat untuk mengidentifikasi masalah belajar dan mengusahakan pemecahan masalah tersebut dengan menggunakan suatu rencana terhadap pelaksanaan, evaluasi, uji coba, dan umpan balik. Dalam suatu pengembangan perlu adanya suatu objek yang akan di kembangkan sehingga proses pengembangan memiliki kesesuaian dengan jelas (Nurhakiki, 2015)

- Pengertian Media

Media adalah segala bentuk dan saluran yang digunakan untuk menyampaikan informasi atau pesan. media merupakan alat atau sarana yang dipergunakan untuk menyampaikan sesuatu dari komunikator kepada khalayak. Media banyak memiliki kegunaan selain dapat menyampaikan informasi dapat juga digunakan dalam tahap pembelajaran seperti media pembelajaran yang sengaja dimanfaatkan untuk menyampaikan informasi ilmu pengetahuan lebih dalam sehingga dari yang bersifat *abstrak* dapat menjadi konkret (Riyana, 2012)

- Pengembangan Media Pembelajaran

Pengembangan merupakan suatu proses atau cara yang menjadikan suatu kualitas/produk yang baik dan berkembang. Pengembangan media pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berdasarkan

teori pengembangan yang telah ada. Media yang dimaksud adalah media pembelajaran sehingga teori pengembangan yang digunakan adalah teori pengembangan pembelajaran (Setiawan).

1. *M-learning*

Mobile learning (M-Learning) merupakan model pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi. Pada konsep pembelajaran *m-learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat diakses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik dan dapat diakses kapan saja dan dimana saja (Ardiawan, 2013). Adapun dalam penelitian ini *mobile learning* merupakan suatu konsep media pembelajaran yang memanfaatkan teknologi komunikasi yang bersifat bergerak. Dioperasikan dalam suatu aplikasi berbasis *android* pada *smartphone* sebagai media pembelajaran mahasiswa untuk memberikan suatu fungsi pembelajaran yang dapat dilakukan di manapun dan kapanpun.

2. *Android*

Android merupakan susunan dari beberapa perangkat lunak, *Android* beroperasi sistem *linux* yang didesain khusus untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* dan *tablet* (Cengara, 2010). Sistem *android* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah operasi sistem yang terdapat pada *smartphone* sebagai perangkat

pembelajaran *mobile learning* yang mana *smartphone* yang memiliki sistem operasi *android* milik mahasiswa/i yang dimanfaatkan untuk media pembelajaran.

3. Mata kuliah Genetika

Mata kuliah Genetika merupakan mata kuliah wajib keahlian pada prodi Biologi fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh. Mata kuliah ini memiliki bobot SKS sebanyak 3 SKS pada semester V(lima). Topik yang dipelajari dalam matakuliah ini mencakup pola pewarisan pada makhluk hidup, mengkaji bagaimana sifat diwariskan dari induk kepada turunannya.

Penelitian pengembangan ini telah terlebih dahulu diteliti yang menghasilkan hasil positif seperti dari berbagai literatur yaitu hasil penelitian yang dilakukan oleh Dwi Masfufah pada tahun 2013 mengenai pengembangan media pembelajaran *M-Learning* berbasis *android* untuk peserta didik pada materi virus diketahui bahwa kualitas media dari para ahli memperoleh persentase 85,1% (sangat baik) dan tanggapan dari peserta didik memperoleh 80,5% dengan kualitas baik. Sehingga dari hasil tersebut media yang dikembangkan

layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran (Masfufah, 2015).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Rizki Agung Sambodo pada tahun 2014 mengenai pengembangan media pembelajaran *mobile learning* pada materi sistem sirkulasi peredaran darah diketahui bahwa kualitas media dari para ahli memperoleh persentase 87,78% sangat baik dan tanggapan dari peserta didik memperoleh skor persentase 79,71% dengan kualitas baik. Sehingga dari hasil tersebut media yang dikembangkan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran (Sambodo, 2014).

BAB II KAJIAN KEPUSTAKAAN

A. Deskripsi Media Pembelajaran

1. Pengertian Media Pembelajaran

Media apabila dipahami secara garis besar adalah manusia, materi, atau kejadian yang membangun kondisi yang membuat siswa mampu memperoleh pengetahuan, keterampilan, atau sikap. Dalam pengertian ini guru, buku teks, dan lingkungan sekolah merupakan media. Media pembelajaran merupakan alat-alat grafis, fotografis, atau elektronik untuk menangkap, memproses dan menyusun kembali informasi visual atau verbal (Arsyad, 2004)

Media pembelajaran merupakan salah satu faktor penentu keberhasilan pembelajaran. Melalui media proses pembelajaran bisa lebih menarik dan menyenangkan misalnya siswa memiliki ketertarikan dengan warna maka dapat digunakan media dengan jenis warna yang menarik, begitu juga halnya dengan siswa yang senang berkreasi selalu ingin menciptakan bentuk atau objek yang diinginkannya (Sanjaya, 2012)

Media dalam proses belajar memiliki tujuan dan isi pembelajaran yang dimaksudkan untuk meningkatkan

mutu kegiatan belajar mengajar ke arah yang lebih baik. Media pembelajaran memiliki peralatan seperti buku, video, film dan lain-lain. Media pembelajaran memiliki dua unsur yang terkandung dalam media pembelajaran yaitu, perangkat lunak (*software*) yang terdiri dari materi, pesan dan bahan yang akan disampaikan dan perangkat keras (*hardware*) seperti peralatan yang dapat membantu proses pembelajaran (Nuryani, 2005). Berdasarkan penjelasan berikut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran merupakan bahan yang harus disampaikan, bahan yang ingin disampaikan mencakup materi pembelajaran, dan tujuannya adalah proses pembelajaran. Dengan adanya media memungkinkan siswa untuk bisa lebih kreatif, berwawasan luas, dan mencapai proses pembelajaran yang inovatif yang menjadi tujuan pembelajaran.

2. Fungsi Media Pembelajaran

Fungsi media pembelajaran sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran yang mencakup fungsi komunikatif yang mana media pembelajaran digunakan untuk memudahkan komunikasi antara penyampai pesan dan penerima pesan. Fungsi motivasi dengan adanya media pembelajaran siswa diharapkan lebih termotivasi dalam belajar, fungsi kebermaknaan dengan penggunaan

media pembelajaran dapat lebih bermakna karena dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk menganalisis dan menciptakan berbagai aspek kognitif yang tinggi serta fungsi individualitas dengan adanya media pembelajaran setiap individu siswa yang memiliki minat dan gaya belajar yang berbeda-beda dapat terlayani (Sanjaya, 2012).

3. Manfaat Media Pembelajaran

Media pembelajaran selain memiliki fungsi dalam proses pembelajaran, media juga memiliki manfaat dalam proses pembelajaran, yaitu :

- a. Pembelajaran akan lebih menarik perhatian siswa sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar.
- b. Bahan pembelajaran akan lebih jelas maknanya sehingga dapat lebih dipahami oleh siswa dan memungkinkan menguasai dan mencapai tujuan pembelajaran.
- c. Metode mengajar akan lebih bervariasi, tidak semata-mata komunikasi verbal melalui penuturan kata-kata guru sehingga tidak bosan dan guru tidak kehabisan tenaga.
- d. Siswa dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti

mengamati, melakukan, mendemonstrasikan, memerankan dan lain-lain (Arsyad, 2004).

- e. Kualitas pembelajaran dapat ditingkatkan.
- f. Proses pembelajaran dapat berlangsung kapanpun dan di mana pun diperlukan.
- g. Waktu pelaksanaan pembelajaran dapat dipersingkat (Tamiduddin, 2014)

4. Pemilihan Media Pembelajaran

Dalam memilih media pembelajaran memiliki dasar pertimbangan dan penggunaan media pembelajaran agar media pengajaran yang dipilih itu tepat. Terdapat beberapa faktor dan kriteria yang perlu diperhatikan sebagai berikut :

- a. Objektivitas, guru tidak boleh memilih media atas kesenangan pribadi. Apabila secara objektif, berdasarkan hasil penelitian atau percobaan suatu media pembelajaran menunjukkan keefektifan dan efisiensi yang tinggi. Untuk menghindari hal tersebut dalam memilih media pembelajaran guru sebaiknya meminta pandangan dan saran dari teman sejawat atau melibatkan siswa.
- b. Program pengajaran, program pengajaran yang akan disampaikan kepada anak didik harus sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

- c. Situasi dan kondisi, hal ini juga perlu diperhatikan dalam menentukan media pembelajaran yang mana melihat dari segi aspek ketersediaan ada tidaknya media tersebut di sekolah, biaya, kemudahan, dan kesesuaian dengan fasilitas yang ada di kelas.
- d. Keefektifan dan efisiensi penggunaan, yang mana dalam penggunaan media pembelajaran tersebut apakah informasi pengajaran dapat diserap oleh anak didik dengan optimal (Djamarah, 2002)

Media pembelajaran merupakan alat yang membantu kegiatan belajar mengajar. Dalam menentukan media pembelajaran harus diperhatikan beberapa komponen dari perencanaan suatu pembelajaran yaitu, sebagai berikut :

- a. Tujuan
Media pembelajaran hendaknya harus lebih terarah sehingga dapat mencapai ketercapaian tujuan pembelajaran.
- b. Materi Pembelajaran
Materi yang akan dipilih harus sesuai dengan materi yang dipelajari dalam pembelajaran.
- c. Metode pembelajaran

Metode pembelajaran perlu sesuai dengan media pembelajaran yang dipilih, agar mencapai satu tujuan. Misalnya, metode *role playing* (bermain peran) perlu adanya naskah dialog cerita peran-peran yang akan dimainkan.

d. Evaluasi

Evaluasi ini mengacu pada keberhasilan tujuan pembelajaran, maka dari itu media yang digunakan harus lebih terarah agar mencapai tujuan pembelajaran.

e. Siswa

Pemilihan suatu media perlu disesuaikan dengan daya nalar dan kemampuan siswa.

B. M-Learning

1. Pengertian *M-Learning*

Istilah *mobile learning (M-Learning)* mengacu kepada penggunaan perangkat IT genggam dan bergerak. Seperti PDA, telepon genggam dan tablet PC dalam proses pengajaran dan pembelajaran. *M-Learning* adalah pembelajaran yang unik karena pembelajar dapat mengakses materi, arahan dan aplikasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapanpun dan di manapun (Sriyanti, 2012).

M-Learning merupakan suatu media pembelajaran yang dipadukan dalam sebuah aplikasi berbasis *android* yang mengacu pada penggunaan perangkat seperti *smartphone*, telepon genggam, *tablet PC*, PDA yang di dalamnya terdapat materi yang dapat diakses dalam proses pembelajaran.

2. Penerapan *M-Learning* dalam Proses Pembelajaran

Penerapan *mobile learning* sangat cocok untuk pembelajaran, namun ada juga beberapa materi ajar yang tidak cocok mengadopsi konsep *M-Learning*. *M-Learning* merupakan salah satu contoh pemanfaatan teknologi dalam dunia pendidikan. Pada konsep pembelajaran tersebut *M-Learning* membawa manfaat ketersediaan materi ajar yang dapat diakses setiap saat dan visualisasi materi yang menarik.

3. Kelebihan dan Kekurangan *M-Learning*

Terdapat beberapa kelebihan penggunaan *M-Learning* dalam pembelajaran yaitu:

- a. Dapat digunakan dimanapun pada waktu kapanpun.
- b. Kebanyakan device bergerak memiliki harga yang relatif lebih murah dibandingkan harga PC desktop.
- c. Ukuran perangkat yang kecil dan ringan daripada PC desktop.

- d. Diperkirakan dapat mengikutsertakan lebih banyak pembelajar karena *M-Learning* memanfaatkan teknologi yang biasa digunakan dalam kehidupan sehari-hari.
- e. Aplikasi-aplikasi interaktif yang sudah dapat diunduh dengan mudah dan gratis.

Adapun kekurangan *M-Learning* yaitu :

- a. Kemampuan prosesor
- b. Kapasitas memori
- c. Layar tampilan
- d. Keterbatasan baterai
- e. Pengguna harus memiliki kelebihan dalam bidang teknologi.

A. *Android*

Android merupakan sebuah sistem operasi berbasis *linux* yang didesain khusus untuk perangkat bergerak seperti *smartphone* dan tablet. Sistem operasi *android* bersifat *open source* sehingga banyak sekali programmer yang membuat aplikasi dalam sistem operasi ini. *Android* memiliki berbagai macam jenis versi yaitu dimulai dari versi yang paling awal seperti, versi 1.5 (*cupcake*), versi 2.2 (*froyo*), versi 4.0 (*ice cream sandwich*), versi 4.1/4.2 (*jelly bean*), versi 4.4 (*kitkat*), versi 5.0 (*marshmallow*) (Huda, 2013).

B. Media Berbasis web

1. Pengertian media berbasis web

Pembelajaran berbasis web merupakan suatu kegiatan pembelajaran yang memanfaatkan media situs (website) yang bisa diakses melalui jaringan internet. Pembelajaran berbasis web atau dikenal dengan web based learning merupakan salah satu jenis penerapan dari pembelajaran elektronik (e-learning). Web based learning merupakan salah satu bentuk e-learning yang materi (content) maupun cara penyampaiannya (delivery method melalui internet (web).

Pengalaman atau lingkungan belajar yang bertumpu kepada internet/world wide web sebagai sarana penyampaian komunikasi dan presentasi. Web dapat menciptakan sebuah lingkungan belajar maya. Lingkungan yang disediakan oleh web dilengkapi dengan beberapa fasilitas yang dapat kita kombinasikan penggunaannya untuk mendukung proses pembelajaran antara lain forum diskusi, chat, penilaian online dan sistem administrasi.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan suatu metode penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang merupakan metode penelitian yang biasanya digunakan untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan menguji kelayakan produk (Sugiyono,2014). Penelitian ini menghasilkan suatu produk yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran berupa sebuah aplikasi berbasis *android* dalam *smartphone*.

Tahapan penelitian yang dilakukan mengacu pada model pengembangan ADDIE yang meliputi *Analysis, Design, Development, Implementation* dan *Evaluation* (Walter dan Carey dalam Sukmawati, 2016). Tahapan rancangan penelitian ini dilakukan melalui tahap *analysis* (analisis kurikulum dan materi, analisis media dan karakteristik sasaran pengguna), *design* (perancangan butir-butir materi yang akan disajikan, penyusunan naskah materi, dan penyusunan alur penyampaian materi dalam bentuk *flowchart*, *development* (pembuatan media dengan menggunakan software *eclipse*, penilaian oleh ahli validasi, revisi), *implementation* (uji coba terbatas), *evaluation* (revisi media dari hasil saran dan komentar setelah uji coba terbatas).

B. Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilakukan di prodi Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh pada tahun 2018-2019

C. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini yaitu ahli materi dan ahli media pembelajaran, sedangkan sebagai responden pada uji validasi adalah mahasiswa biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh. Sampel adalah cermin dari populasi, sifat dan karakteristik populasi harus tergambar dalam sampel.

Salah satu syarat dalam penarikan sampel adalah bahwa sampel itu harus bersifat *representative*, artinya harus mewakili populasi (Sanjaya, 2013) Sampel dalam penelitian ini adalah 2 dosen sebagai ahli materi serta 2 dosen sebagai ahli media. Sampel pada uji praktikalitas yaitu dua dosen pengajar mata kuliah Genetika serta mahasiswa biologi Fakultas Tarbiyah UIN Ar-raniry Banda Aceh yang mengambil mata kuliah Genetika.

D. Instrumen Pengumpulan Data

Instumen penelitian adalah suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data penelitian (Sanjaya,2013). Dalam penelitian ini instrumen yang

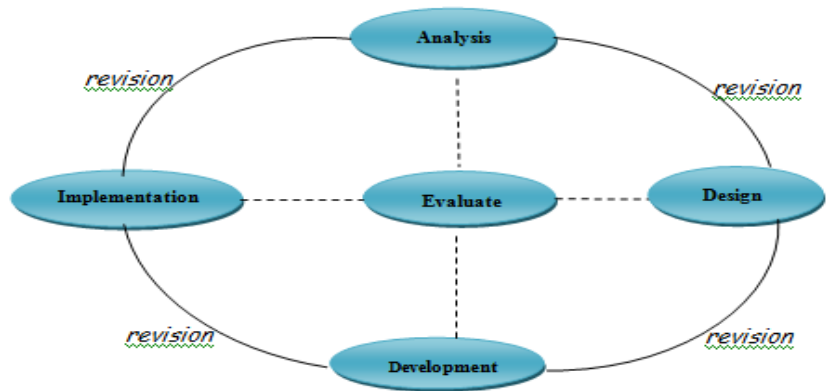
digunakan adalah lembar angket. Lembar angket merupakan satu alat pengumpulan data dengan menggunakan pertanyaan tertulis dan jawaban yang diberikan juga bentuk tertulis seperti simbol/tanda dalam bentuk isian (Pohan, 2013). Dalam penelitian ini angket yang digunakan berupa angket yang bersifat tertutup yang mana telah tersedia indikator jawaban dari setiap pertanyaan atau pernyataan tersebut sehingga responden hanya tinggal memilih saja.

Penelitian ini menggunakan empat angket untuk mengumpulkan data tentang pengembangan media yaitu lembar angket ahli media, lembar angket ahli materi, lembar angket praktikalitas pengguna untuk mahasiswa dan dosen biologi. Lembar angket ini terlebih dahulu di validasi/ uji kelayakan sebelum digunakan dalam penelitian. validasi instrument tersebut dengan cara mengkonsultasikan kisi-kisi lembar angket kepada ahlinya.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian pengembangan media ini dilakukan dengan melalui tahap-tahap sebagai berikut, yaitu tahap *Analysis, Perancangan, Pembuatan, Ujicoba produk* dan *evaluasi*.

Gambar 3.1 Prosedur pengembangan media *mobile learning*.



1. Tahap analisis

Tahap ini merupakan tahap menganalisis kurikulum, menganalisis materi, menganalisis media dan menganalisis tingkat kemampuan dan karakteristik terhadap sasaran pengguna yaitu mahasiswa.

a) Analisis kurikulum

Analisis kurikulum dilakukan dengan cara menyesuaikan suatu pengembangan media yang disatupadukan dengan kurikulum prodi Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh. sehingga data yang diperoleh berupa Silabus RPS yang berisi materi pewarisan sifat. Materi tersebut menjadi pedoman untuk mengumpulkan materi-materi yang akan dimasukkan ke dalam media *mobile learning* berbasis aplikasi *android* dalam *smartphone*.

b) Analisis materi

Analisis materi dilakukan dengan cara memilih materi yang sesuai dengan indikator RPS yang digunakan oleh dosen Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh.

c) Analisis media

Analisis media dilakukan untuk menentukan suatu media yang akan dikembangkan. Adapun media yang dikembangkan berupa aplikasi yang berbasis sistem *android* yang di dalamnya terdapat materi tentang Genetika yang dimasukkan ke dalam *smartphone*. Media *mobile learning* dibuat sesuai dengan sistem operasi *smartphone* yang digunakan oleh mahasiswa yaitu sistem *android* karena mayoritas mahasiswa menggunakan *smartphone* dalam bentuk sistem *android* sehingga dapat digunakan dalam media pembelajaran mandiri.

d) Analisis mahasiswa

Analisis mahasiswa merupakan cara menelaah tentang karakteristik mahasiswa yang disesuaikan dengan rancangan pengembangan media pembelajaran. Tahap ini seperti cara menganalisis topik materi ajar yang kurang dipahami mahasiswa karena banyaknya pembahasan dalam materi tersebut dan waktunya tidak mencukupi sehingga memerlukan bantuan media belajar mandiri yang dapat digunakan kapanpun dan

dimanapun sehingga dapat mencapai pembelajaran yang optimal.

2. Tahap Perancangan

Tahap ini merupakan tahap merancang media dengan melanjutkan materi yang telah dianalisis dari indikator yang telah dituangkan dalam Silabus RPP sehingga menjadi beberapa sub materi yang dapat disajikan dalam sebuah aplikasi berbasis *android* dalam media *mobile learning*. Setelah itu merancang naskah materi dalam bentuk judul besar dari tiap indikator pembelajaran yang telah ditentukan. Kemudian penyusunan alur *flowchart* seperti bagian-bagian menu yang akan disajikan dalam aplikasi tersebut.

3. Tahap Pembuatan

Tahap ini dimulai dengan proses membuat aplikasi berbasis sistem *android* pada *smartphone* dengan menggunakan *software eclipse* pada computer dengan proses pengcodingan yang di dalamnya tersusun materi pewarisan sifat sesuai dengan rancangan media yang telah direncanakan. Tahap membuat aplikasi ini harus mempertimbangkan beberapa kriteria seperti kesesuaian materi, kesesuaian gambar dengan indikator pembelajaran yang digunakan dan kesesuaian sistem operasi operasi *smartphone* yang digunakan oleh mahasiswa biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN

Ar-raniry Banda Aceh. Kemudian setelah media *M-Learning* berupa aplikasi berbasis *android* telah selesai dibuat dilanjutkan dengan uji kelayakan media yang dengan suatu proses penilaian uji kelayakan divalidasi oleh ahli materi, ahli media, melalui uji validasi media. Setelah mendapatkan hasil penilaian dari beberapa ahli media tersebut diperbaiki/ direvisi sesuai saran dan komentar para ahli sehingga dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya.

4. Tahap Ujicoba terbatas

Tahap ini merupakan tahap dimana media *M-Learning* berbasis aplikasi *android* tersebut yang telah direvisi setelah selesai melalui tahap validasi media kemudian di ujicobakan dalam proses ujicoba terbatas dengan mahasiswa.

5. Tahap Evaluasi

Tahap ini merupakan proses evaluasi hasil dari ujicoba terbatas yang kemudian diperbaiki sesuai dengan masukan dan komentar sehingga menjadi suatu produk yang telah sesuai dengan kategori kelayakan. Kemudian media yang telah direvisi di uji cobakan pada dosen Biologi dan mahasiswa.

Uji Praktikalitas Media

Tahap ini merupakan proses menguji media *mobile learning* berbasis aplikasi *android* yang telah divalidasi

oleh beberapa ahli. Uji praktikalitas media ini dilakukan dengan menguji kelayakan media *mobile learning* terhadap user pengguna yaitu dosen Biologi dan mahasiswa Prodi Biologi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-raniry Banda Aceh dengan cara mahasiswa tersebut dibagi dalam beberapa kelompok yang telah tersedia satu sampai dua buah *smartphone* yang telah disiapkan dan sudah terinstal aplikasi *mobile learning* yang bersifat *offline* atau tidak memerlukan internet. Setelah itu dibagikan lembar angket kepada dosen dan mahasiswa sebagai pengguna produk *mobile learning*. Tahap uji praktikalitas ini dilakukan untuk memberi respon dan penilaian terhadap *mobile learning* berbasis aplikasi *android* serta kepraktisan menggunakannya dalam proses pembelajaran mandiri.

F. Teknik Analisis Data

Hasil penilaian melalui lembar angket dari ahli media, ahli materi, serta sasaran pengguna di hitung dengan menggunakan skala likert yakni pernyataan dari jawaban angket diberi skor ketetapan. Skor data hasil angket dihitung dengan menggunakan rumus persentase sebagai berikut :

$$NP = \frac{R}{SM} \times 100\%$$

Keterangan :

NP = Nilai persentase

R = Skor yang diperoleh

SM = Skor maksimal.

Berdasarkan perhitungan di atas maka diperoleh ukuran kriteria penilaian sebagai berikut :

Tabel 3.1 Interpretasi ukuran kriteria penilaian validasi analisis persentase

No	Interval	Kriteria
1	85% - 100%	Sangat layak
2	69% - 84%	Layak
3	53% - 68%	Cukup layak
4	37% - 52%	Kurang layak
5	20% - 36%	Tidak layak

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Pengembangan Media *Mobile Learning* Berbasis Aplikasi *Android* pada mata kuliah Genetika

Pengembangan media *mobile learning* berbasis aplikasi *android* adalah suatu proses cara pembuatan dari sebelum ada media sampai menjadi hasil sebuah media aplikasi yang dapat dioperasikan pada *smarphone* khususnya *android*. Proses pengembangan ini bertujuan untuk membantu mahasiswa memahami lebih dalam materi pola pewarisan sifat karena keterbatasannya waktu di kampus sehingga media ini termasuk media belajar mandiri tanpa harus terikat waktu dan ruang serta menjadi suatu sumber alternatif bagi mahasiswa untuk memahami materi pewarisan sifat kapanpun dan di manapun.

Berdasarkan proses pelaksanaan penelitian pengembangan, hasil penelitian yang dilaksanakan dengan cara berikut. Tahapan penelitian ini menggunakan tahapan pengembangan ADDIE yaitu *Analysis*, *Design* (perancangan), *Development* (pembuatan), *Implementation* (uji coba terbatas) dan *Evaluasi*.

a) Tahap Analisis

Hasil tahap analisis diperoleh melalui analisis kurikulum, analisis materi, analisis media, dan

analisis mahasiswa. Dalam tahap analisis kurikulum ini dengan cara menyesuaikan kurikulum dan silabus yang digunakan di prodi Biologi Fakultas Tarbiyah dan Kedosenan UIN Ar-raniry. Silabus yang diperoleh menjadi pedoman untuk mengumpulkan materi-materi yang akan di masukan ke dalam sebuah media aplikasi *android* dalam *smartphone*.

Kemudian analisis materi dilakukan dengan memilah materi sesuai indikator RPP yang digunakan dosen serta dengan tambahan referensi lain seperti buku Genetika dan buku *esis*. Selanjutnya analisis media dengan menelaah apa yang ingin dibuat dan dikembangkan sehingga menghasilkan suatu produk media pembelajaran yaitu media *mobile learning* berbasis aplikasi *android* untuk *smartphone*. Media belajar ini dihasilkan untuk menjadi media belajar mandiri yang dapat diakses kapan pun dan dimanapun selama pengguna memiliki *smartphone* berupa *android*. Media *mobile learning* ini dapat di jalankan di semua sistem *android smartphone*. Kemudian analisis mahasiswa dalam hal ini diperlukan untuk memahami karakteristik mahasiswa yang disesuaikan dengan rancangan pengembangan

media pembelajaran seperti menganalisis topik materi yang kurang dipahami mahasiswa.

b) Tahap Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan ini merupakan proses pembuatan rancangan aplikasi media *mobile learning*. Dalam membuat media tahap ini sangat perlu untuk memudahkan dalam pembuatan media. Setelah materi dianalisis dan dirancang menjadi sub materi secara garis besar setelah itu dibuat *flowchart* untuk bagian menu di dalam aplikasi *mobile learning*.

c) Pembuatan (*Development*)

Tahap ini hasil dari seluruh materi dan sub materi serta *flowchart* yang telah dirancang kemudian di masukan ke dalam suatu aplikasi yang telah dibuat menggunakan proses *pengcodangan* dengan software *eclips* melalui komputer. Dalam tahap pembuatan gambar dan video diedit kembali sesuai ukuran sizenya. Kemudian aplikasi yang telah selesai di transfer ke *smartphone android* melalui kabel data *usb port* untuk digunakan. Hasil media kemudian di validasi oleh beberapa ahli validasi sehingga menghasilkan komentar dan saran dari para ahli terhadap media, setelah itu media yang telah di validasi dilakukan revisi sesuai

saran dan komentar untuk selanjutnya di ujicoba terbatas terhadap mahasiswa.

d) Uji coba terbatas (*implementation*)

Hasil dari aplikasi *mobile learning* berbasis *android* yang telah selesai di validasi oleh beberapa ahli kemudian di revisi dan di ujicoba terbatas dengan beberapa perwakilan mahasiswa

e) Evaluasi

Tahap ini merupakan tahap revisi media setelah mendapatkan hasil dari ujicoba terbatas sesuai saran dan komentar. Setelah di revisi dan telah sesuai dengan kategori kelayakan media aplikasi *mobile learning* berbasis *android* ini diujicobakan kepada dosen dan mahasiswa sebagai pengguna media pembelajaran.

1) Hasil Pengembangan Media Aplikasi *Mobile Learning*

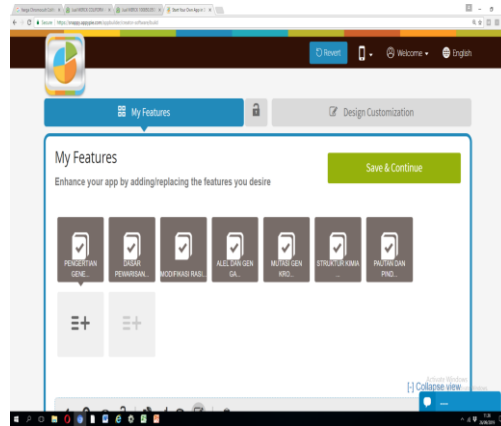
Proses awal pembuatan media *mobile learning* yaitu dengan menggunakan komputer berupa software *appypie* dan *construct* untuk membuat tampilan awal aplikasi *mobile learning* berbasis *android* berdasarkan bahan-bahan materi yang telah dimasukkan ke dalam software *appypie* dan *construct* sehingga menghasilkan produk aplikasi

Selanjutnya setelah melalui serentetan proses *pengcodingan* dengan menggunakan komputer kemudian mendapatkan hasil tampilan menu utama yaitu *flowchart* berupa tombol-tombol menu utama dalam aplikasi *mobile learning* sehingga aplikasi *mobile learning* lebih mudah digunakan dan lebih terstruktur karena adanya menu utama. Menu utama dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang kita inginkan dengan lebih banyak menu sehingga tampilan lebih menarik dan bermakna. Selain judul besar dalam menu utama terdapat juga tema serta judul besar berupa nama aplikasi tersebut seperti *Genetika* sehingga pengguna dapat memahami bahwa aplikasi tersebut mencakup materi tentang pewarisan sifat.

2) Hasil Pengembangan Media Aplikasi *Mobile Learning*

Proses awal pembuatan media *mobile learning* yaitu dengan menggunakan komputer berupa software *appypie* dan *construct* untuk membuat tampilan awal aplikasi *mobile learning* berbasis *android* dengan proses *pengcodingan* berdasarkan bahan-bahan materi yang telah dimasukkan ke dalam software *appypie* dan *construct* sehingga

menghasilkan produk aplikasi yang mana prosesnya dapat dilihat pada Gambar 4.1.a.



Gambar 4.1 Tampilan aplikasi *mobile learning*. (a)
Proses pembuatan aplikasi

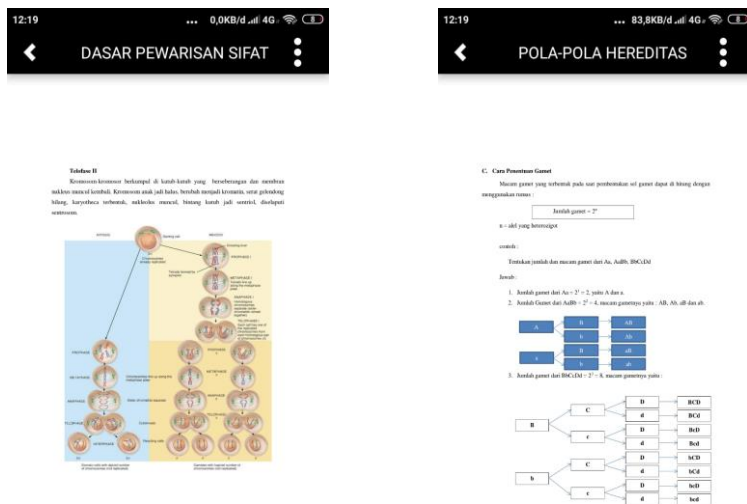
Selanjutnya setelah melalui serentetan proses *pengcodingan* dengan menggunakan komputer kemudian mendapatkan hasil tampilan menu utama yaitu *flowchart* berupa tombol-tombol menu utama dalam aplikasi *mobile learning* sehingga aplikasi *mobile learning* lebih mudah digunakan dan lebih terstruktur karena adanya menu utama. Menu utama dapat disesuaikan dengan kebutuhan yang kita inginkan dengan lebih banyak menu sehingga tampilan lebih menarik dan bermakna. Selain judul besar dalam menu utama terdapat jugsan tema serta judul besar berupa nama aplikasi tersebut seperti

GENETIKA sehingga pengguna dapat memahami bahwa aplikasi tersebut mencakup materi tentang pewarisan sifat yang mana dapat dilihat pada Gambar 4.1.b.



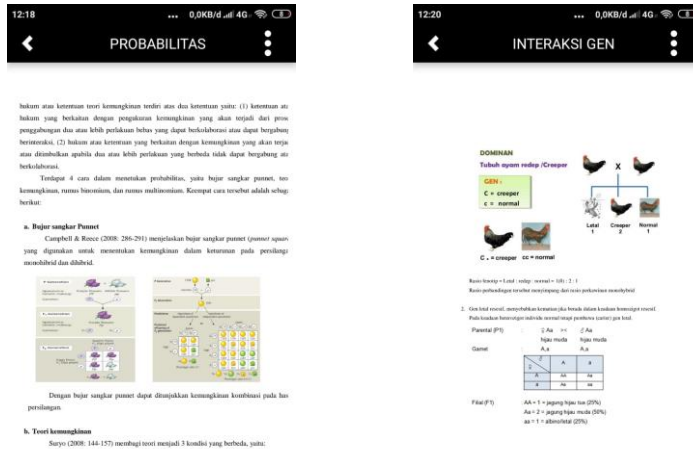
Gambar 4.1 Tampilan aplikasi *mobile learning*. (b) Halaman tampilan menu utama.

Menu materi yang telah jadi terdiri atas penjelasan materi yang telah sesuai dengan indikator yaitu, Dasar pewarisan sifat, pola-pola hereditas, probabilitas, struktur materi genetik, Rekayasa genetik, Mutasi gen dan kromosom. Tampilan menu utama materi yang telah jadi terdiri dari sub menu dapat dilihat pada tampilan Gambar 4.2.a.



(a)

Gambar 4.2 Tampilan menu dan materi (a) Tampilan menu utama materi dan dasar pewarisan sifat.



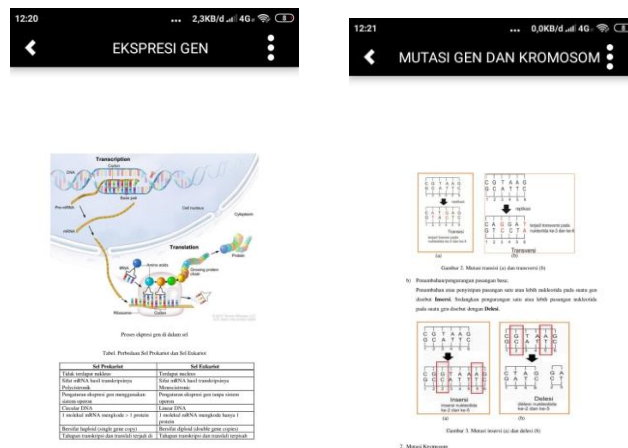
(b)

Gambar 4.2 Tampilan menu dan materi (b) Tampilan materi probabilitas dan interaksi gen.

Gambar 4.2.b merupakan sub menu materi tentang probabilitas dan interaksi gen berisikan materi penjelasan materi tentang judul besar materi tersebut. Kemudian terdapat juga sub menu ekspresi gen pada tampilan menu utama aplikasi *mobile learning*. Menu ekspresi gen merupakan tambahan terhadap aplikasi tersebut sehingga pengguna lebih tertarik karena dapat melihat gambar dalam aplikasi *mobile learning* dapat kita lihat pada Gambar .

a) Perbaikan Gambar pada Media Aplikasi

Gambar tampilan pada media aplikasi *mobile learning* masih kurang menarik sehingga perlu adanya perbaikan gambar pada aplikasi agar lebih terlihat menarik terhadap mahasiswa. Gambar masih belum efektif sehingga adanya perbaikan yang mana dapat dilihat pada Gambar 4.3.(a) setelah melalui proses perbaikan gambar lebih menarik yang dapat dilihat pada Gambar 4.3.(b).



(a)

(b)

Gambar 4.3 Gambar pada media. (a) Menu ekspresi gen setelah revisi revisi, (b) Menu mutasi gen sesudah revisi

- b) Perbaiki kejelasan urutan materi sesuai dengan peruntukannya

Urutan materi masih belum sesuai dengan yang dibutuhkan mahasiswa terhadap materi pewarisan sifat oleh karena itu perbaikan urutan materi perlu dilakukan sesuai kebutuhan siswa dan terdiri dari beberapa sumber referensi yang jelas sehingga lebih banyak ilmu materi yang dapat di pahami.

- c) Perbaiki gambar tabel dan materi pada media aplikasi *mobile learning*

Gambar tabel belum memiliki judul besar, belum berwarna dan gambar materi sel masih kurang, oleh karena itu perlu perbaikan gambar tabel pada materi pewarisan sifat.

B. Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Aplikasi *Android*

Hasil Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Aplikasi *Android* Oleh Ahli Media.

Penilaian kelayakan media pembelajaran *mobile learning* dengan mencari persentase dari setiap

indikator melalui angket *checklist* yang ditinjau dari 5 aspek yaitu kualitas tampilan, rekayasa perangkat lunak, keterlaksanaan, *interface*, dan *compatibility*

Hasil Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Aplikasi *Android* Oleh Ahli Materi.

Penilaian kelayakan media pembelajaran *mobile learning* mendapatkan hasil berupa jumlah skor dari angket validasi yang berjumlah dua dosen ahli materi kemudian dianalisis dengan mencari suatu persentase setiap indikator dari segi materi yang ditinjau dari 4 aspek yaitu kurikulum, penyajian materi, evaluasi, dan kebahasaan

Hasil Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Aplikasi *Android* Oleh dosen

Hasil penilaian kelayakan oleh dosen Biologi mendapatkan jumlah skor dari lembar angket yang berisikan indikator pernyataan dari segi materi yang diujicobakan terhadap dua dosen Biologi. Penilaian angket terhadap dosen Biologi ditinjau dari 7 aspek meliputi kualitas tampilan, rekayasa perangkat lunak, kurikulum, penyajian materi, keterlaksanaan, evaluasi, dan kebahasaan

Hasil Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* berbasis Aplikasi *Android* oleh mahasiswa

Penilaian kelayakan media *mobile learning* yang di ujicobakan terbatas oleh seluruhnya berjumlah 35 mahasiswa pada ujicoba responden. Hasil Kelayakan media *mobile learning* oleh mahasiswa berupa jumlah skor dari lembar angket terdiri dari 4 aspek yaitu minat terhadap media, penguasaan materi, keterlaksanaan, dan tampilan

1. Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Aplikasi *Android* Pada Materi Struktur dan Fungsi Organel Sel.

1) Hasil Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Aplikasi *Android* Oleh Ahli Media.

Penilaian kelayakan media pembelajaran *mobile learning* dengan mencari persentase dari setiap indikator melalui angket *checklist* yang ditinjau dari 5 aspek yaitu kualitas tampilan, rekayasa perangkat

lunak, keterlaksanaan, *interface*, dan *compatibility* (Lampiran 9).

Data hasil kelayakan media pembelajaran *mobile learning* oleh ahli media mendapatkan hasil kelayakan dengan kategori sangat layak yang memperoleh total persentase 90%, dapat dilihat pada Tabel 4.1 sesuai dengan ukuran kriteria penilaian skala *Likert* sebagai berikut.

Tabel 4.1 Hasil Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* oleh Ahli Media

No	Aspek	Jumlah skor	Rata-rata	Persentase %	Kriteria
1	Kualitas tampilan	45	3,67	83	Layak
2	Rekayasa perangkat	12	3,15	82	Layak
3	Keterlaksanaan	17	3,55	84	Layak
4	<i>Interface</i> (antarmuka)	24	3,77	83	Layak
5	<i>Compatibility</i> (kesesuaian)	15	3,5	83	Layak
Total		113	3,52	83	Layak

Berdasarkan table diatas, hasil kelayakan persentase media *mobile learning* oleh ahli media bahwa kualitas tampilan mendapatkan persentase 83%, rekayasa perangkat lunak 82%, keterlaksanaan 84%, *interface* (antarmuka) 83% dan *compatibility* (kesesuaian) 83%.

2) Hasil Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Aplikasi *Android* Oleh Ahli Materi.

Penilaian kelayakan media pembelajaran *mobile learning* mendapatkan hasil berupa jumlah skor dari angket validasi yang berjumlah dua dosen ahli materi kemudian dianalisis dengan mencari suatu persentase setiap indikator dari segi materi yang ditinjau dari 4 aspek yaitu kurikulum, penyajian materi, evaluasi, dan kebahasaan (Lampiran 11).

Data hasil kelayakan media pembelajaran *mobile learning* oleh ahli materi mendapatkan hasil kelayakan dengan kategori layak yang memperoleh total persentase 81,5%, dapat dilihat pada Tabel 4.2 sesuai dengan ukuran kriteria penilaian skala *Likert* sebagai berikut.

Tabel 4.2 Hasil Kelayakan media pembelajaran *mobile learning* oleh ahli materi

No	Aspek	Jumlah skor	Rata-rata	Persentase %	Kriteria
1	Silabus	14	3,5	82	layak
2	Penyajian materi	16	3,4	80	layak
3	Evaluasi	16	3,4	80	layak
4	Kebahasaan	20	3,7	84	layak
Total		66	3.5	81,5	layak

Berdasarkan Tabel 4.2 hasil kelayakan persentase media *mobile learning* oleh ahli materi bahwa Silabus mendapatkan persentase 82%, penyajian materi 80%, evaluasi 80%, dan kebahasaan 84%.

3) Hasil Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Aplikasi *Android* Oleh Dosen Biologi.

Hasil penilaian kelayakan oleh Dosen Biologi mendapatkan jumlah skor dari lembar angket yang berisikan indikator pernyataan dari segi materi yang di ujicobakan terhadap dua dosen Biologi. Penilaian

angket terhadap Dosen Biologi ditinjau dari 7 aspek meliputi kualitas tampilan, rekayasa perangkat lunak, kurikulum, penyajian materi, keterlaksanaan, evaluasi, dan kebahasaan (Lampiran 13).

Data hasil kelayakan media pembelajaran *mobile learning* oleh Dosen Biologi mendapatkan hasil kelayakan dengan kategori layak yang memperoleh total persentase 82,2%, dapat dilihat pada Tabel 4.3 sesuai dengan ukuran kriteria penilaian skala *Likert* sebagai berikut.

Tabel 4.3 Hasil Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* oleh Dosen Biologi

No	Aspek	Jumlah skor	Rata-rata	Persentase %	Kriteria
1	Kualitas tampilan	39	4,1	82	Layak
2	Rekayasa perangkat	16	4	80	Layak
3	Silabus	15	3,9	84	Layak
4	Penyajian materi	16	4	85,1	Layak
5	Keterlaksanaan	15	3,8	75	Layak
6	Evaluasi	17	4,2	85,3	Layak
7	Kebahasaan	24	4,1	84	Layak
Total		142	5,17	82,2	Layak

Berdasarkan Gambar 4.6 hasil kelayakan persentase media *mobile learning* oleh Dosen Biologi bahwa kualitas tampilan mendapatkan persentase 82%, rekayasa perangkat lunak 80%, silabus 84%, penyajian materi 85,1%, keterlaksanaan 75%, evaluasi 85,3% dan kebahasaan 84%.

4) Hasil Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* berbasis Aplikasi *Android* oleh mahasiswa.

Penilaian kelayakan media *mobile learning* yang di ujicobakan terbatas oleh mahasiswa yang mengambil mata kuliah Genetika berjumlah 35 mahasiswa pada ujicoba responden. Hasil Kelayakan media *mobile learning* oleh mahasiswa berupa jumlah skor dari lembar angket terdiri dari 4 aspek yaitu minat terhadap media, penguasaan materi, keterlaksanaan, dan tampilan (Lampiran 16).

Data hasil kelayakan media pembelajaran *mobile learning* oleh mahasiswa mendapatkan hasil kelayakan dengan kategori layak yang memperoleh total persentase 83,8%, dilihat pada Tabel 4.4 sesuai dengan ukuran kriteria penilaian skala Likert sebagai berikut.

Tabel 4.4 Hasil Kelayakan Media Pembelajaran *Mobile Learning* oleh mahasiswa

No	Aspek	Jumlah skor	Rata-rata	Persentase %	Kriteria
1	Minat terhadap media	811	4,2	84	Layak
2	Penguasaan materi	540	4,2	84	Layak
3	Tampilan	809	4,1	83	Layak
4	Keterlaksanaan	570	4,4	84,5	Layak
Total		2730	4,2	83,8	Layak

Berdasarkan table diatas, hasil kelayakan persentase media *mobile learning* oleh mahasiswa bahwa minat terhadap media mendapatkan persentase 84%, penguasaan materi 84%, tampilan 83%, dan keterlaksanaan 84,5%.

C. Pembahasan

1. Pengembangan Media *Mobile Learning* Berbasis Aplikasi *Android* pada Materi pewarisan sifat

Media pembelajaran *mobile learning* digunakan dengan menggunakan perangkat komputasi termasuk *smartphone*, PDA dan perangkat genggam. Dikembangkan

dengan menggunakan *appypie* dan *construct* berisikan desain gambar dan materi.

Pengembangan media pembelajaran *mobile learning* berbasis aplikasi *android* pada materi pewarisan sifat yang dijalankan dalam *smartphone android* merupakan media pembelajaran yang bersifat mandiri dan fleksibel. Media belajar *mobile learning* dapat digunakan dalam proses pembelajaran dan juga sebagai media belajar mandiri yang tidak terikat ruang dan waktu kapanpun dan dimanapun bisa digunakan. Pengembangan media pembelajaran *mobile learning* melalui tahap pengembangan ADDIE yaitu *analysis, design, development, implementasi, dan evaluasi*. Tahap pertama pengembangan media pembelajaran *mobile learning* yaitu dimulai dengan tahap analisis kurikulum, analisis materi, analisis media, analisis karakteristik mahasiswa.

Analisis kurikulum dan silabus dilakukan dengan cara menyesuaikan suatu rancangan pengembangan media yang disatupadukan dengan kurikulum yang digunakan fakultas Tarbiyah. Data yang diperoleh berupa silabus RPP yang berisi sub materi pewarisan sifat. Sub materi tersebut menjadi pedoman untuk mengumpulkan materi-materi yang akan dimasukkan ke dalam media *mobile learning* berbasis aplikasi *android*

dalam *smartphone* yang akan dikembangkan menjadi media pembelajaran mandiri.

Analisis materi dilakukan dengan memilah materi yang berkaitan dengan indikator yang telah tertuang dalam RPP yang digunakan di Fakultas Tarbiyah beberapa referensi buku seperti buku Genetika Schaum 2013 yang digunakan oleh mahasiswa dalam proses pembelajaran dan juga referensi lain seperti buku *Campbell* untuk menambah luas cakupan materi yang akan di masukan ke dalam aplikasi *mobile learning*.

Analisis media dilakukan dengan menentukan suatu rancangan media pembelajaran yang akan dikembangkan dengan melihat dari sektor segi telekomunikasi yang banyak digunakan oleh siswa. Adapun media yang dikembangkan berupa media aplikasi *mobile learning* berbasis *android* dengan menyesuaikan sistem operasi yang banyak digunakan oleh mahasiswa yaitu *smartphone android*.

Analisis karakteristik mahasiswa yaitu dengan menelaah karakter mahasiswa yang akan disatukan dengan rancangan pengembangan media pembelajaran. Tahap ini seperti melihat karakter mahasiswa sejauh mana materi yang belum dan sukar di pahami sehingga membutuhkan suatu media belajar mandiri yang dapat

membantu dalam mencapai mutu pembelajaran kearah yang lebih baik.

Tahap perancangan (*design*) dilakukan dengan membuat rancangan media yang akan dikembangkan dengan melanjutkan tahap analisa setelah menganalisis materi dan sub materi, kemudian membuat alur *flowchart* berupa menu yang akan disajikan dalam media *mobile learning* berbasis aplikasi *android*.

Tahap pembuatan (*development*) tahap ini sudah mulai membuat suatu media pembelajaran *mobile learning*, setelah rancangan media dibuat kemudian materi dan sub materi dimasukan ke dalam rancangan aplikasi tersebut dengan menggunakan *software appypie* dan *conruct* dalam komputer dengan melalui serentetan proses *pengcodingan*. Selanjutnya media belajar aplikasi yang telah dibuat dikirim melalui kabel data *usb* ke *smartphone android*. Media dilanjutkan dengan uji kelayakan media melalui tahap validasi oleh beberapa ahli seperti dua dosen ahli materi dan dua dosen ahli media. Hasil dari komentar dan saran para ahli validasi kemudian di revisi kembali untuk dilanjutkan ke tahap ujicoba terbatas.

Tahap ujicoba terbatas yaitu dengan melanjutkan media yang telah direvisi dari hasil validasi ahli media dan materi kemudian diujicobakan terbatas dengan

mahasiswa yang mengambil mata kuliah Genetika yaitu 35 orang mahasiswa.

Tahap evaluasi yaitu merupakan proses mengevaluasi dari hasil ujicoba terbatas yang mendapat komentar dan saran dari angket pernyataan. Kemudian direvisi menjadi media belajar yang sesuai dengan karakter mahasiswa sehingga menjadi media yang layak. Kemudian media tersebut diujicobakan kepada pengguna uji praktikalitas yaitu Dosen Biologi dan mahasiswa.

Penggunaan gambar pada media *mobile learning* ini bertujuan untuk membantu menjelaskan lebih detail tentang materi sehingga materi dapat mudah dipahami selain dengan teori yang bersangkutan. Gambar ini menjadikan media *mobile learning* terlihat lebih kreatif .

2. Kelayakan Media Pembelajaran Mobile Learning Berbasis Aplikasi Android pada Materi pewarisan sifat

1) Uji Kelayakan Media *Mobile Learning* oleh Ahli Media

Uji kelayakan media *mobile learning* oleh ahli media dilakukan untuk menguji kelayakan suatu media pembelajaran *mobile learning* berbasis aplikasi *android* yang telah dibuat. Penilaian kelayakan media terdiri dari 5 aspek yaitu kualitas tampilan, rekayasa perangkat lunak, keterlaksanaan, interface, dan compatibility yang

di dalam nya terdapat 15 indikator pernyataan (Lampiran 9).

Media pembelajaran *mobile learning* yang telah di ujicoba kelayakannya mendapatkan hasil persentase kelayakan. Aspek kualitas tampilan memperoleh 83% dengan kategori layak dikarenakan penyajian tampilan menu aplikasi serta icon tombol, gambar dan juga kejelasan menu materi sudah sangat efektif dan mudah digunakan bagi pengguna. Aspek rekayasa perangkat lunak memperoleh 82% dengan kategori layak dikarenakan sangat mudah dalam pengoperasian aplikasi *mobile learning* dan mudah dipahami penggunaannya. Aspek keterlaksanaan memperoleh kategori layak dikarenakan media bisa digunakan kapan saja dan dimana saja dan merupakan media pembelajaran mandiri yang efektif. Aspek *interface* (antarmuka) memperoleh 83% dengan kategori layak dikarenakan media *mobile learning* sudah memiliki tampilan yang sangat baik dari segi desain huruf, dan pemilihan warna background sesuai dengan tingkat pengguna, dan aspek *compatibility* memperoleh kategori layak dikarenakan media aplikasi dapat dijalankan di semua sistem *android* dan berbagai jenis resolusi layar *smartphone*. Total secara keseluruhan hasil kelayakan persentase media *mobile learning* oleh ahli

media yaitu 83% dengan kategori layak dikarenakan media aplikasi *mobile learning* sudah baik dalam segi tampilan dan pengoperasiannya sehingga memudahkan dalam penyampaian materi terhadap pengguna. Hal ini sejalan dengan penelitian Rizki Agung (2014) mengatakan bahwa semua bentuk pembelajaran dan pengajaran yang menggunakan rangkaian media elektronik lebih efektif dan mudah dipahami karena memiliki setiap tampilan yang dapat menarik minat belajar siswa dan penyampaian materi juga lebih efektif.

Hasil dari keseluruhan tingkat persentase ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *mobile learning* berbasis aplikasi *android* layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran yang bersifat mandiri dan tidak terikat ruang dan waktu sehingga dapat digunakan oleh siswa kapan pun dan dimanapun siswa membutuhkannya.

Media selain di uji kelayakan dilakukan juga revisi sesuai komentar dan saran dua dosen ahli media, yaitu perbaikan tampilan gambar dan menu agar lebih kreatif dan tidak kabur gambarnya, kemudian perbaikan urutan kejelasan materi agar sub materi lebih berurut agar mudah dipahami, perbaikan tabel dengan membuat tabel yang tidak terpotong.

2) Uji Kelayakan Media *Mobile Learning* oleh Ahli Materi

Uji kelayakan media *mobile learning* oleh ahli materi dilakukan untuk menguji kelayakan suatu media pembelajaran *mobile learning* berbasis aplikasi *android* yang telah dibuat dari segi isi materi. Penilaian kelayakan media terdiri dari 4 aspek yaitu silabus, penyajian materi, evaluasi, dan kebahasaan, yang di dalam nya terdapat 9 indikator pernyataan (Lampiran 11).

Hasil kelayakan media pembelajaran *mobile learning* dari aspek kurikulum memperoleh kategori layak dikarenakan tujuan dan indikator yang telah dirancang dalam media aplikasi sudah sesuai dengan standar kompetensi pembelajaran. Aspek penyajian materi memperoleh persentase 80% dengan kategori layak dikarenakan materi dalam media aplikasi sudah sesuai dengan peruntukannya dan terorganisir dengan baik. Aspek evaluasi memperoleh persentase 80% dengan kategori layak dikarenakan konsep media aplikasi *mobile learning* sudah sesuai dengan evaluasi tujuan pembelajaran, dan aspek kebahasaan memperoleh kategori layak dikarenakan kalimat dan penggunaan bahasa dalam media mudah dipahami dan sesuai dengan tingkat perkembangan mahasiswa. Total secara keseluruhan hasil kelayakan persentase media *mobile*

learning oleh ahli materi yaitu 81,2% dengan kategori layak dikarenakan penyajian materi serta penggunaan bahasa dalam media aplikasi *mobile learning* sudah sangat baik dan sesuai dengan tingkat perkembangan mahasiswa. Muhammad Saefl (2013) mengatakan bahwa media *mobile learning* berbasis *android* yang dikembangkan mencapai tingkat valid dan efektif dalam membantu siswa memahami materi dan mencapai ketuntasan belajar serta praktis digunakan dalam pembelajaran karena merupakan media belajar mandiri yang tidak terikat ruang dan waktu. Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *mobile learning* berbasis aplikasi *android* layak untuk digunakan sebagai media belajar mandiri dalam proses pembelajaran guna mencapai mutu pendidikan kearah yang lebih baik.

Selain uji kelayakan media *mobile learning* juga dilakukan perbaikan sesuai komentar dan saran dari dosen ahli materi. Adapun perbaikan yang ditambahkan yaitu penambahan jumlah referensi dari buku yang akurat menjadi 3 buku referensi. Kemudian perbaikan format silabus dalam menu aplikasi. Selanjutnya perbaikan tanda baca dalam teks yang tertuang dalam aplikasi dan perbaikan materi.

3) Uji Praktikalitas Media *Mobile Learning* oleh Dosen Biologi

Uji praktikalitas yang dilakukan terhadap dua guru Biologi sebagai sasaran pengguna setelah media kelayakan oleh para ahli. Dua Dosen Biologi memberi penilaian terhadap media pembelajaran yang terdiri dari 7 aspek yang tersusun atas 19 indikator pernyataan yaitu kualitas tampilan, rekayasa perangkat lunak, kurikulum, penyajian materi, keterlaksanaan, evaluasi dan kebahasaan (Lampiran 13). Hasil penilaian media dari aspek kualitas tampilan memperoleh persentase 82% dengan kategori layak dikarenakan media aplikasi *mobile learning* memiliki kualitas tampilan yang sesuai dengan karakter siswa dan menarik perhatian siswa. Aspek rekayasa perangkat lunak memperoleh persentase 80% dengan kategori layak dikarenakan media mudah dalam pengoperasiannya sehingga pengguna dapat dengan mudah menggunakan media tersebut. Aspek kurikulum memperoleh kategori layak dikarenakan media aplikasi sudah memudahkan mahasiswa dalam memahami materi pewarisan sifat yang sangat banyak pembahasannya. Aspek penyajian materi memperoleh kategori layak dikarenakan media aplikasi *mobile learning* sudah tersusun atas materi yang telah terorganisir. Aspek keterlaksanaan memperoleh persentase 75% dengan

kategori layak dikarenakan media *mobile learning* dapat memudahkan mahasiswa dalam belajar mandiri karena dapat digunakan kapanpun dan dimanapun. Aspek evaluasi memperoleh kategori layak dikarenakan aplikasi sudah sesuai dengan tingkat karakter mahasiswa dan aspek kebahasaan memperoleh kategori layak dikarenakan media aplikasi *mobile learning* sudah baik dalam penyampaian materi dan memiliki bahasa yang mudah dipahami dengan tingkat karakteristik pengguna.

Secara keseluruhan, hasil persentase yang diperoleh dari uji praktikalitas oleh Dosen Biologi yaitu 82,2% dengan kategori layak. Hal ini sejalan dengan penelitian Dwi Masfufah (2015) bahwa media *mobile learning* berbasis aplikasi *android* Hasil ini menunjukkan bahwa media pembelajaran *mobile learning* merupakan media yang fleksibel sehingga dapat menarik minat siswa dalam proses belajar mengajar karena memiliki rancangan yang menarik dari segi tampilan dan kegunaannya sehingga mendapatkan tanggapan yang baik dengan persentase 82,2% sehingga layak digunakan dalam proses belajar mengajar. Selain itu, adanya saran dan komentar dari Dosen Biologi terhadap media *mobile learning* yaitu perbaikan gambar sesuai materi serta dapat ditingkatkan terhadap materi-materi lain nya. Uji Praktikalitas Media *Mobile Learning* oleh Siswa.

Uji praktikalitas oleh mahasiswa biologi yang mengambil mata kuliah Genetika berjumlah 35 orang merupakan tahap ujicoba terhadap sasaran pengguna. Hasil penilaian uji praktikalitas ditinjau dari 4 aspek yaitu minat terhadap media, penguasaan materi, tampilan, dan keterlaksanaan (Lampiran 16). Hasil penilaian dari aspek minat terhadap media memperoleh kategori layak dikarenakan media *mobile learning* berbasis *android* dapat memotivasi mahasiswa dalam memahami materi pewarisan sifat serta membantu siswa untuk dapat belajar mandiri dengan kesesuaian intensitas setiap mahasiswa, adapun menurut Reza selaku mahasiswa belajar dengan media *mobile learning* mudah dipahami, karena penggunaannya yang mudah serta efektif, kemudian menurut Dhyia mita berkomentar dengan adanya media *mobile learning* dapat membantu kegiatan belajar saya jika saya belum memahami secara keseluruhan tentang genetika, selanjutnya Mutia mahasiswa memberikan saran kalau bisa materinya diperbanyak lagi dalam media aplikasinya. Aspek penguasaan materi memperoleh persentase 83% dengan kategori layak dikarenakan materi yang disajikan melalui media *mobile learning* dapat dipahami dengan mudah. Aspek tampilan memperoleh persentase 83% dengan kategori layak dikarenakan bahasa serta teks pada media

pembelajaran mudah dibaca dan dipahami kemudian memiliki tampilan media yang menarik dengan bantuan gambar-gambar sehingga dapat dipahami oleh siswa. Adapun komentar dari mahasiswa gambar-gambarnya masih pecah, kemudian bagian dari gambarnya kurang jelas sehingga tidak mudah dipahami, ada yang berkomentar teks dalam media masih kurang baik sehingga kami kurang dapat membacanya dengan jelas. Kemudian aspek keterlaksanaan memperoleh kategori layak dikarenakan pengguna dapat dengan mudah mengoperasikan media aplikasi tersebut dan dapat digunakan kapanpun dan dimanapun mahasiswa membutuhkannya. Secara keseluruhan total hasil persentase kelayakan media setelah di uji praktikalitas oleh mahasiswa memperoleh persentase 83,8% dengan kategori layak. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nisfatun Nuroifah (2015) mengatakan bahwa media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* dapat menjadi pelengkap media belajar untuk mengatasi kesulitan siswa dalam memahami materi Biologi khususnya materi yang terlalu banyak pembahasannya karena media belajar *mobile learning* bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan kapanpun dan dimanapun. Hasil ini menunjukkan bahwa media belajar *mobile learning* layak untuk digunakan dalam proses belajar mengajar.

Masih banyaknya saran komentar positif dan negatif dari mahasiswa menunjukkan bahwa media pembelajaran *mobile learning* masih perlu dikembangkan lebih baik lagi untuk ke depannya agar dapat membantu meningkatkan mutu proses kegiatan belajar mengajar di kampus. Umar khadafi (2015) mengatakan bahwa dalam proses kegiatan belajar mengajar penggunaan media pada mata pelajaran Biologi yang tepat akan sangat membantu keefektifan proses pembelajaran serta penyampaian pesan dan isi pelajaran Biologi. Selain membangkitkan motivasi dan minat belajar siswa, media pembelajaran juga dapat membantu siswa untuk meningkatkan pemahaman dan mudah menerima informasi baru.

Media pembelajaran *mobile learning* termasuk media belajar mandiri yang bersifat fleksibel sehingga dapat digunakan kapanpun dan dimanapun tanpa terikat ruang dan waktu. Media belajar seperti ini dapat meningkatkan pemahaman mahasiswa untuk memahami materi pewarisan sifat. Muhammad Irwan (2016) mengatakan bahwa *mobile learning* dapat dijadikan sebagai suatu alternatif untuk memecahkan permasalahan pada dunia pendidikan. Tujuan *mobile learning* adalah untuk mempermudah belajar bagi peserta didik dimana dan

kapanpun berada sehingga tidak terbatas pada ruang, waktu dan tempat. Dengan memiliki karakteristik yang praktis dan dapat dibawa kemanapun, sehingga *mobile learning* memiliki karakteristik tersendiri.

BAB V PENUTUP

Penelitian pengembangan ini menghasilkan media pembelajaran mata kuliah genetika berupa *mobile learning* berbasis *android* untuk mahasiswa dengan menggunakan model *ADDIE*. Tahapan yang dilalui yaitu *Analysis, Design, Development, Implementasi, dan Evaluasi* sehingga diperoleh produk akhir media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android*. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* dari segi penyajian materi, tampilan media, keterlaksanaan dalam proses belajar serta penggunaan bahasa dalam media aplikasi *mobile learning* termasuk dalam kategori layak. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis *android* dapat digunakan sebagai media pembelajaran yang bersifat mandiri.

DAFTAR PUSTAKA

- Ardiawan, Tio. 2013. "*Mobile learning pada Pembelajaran Sains dan Teknologi*". *Jurnal KTI* , Vol.2, No. 1
- Arsyad, Azhari, M.A. 2004. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Campbell,Neil.A. 2002. *Biology Fifth Edition*. Jakarta: Erlangga.
- Cengara, Hafied. 2010. *Pengantar Ilmu Komunikasi*. Jakarta: Kencana Buana.
- Djamarah, Syaiful Bahri. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Firdan, Ardiansyah. 2011. *Pengenalan Dasar Android Programming*. Jakarta: Biraynata.
- Huda, Arif Akbarul. 2002. *Live Coding 9 aplikasi Buatan Sendiri*. Jakarta: Krenada Media Group.

Latu heru, John D. 1998. *Media Pembelajaran dalam Proses Belajar-Mengajar Masa Kini*. Jakarta: Depdikbud

Masfufah, Dwi 2015. "Pengembangan Media Pembelajaran *M-Learning* Berbasis *Android* pada Materi Virus .Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Nuryani, dkk. 2005. *Strategi Belajar Mengajar Biologi*. Malang: Universitas Negeri Malang

Pohan, Rusdina. 2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta

Riyanto,dkk. 2006. *Perancangan Aplikasi m-learning berbasis Java Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi untuk Indonesia*. Bandung: ITB

Ruslina, Maudy. 1996. *Landasan Pembelajaran*. Jakarta: PT Rineka Cipta

Sanjaya, Wina. 2012. *Media Komunikasi Pembelajaran*. Jakarta: Kencana Prenada

Sanjaya, Wina. 2012. *Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Kencana Predana Media Group

Sambodo, Rizki Agung 2014. “ Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* pada Siswa kelas XI tentang Materi Sistem Sirkulasi Peredaran Darah”. *Skripsi*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.

Setiawan. 2013. *Kamus Besar Bahasa Indonesia Versi Online*.
<http://kbbi.web.id/pengembangan/>

Sriyanti, Ida 2012. “ *M-learning* Alternatif Media Pembelajaran di LPTK “. *Jurnal Makalah Seminar Nasional Pendidikan*, Vol.2, No.1

Sukmawati, Fatma 2016. “Pengembangan Aplikasi Pembelajaran Biologi SMA Berbasis *Android* Untuk Bekal Menghadapi UAN di SMP Islam Bakti Surakarta”. *Jurnal Teknologi Informasi*, Vol XI, No.31

Sugiono. 2014. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta

Tamimuddin. 2014. "Pengertian dan Pemanfaatan *Mobile Learning*", *Jurnal Android*, Vol.3, No.2