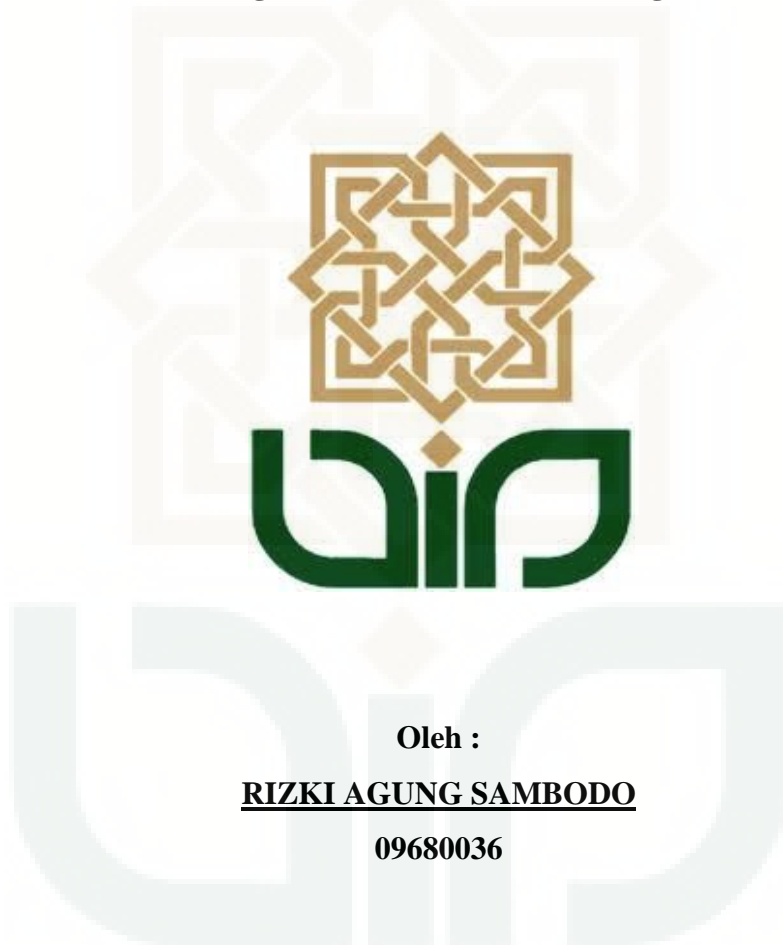


**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MOBILE LEARNING*  
(*m-learning*) BERBASIS ANDROID UNTUK SISWA  
KELAS XI SMA/MA**

**Skripsi**

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan Mencapai Derajat Sarjana S-1**

**Program Studi Pendidikan Biologi**



**Oleh :**

**RIZKI AGUNG SAMBODO**

**09680036**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2014**



**PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1 /1168 /2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning* (*m-learning*) Berbasis Android untuk Siswa Kelas XI SMA/MA

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :

Nama : Rizki Agung Sambodo

NIM : 09680036

Telah dimunaqasyahkan pada : 19 Maret 2014

Nilai Munaqasyah : A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

**TIM MUNAQASYAH :**

Ketua Sidang

Dian Noviar, S.Pd., M.Pd.Si  
NIP.19841117 200912 2 002

Penguji I

Runtut Prih Utami, M.Pd  
NIP.19830116 200801 2 013

Penguji II

Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si  
NIP.19790523 2009 01 2 008

Yogyakarta, 25 April 2014  
UIN Sunan Kalijaga  
Fakultas Sains dan Teknologi  
Dekan



Prof. Drs. H. Akh. Mjnhaji, M.A, Ph.D  
NIP.19580919 198603 1 002



## **SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR**

Hal : Surat Persetujuan Skripsi

Lamp : 1 Bendel Skripsi

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

*Assalamu'alaikum wr. wb.*

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Rizki Agung Sambodo

NIM : 09680036

Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning (M-Learning)* Berbasis Android Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Siswa Kelas XI SMA/MA

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Pendidikan Biologi

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 2 Maret 2014

Pembimbing

Dian Noviar, M.Pd.Si

NIP. 19841117 200912 2 002

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Rizki Agung Sambodo  
NIM : 09680036  
Program Studi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Dengan ini saya menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul: **Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning (M-Learning)* Berbasis Android pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Siswa Kelas XI SMA/MA** adalah benar-benar karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya atau pendapat yang ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

Yogyakarta, 2 Maret 2014  
Yang menyatakan,



**Rizki Agung Sambodo**  
NIM. 09680036

## MOTTO

**“Sopo sing temen bakal tinemu”**

(Pepatah Jawa)

**“Jangan bilang tidak bisa, tapi bilang saja belum terbiasa”**

(Rizki Agung S)

**“sesuatu yang dilakukan dengan hati akan menghasilkan energi yang tak  
pernah mati”**

(Adenita)

## **PERSEMBAHAN**

SKRIPSI INI SAYA PERSEMBAHKAN UNTUK:

**BAPAK DAN IBU TERCINTA,**

**Yang selalu mendo'akan, mendidik, memberi semangat, dan selalu  
memberikan yang terbaik yang bisa diupayakan untuk saya...**

**ADIK-ADIKKU,**

**Yang selalu mendoakan dan menjadi sumber semangat...**

**ALMAMATERKU**

**Program Studi Pendidikan Biologi**

**Fakultas Sains dan Teknologi**

**UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta**

## KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah subhanahu wata'ala, yang telah melimpahkan nikmat dan karunianya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning (M-Learning)* Berbasis Android pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Siswa Kelas XI SMA/MA**”, sebagai syarat untuk memperoleh gelar sarjana pada program studi Pendidikan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, dengan lancar. Sholawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Shalallahu ‘alaihi wassalam, yang telah menjadi suri tauladan untuk semua umat manusia.

Penulisan skripsi ini dapat terwujud berkat bantuan, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Drs. Akh Minhaji, M.A., Ph.D., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Runtut Prih Utami, M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Ibu Dian Noviar, M.Pd.Si. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh kesabaran dan keikhlasan sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
4. Bapak Widodo, M.Pd. selaku dosen pembimbing akademik yang telah membantu penulis selama menempuh studi pada Program Studi Pendidikan Biologi.



5. Bapak Sigit Prasetyo, M.Pd.Si, selaku ahli media, Ibu Anti Damayanti H, S.Si, MMolBio, selaku ahli materi, dan Bapak Aulia Faqih Rifai, M.Kom, selaku ahli IT yang telah memberikan masukan dan saran untuk produk yang dibuat.
6. Bapak Drs.Y.Supriyadi,M.Pd, dan Ibu Ary Kusmawati, M.Pd, selaku guru mata pelajaran Biologi SMA Negeri 8 Yogyakarta yang telah memberikan penilaian, saran dan masukan terhadap produk yang dibuat.
7. Keluarga besar SMA Negeri 8 Yogyakarta, yang memfasilitasi penelitian ini.
8. Orangtuaku tercinta Bapak Sri Wiyono, S.Pd, dan Ibu Sri Sukpti yang senantiasa memberikan kasih sayang, kepercayaan, motivasi dan do'a kepada penulis.
9. Adik-adikku Maria dan Aulia yang selalu mendoakan untuk keberhasilan penulis.
10. Anis Julaika yang selalu memberi doa dan dukungan untuk keberhasilan penulis.
11. Keluarga "Ayam", Triana, Ari, Riyanti, Putri, Palupi, Rani, dan Debby yang selalu memberi semangat dan keceriaan pada hari-hari penulis.
12. Uswatun Khasanah dan Andang Syaifudin yang telah membantu jalanya penilitain ini.
13. Teman-teman Mahasiswa Pendidikan Biologi angkatan 2009.
14. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, penulis mengucapkan terimakasih.

Penulis menyadari bahwa karya ini masih jauh dari sempurna. Namun demikian, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dengan keterbatasannya.

Yogyakarta, Maret 2014

Penulis



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN</b> .....	ii
<b>HALAMAN PERSETUJUAN</b> .....	iii
<b>HALAMAN PERNYATAAN</b> .....	iv
<b>HALAMAN MOTO</b> .....	v
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ix
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	xii
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	xiii
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xv
<b>ABSTRAK</b> .....	xvii
<b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	4
C. Pembatasan Masalah .....	5
D. Rumusan Masalah .....	6
E. Tujuan Pengembangan .....	6
F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan .....	7
G. Pentingnya Pengembangan .....	7
H. Asumsi dan Keterbatasan .....	8
<b>BAB II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	10
A. Kajian Pustaka .....	10
1. Pembelajaran Biologi .....	10
2. Media Pembelajaran Biologi .....	11

3. <i>Mobile Learning</i> .....	16
4. Android .....	29
5. Materi Sistem Peredaran Darah .....	32
B. Penelitian yang Relevan .....	49
C. Kerangka Berpikir .....	50
<b>BAB III. METODE PENELITIAN</b> .....	<b>53</b>
A. Model Pengembangan .....	53
B. Prosedur Pengembangan .....	54
1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian) .....	54
2. Tahap <i>Design</i> (Perencanaan) .....	56
3. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan) .....	56
4. Tahap <i>Disseminate</i> (Penyebaran) .....	56
C. Penilaian Produk .....	57
1. Desain Penilaian Produk .....	57
2. Subyek Uji Coba .....	57
3. Jenis Data .....	58
4. Instrumen Pengumpulan Data.....	58
5. Teknis Analisa Data .....	60
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN</b> .....	<b>63</b>
A. Hasil Penelitian .....	63
1. Tahap <i>Define</i> (Pendefinisian) .....	66
2. Tahap <i>Design</i> (Perancangan).....	71
3. Tahap <i>Develop</i> (Pengembangan) .....	81
B. Pembahasan .....	95

<b>BAB V. KESIMPULAN DAN SARAN</b> .....	118
A. Kesimpulan .....	118
B. Saran .....	119
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	120
<b>LAMPIRAN</b> .....	123



## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan <i>e-learning</i> dengan <i>m-learning</i> .....	20
Tabel 2.2 Perbandingan Android, Symbian dan Windows <i>Mobile</i> .....	30
Tabel 2.3 Komposisi darah manusia .....	33
Tabel 2.4 Perbandingan pembuluh darah arteri dan vena .....	42
Tabel 3.1 Aturan Pemberian Skor untuk <i>Reviewer</i> dan <i>Peer Reviewer</i> .....	60
Tabel 3.2 Aturan Pemberian Skor Untuk Siswa .....	60
Tabel 3.3 Kriteria Kategori Penilaian Ideal .....	61
Tabel 3.4 Skala persentase penilaian kualitas produk .....	62
Tabel 4.1 Penilaian Media <i>Mobile learning</i> oleh Ahli Media .....	82
Tabel 4.2 Saran atau Masukan dari Ahli Media .....	83
Tabel 4.3 Penilaian Media <i>Mobile learning</i> oleh Ahli Materi.....	84
Tabel 4.4 Saran atau Masukan dari Ahli Materi .....	85
Tabel 4.5 Penilaian Media <i>Mobile learning</i> oleh Ahli IT .....	86
Tabel 4.6 Saran atau Masukan dari Ahli IT .....	87
Tabel 4.7 Penilaian Media <i>Mobile learning</i> oleh <i>Peer Reviewer</i> .....	88
Tabel 4.8 Penilaian Media <i>Mobile learning</i> oleh Guru Biologi .....	89
Tabel 4.9 Kualitas Media <i>Mobile Learning</i> Hasil Penilaian Ahli Media, Ahli Materi, Ahli IT, <i>Peer Reviewer</i> , dan Guru Biologi .....	92
Tabel 4.10 Kualitas Media <i>Mobile Learning</i> Hasil Tanggapan 10 Orang Siswa Kelas XII IPA SMA/MA .....	94

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Skema pembelajaran <i>m-learning</i> .....	18
Gambar 2.2 Klasifikasi <i>system mobile learning</i> .....	27
Gambar 2.3 Arsitektur Android .....	31
Gambar 2.4 Diagram alir proses pembekuan darah. ....	38
Gambar 2.5 Struktur pembuluh darah .....	41
Gambar 2.6 Struktur jantung manusia. ....	43
Gambar 2.7 Siklus jantung manusia. ....	44
Gambar 2.8 Sirkulasi darah.....	45
Gambar 3.1 Desain pengembangan Produk .....	55
Gambar 3.2 Desain penilaian produk .....	57
Gambar 4.1 (a) tampilan menu utama dan (b) tampilan menu materi media <i>mobile learning</i> .....	64
Gambar 4.2 (a) tampilan materi dan (b) tampilan forum diskusi media <i>mobile learning</i> .....	64
Gambar 4.3 Bagan materi sistem peredaran darah .....	68
Gambar 4.4 Grafik sisitem operasi <i>handphone</i> siswa hasil observasi .....	69
Gambar 4.5 <i>flow chart</i> sistem media <i>mobile learning</i> .....	73
Gambar 4.6 Rancangan tampilan <i>splash screen</i> .....	74
Gambar 4.7 Rancangan tampilan menu utama .....	75
Gambar 4.8 Rancangan tampilan menu kurikulum (a) mode <i>portrait</i> (b) mode <i>landscape</i> .....	76
Gambar 4.9 Rancangan tampilan menu materi .....	76
Gambar 4.10 Rancangan tampilan sub menu materi .....	77

Gambar 4.11 Rancangan tampilan latihan soal .....	78
Gambar 4.12 Rancangan tampilan menu diskusi .....	78
Gambar 4.13 Rancangan tampilan panel topik baru .....	79
Gambar 4.14 Rancangan tampilan topik diskusi .....	80
Gambar 4.15 Rancangan tampilan form balas topik.....	80
Gambar 4.16 Grafik hasil penilaian ahli media pada setiap aspek .....	82
Gambar 4.17 Grafik hasil penilaian ahli materi pada setiap aspek .....	84
Gambar 4.18 Grafik hasil penilaian ahli IT pada setiap aspek .....	86
Gambar 4.19 Grafik hasil penilaian <i>peer reviewer</i> pada setiap aspek .....	88
Gambar 4.20 Grafik hasil penilaian guru biologi pada setiap aspek .....	90
Gambar 4.21 Grafik perbandingan hasil penilaian .....	91
Gambar 4.22 Grafik hasil penilaian seluruh <i>reviewer</i> pada setiap aspek .....	92
Gambar 4.23 Grafik hasil tanggapan siswa pada setiap aspek .....	94
Gambar 4.24 Grafik penjualan <i>hanphone</i> di Indonesia .....	99
Gambar 4.25 Perbedaan <i>interface buuton</i> (a) developer.android.com, (b) pada media <i>mobile learning</i> .....	110
Gambar 4.26 Perbedaan <i>interface</i> menu (a) developer.android.com, (b) pada media <i>mobile learning</i> .....	110

## DAFTAR LAMPIRAN

<b>Lampiran 1.</b> Desain Tampilan Media <i>Mobile Learning</i> Sistem Peredaran Darah .....	124
<b>Lampiran 2.</b> Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran <i>Mobile Learning</i> Berbasis Android Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Keseluruhan Aspek .....	126
<b>Lampiran 3.</b> Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran <i>Mobile Learning</i> Untuk Ahli Media .....	127
<b>Lampiran 4.</b> Angket Penilaian Kualitas Media <i>Mobile Learning</i> Untuk Ahli Media .....	128
<b>Lampiran 5.</b> Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran <i>Mobile Learning</i> Untuk Ahli Materi .....	131
<b>Lampiran 6.</b> Angket Penilaian Kualitas Media <i>Mobile Learning</i> Untuk Ahli Materi .....	132
<b>Lampiran 7.</b> Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran <i>Mobile Learning</i> untuk Ahli IT .....	135
<b>Lampiran 8.</b> Angket Penilaian Kualitas Media <i>Mobile Learning</i> Untuk Ahli IT .....	136
<b>Lampiran 9.</b> Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran <i>Mobile Learning</i> untuk <i>Peer Reviewer</i> .....	140
<b>Lampiran 10.</b> Angket Penilaian Kualitas Media <i>Mobile Learning</i> untuk <i>Peer Reviwer</i> .....	141
<b>Lampiran 11.</b> Penjabaran Instrumen Penilaian Kualitas Media <i>Mobile Learning</i> untuk <i>Reviwer</i> (Ahli Media, Ahli Materi, Ahli IT, <i>Peer Reviewer</i> , Guru Biologi) .....	146
<b>Lampiran 12.</b> Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media <i>Mobile Learning</i> untuk Siswa.....	158
<b>Lampiran 13.</b> Angket Penilaian Kualitas Media <i>Mobile Learning</i> untuk Siswa .....	159
<b>Lampiran 14.</b> Penjabaran Instrumen Penilaian Kualitas Media <i>Mobile</i>	



<i>Learning</i> untuk Siswa .....	162
<b>Lampiran 15.</b> Tabulasi perolehan skor kualitas media <i>mobile learning</i> oleh seluruh <i>reviewer</i> .....	168
<b>Lampiran 16.</b> Tabulasi Perhitungan Kualitas Media <i>Mobile Learning</i> Hasil Penilaian seluruh <i>Reviewer</i> .....	169
<b>Lampiran 17.</b> Tabulasi Perolehan skor kualitas media <i>mobile learning</i> berdasarkan tanggapan siswa .....	170
<b>Lampiran 18.</b> Tabulasi perhitungan kualitas media <i>mobile learning</i> berdasarkan tanggapan siswa .....	171
<b>Lampiran 19.</b> Daftar Seluruh <i>Reviewer</i> (Ahli Media, Ahli Materi, Ahli IT, <i>Peer Reviewer</i> dan Guru Biologi) .....	172
<b>Lampiran 20.</b> Persentase penguasaan materi soal biologi UN SMA/MA 2011/2012 .....	173
<b>Lampiran 21.</b> Surat pernyataan telah memberikan kritik dan saran dari Ahli Media .....	174
<b>Lampiran 22.</b> Surat pernyataan telah memberikan kritik dan saan dari Ahli Materi .....	175
<b>Lampiran 23.</b> Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi/Tugas Akhir.....	176
<b>Lampiran 24.</b> Surat Keterangan Tema Skripsi/Tugas Akhir.....	178
<b>Lampiran 25.</b> Surat Izin Penelitian dari Gubernur DIY .....	178
<b>Lampiran 26.</b> Surat Izin Penelitian dari Pemerintah Kota Yogyakarta .....	179
<b>Lampiran 27.</b> Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian .....	180
<b>Lampiran 28.</b> Daftar Riwayat Hidup.....	181

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN *MOBILE LEARNING* (*M-LEARNING*) BERBASIS ANDROID PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

**Oleh: Rizki Agung S  
09680036**

**ABSTRAK**

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android untuk siswa Kelas XI SMA/MA, serta mengetahui kualitas produk media pembelajaran *m-learning* yang telah dihasilkan sehingga layak digunakan dalam pembelajaran biologi.

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan model 4D Thiagarajan termodifikasi. Tiga tahap awal pada prosedur pengembangan 4D yang dilalui pada penelitian ini adalah *Define* (pendefinisian), *Design* (perencanaan), *Develop* (pengembangan). Media *Mobile Learning* ini dinilai oleh 1 orang ahli media, 1 orang ahli materi, 1 orang ahli IT, 2 orang *peer reviewer*, 2 orang guru biologi dan 10 orang siswa kelas XI SMA untuk mengetahui tanggapan siswa. Instrumen yang digunakan berupa angket *check list*. Data yang diperoleh berupa data kualitatif yang diubah kuantitatif kemudian ditabulasi dan dianalisis secara deskriptif untuk mengetahui kualitas produk yang dikembangkan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android yang telah dikembangkan berdasarkan penilaian ahli media kualitasnya Sangat Baik (98,46%), ahli materi menilai Baik (78,46%), ahli IT menilai Sangat Baik (88,89%), *peer reviewer* menilai Sangat Baik (90,38%), dan guru biologi menilai Sangat Baik (89,92%). Demikian pula hasil tanggapan siswa menunjukkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android memiliki kualitas Baik (79,71%). Berdasarkan hasil perolehan data menunjukkan bahwa media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android materi sistem peredaran darah manusia layak digunakan sebagai sumber belajar siswa kelas XI SMA/MA.

**Kata Kunci:** Android, *Mobile Learning*, Media Pembelajaran, Penelitian Pengembangan.

# BAB I

## PENDAHULUAAN

### A. Latar Belakang

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)*. Menurut Herman (2005: 1), *e-learning* adalah semua bentuk pengajaran dan pembelajaran yang menggunakan rangkaian elektronik (CD Audio/Video interaktif, LAN, WAN, atau internet) untuk menyampaikan isi pembelajaran, interaksi, atau bimbingan. Penggunaan internet maupun perangkat elektronik lain dalam pembelajaran *e-learning* memungkinkan pembelajaran bisa dilakukan dalam waktu yang sama atau berbeda. Pembelajaran juga bisa dilakukan dalam satu tempat atau beda tempat melalui pembelajaran jarak jauh. Dengan kata lain pembelajaran *e-learning* bisa dilaksanakan kapan saja dan dimana saja.

Meskipun *e-learning* dapat dilaksanakan kapan saja dan dimana saja, *e-learning* masih memiliki kekurangan yaitu mengharuskan penggunanya untuk berhadapan dengan peralatan elektronik yang tidak fleksibel untuk berpindah tempat (Contoh : DVD player, TV, dan proyektor) atau *Personal Computer* (PC) yang terhubung ke internet menggunakan kabel LAN. Siswa sebagai pengguna secara tidak langsung tetap dibatasi oleh tempat dan fasilitas tertentu. Oleh karena itu, *e-learning* belum sepenuhnya dapat menjadi solusi

agar siswa dapat belajar kapan saja dan dimana saja tanpa dibatasi oleh waktu dan tempat dengan mudah dan terjangkau (Nugraha, 2011: 1). Menanggapi permasalahan tersebut, maka dikembangkan pembelajaran dengan memanfaatkan media berbasis IT genggam dan bergerak (*mobile*) atau lebih dikenal dengan istilah *mobile learning* yang menjanjikan independensi waktu dan tempat dalam arti sesungguhnya (Riyanto, 2006: 387).

Perangkat *mobile* yang digunakan dalam *mobile learning* antara lain PDA, *handphone*, laptop dan tablet PC. Karakteristik perangkat *mobile* ini memiliki tingkat *fleksibilitas* dan *portabilitas* yang tinggi sehingga memungkinkan siswa dapat mengakses materi, arahan dan informasi yang berkaitan dengan pembelajaran kapanpun dan dimanapun. Hal ini akan meningkatkan perhatian siswa pada materi pembelajaran (Yuniati, 2011: 94). Selain itu menurut Riyanto (2006: 387), Perbandinganya dengan perangkat IT yang digunakan pada *e-learning*, *m-learning* memungkinkan adanya lebih banyak kesempatan untuk kolaborasi secara *ad hoc* dan berinteraksi secara informal di antara siswa, karena perangkat *mobile* yang digunakan dapat berfungsi sebagai alat komunikasi seperti *handphone*.

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SMA N 8, kebanyakan siswa memanfaatkan *handphone* hanya sebatas untuk telepon, SMS, memutar lagu/video, mengakses sosial network (facebook, twiter, BBM), bahkan bermain game. Menurut Yuniati (2011: 92), *mobile learning* mampu menjadikan *handphone* yang awalnya hanya digunakan untuk sms, telepon, atau internet menjadi alat belajar lengkap yang berisi materi pelajaran yang

terdiri dari materi, soal, dan *try out* dan dilengkapi berbagai fitur seperti *search*, *jump to* dan *back*.

Salah satu pertimbangan dalam mengembangkan *handphone* 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. Dari hasil observasi diketahui 26,5% sistem operasi pada *handphone* yang digunakan oleh siswa SMAN 8 berbasis Android, selebihnya adalah Java, Java Cina dan Black Berry. Android merupakan salah satu sistem operasi *handphone* yang bersifat *open source*. Menurut Ardiansyah (2011: 6), *open source* memungkinkan *sources code* (kode sumber) pada Android dapat dibaca oleh pengembang untuk mengkostumisasi berbagai fitur aplikasi sesuai dengan kebutuhan penggunanya. Android merupakan sitem operasi yang banyak digunakan pada telepon pintar (*smartphone*) dan tablet PC. Dibandingkan dengan *handphone* yang menggunakan sistem operasi Java, Java Cina dan Black Berry, *handphone* dengan sistem operasi android memiliki kelebihan dari segi *software* dan *hardware*. Gandhewar (2010: 17) menjelaskan dalam penelitiannya bahwa Android merupakan sistem operasi perangkat *mobile* yang lebih unggul dibanding Simbian dan Windows *Mobile*.

Sistem operasi Android yang mendukung pengembangan aplikasinya dan daya *dukung hardware* pada perangkat keras yang menggunakan sistem operasi Android diharapkan menghasilkan media pembelajaran *m-learning* yang representatif. Media yang dihasilkan tidak hanya monoton dengan teks saja, tetapi juga memuat unsur-unsur multimedia audio/visual bahkan animasi yang memudahkan siswa dalam memahami materi.

Beberapa materi dalam ilmu biologi berlangsung secara fisiologis di dalam tubuh manusia. Siswa tidak bisa mempelajari secara langsung dengan kasat mata sehingga, dibutuhkan peran media agar siswa lebih mudah dalam mempelajari materi tersebut. Materi sistem peredaran darah merupakan salah satu materi yang berlangsung secara fisiologis. Materi ini tergolong materi yang memiliki tingkat kesukaran tinggi. Hal ini dibuktikan dengan persentase penguasaan siswa terhadap materi biologi sistem peredaran darah pada Ujian Nasional SMAN 8 Yogyakarta Tahun 2011/2012 yang hanya 70,39 %. Materi ini membutuhkan pemahaman yang kuat sehingga, dibutuhkan media pembelajaran yang representatif dan bisa diulang-ulang kapanpun dan dimanapun siswa membutuhkannya. Pengembangan media *m-learning* diharapkan bisa memfasilitasi kebutuhan siswa untuk mempelajari materi tersebut setiap saat tanpa ada batasan waktu dan tempat.

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan di atas, penulis tertarik untuk meneliti permasalahan tersebut di dalam skripsi yang berjudul : **“Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning (m-learning)* Berbasis Android untuk Siswa Kelas XI SMA/MA”**.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut :

1. Perangkat yang digunakan untuk menjalankan media pembelajaran *e-learning* memiliki tingkat *fleksibilitas* dan *portabilitas* yang rendah sehingga siswa masih dibatasi waktu dan tempat saat mengakses materi.

2. Masih banyak siswa yang menggunakan *handphone* untuk hal-hal yang kurang mendukung dalam pembelajaran.
3. Masih terbatasnya pengembangan media pembelajaran *m-learning* berbasis Android khususnya pada pelajaran biologi.
4. Beberapa materi pokok biologi yang secara kasat mata tidak bisa dilihat secara langsung dan terjadinya secara fisiologis di dalam tubuh manusia sangat membutuhkan peran media pembelajaran yang tepat sehingga siswa mudah dalam memahami materi tersebut.
5. Persentase penguasaan siswa terhadap materi biologi sistem peredaran darah pada Ujian Nasional SMAN 8 Yogyakarta Tahun 2011/2012 hanya mencapai 70,39 %. Berdasarkan data lain yang menjelaskan bahwa pada Ujian Nasional SMA/MA Seluruh Kota Yogyakarta Tahun 2011/2012, persentase penguasaan siswa terhadap materi sistem peredaran darah hanya mencapai 67,04 %.

### C. Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah dan identifikasi masalah di atas, maka penelitian ini dibatasi pada :

1. Penelitian ini difokuskan pada pengembangan media pembelajaran *mobile learning* yang memiliki kemampuan mobilitas yang tinggi.
2. Pengembangan media pembelajaran ditujukan untuk media belajar mandiri siswa di luar jam pembelajaran formal.
3. Peralatan *mobile* yang digunakan adalah *handphone* yang tergolong dalam *smartphone*.



4. Sistem operasi *handphone* yang digunakan pada pengembangan aplikasi *mobile learning* adalah sistem operasi berbasis Android.
5. Materi yang dikembangkan dalam media *mobile learning* yaitu materi sistem peredaran darah manusia untuk siswa kelas XI SMA/MA.
6. Penelitian ini hanya sampai pada ujicoba terbatas.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan identifikasi dan pembatasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya di atas, maka masalah yang akan diteliti dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah mengembangkan media pembelajaran *m-learning* berbasis Android untuk siswa kelas XI SMA/MA ?
2. Bagaimanakah kualitas produk media pembelajaran *m-learning* berbasis Android untuk siswa kelas XI SMA/MA sehingga layak digunakan dalam pembelajaran biologi ?

#### **E. Tujuan Pengembangan**

Tujuan pengembangan media pembelajaran *m-learning* berbasis Android adalah sebagai berikut :

1. Mengembangkan media pembelajaran *m-learning* berbasis Android untuk untuk siswa kelas XI SMA/MA
2. Mengetahui kualitas produk media pembelajaran *m-learning* berbasis Android untuk siswa kelas XI SMA/MA sehingga layak digunakan dalam pembelajaran biologi.

## F. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dalam penelitian pengembangan ini adalah :

1. Aplikasi *mobile learning* berbasis Android pada materi sistem peredaran darah manusia untuk siswa kelas XI SMA/MA.
2. Aplikasi *mobile learning* memuat konten materi dalam bentuk teks, gambar, audio, dan animasi serta dilengkapi dengan forum diskusi, info dan test evaluasi.
3. Konten materi dalam bentuk teks, gambar, audio, animasi, dan test evaluasi berjalan pada mode *offline*. Forum diskusi dan info berjalan pada mode *online*.
4. Aplikasi diinstal pada *handphone* yang tergolong dalam *smartphone* berbasis Android.
5. *Versi* sistem operasi Android pada *handphone* minimal 2.2 (Froyo).
6. Antar muka (*user interface*) aplikasi dikembangkan dengan *software Eclips Helios* dibantu dengan *software* pengolah gambar *Adobe Photoshop*, pengolah audio *Adobe Audition*, pengolah website *Adobe Dreamweaver*.

## G. Pentingnya Pengembangan

Pada penelitian pengembangan media pembelajaran *m-learning* berbasis Android untuk siswa kelas XI SMA/MA ini diharapkan dapat memberi manfaat yaitu:

## 1. Teoritik

Pengembangan media pembelajaran *m-learning* berbasis Android untuk siswa kelas XI SMA/MA memberikan informasi mengenai materi sistem peredaran darah manusia untuk siswa kelas XI SMA/MA.

## 2. Praktis

Penelitian ini dapat memberikan manfaat bagi semua pihak yang terlibat dalam pembelajaran biologi di SMA baik siswa, guru, penulis maupun lembaga.

### a. Bagi siswa

Memberikan sumber belajar alternatif yang lebih fleksibel dan tidak terikat ruang dan waktu.

### b. Guru

Mendorong guru lebih inovatif dalam menciptakan dan mengembangkan media pembelajaran.

### c. Sekolah

Hasil pengembangan media pembelajaran *m-learning* diharapkan mampu menjadi media pembelajaran mandiri untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah.

## H. Asumsi dan Keterbatasan

Beberapa asumsi dari penelitian yang dikembangkan adalah:

1. Media *mobile learning* bisa di-*install* pada semua *handphone* Android.
2. Semua siswa dan guru yang memiliki *handphone* Android bisa menggunakan media pembelajaran *mobile learning*.

3. Media pembelajaran *mobile learning* dapat menjadi salah satu sumber belajar mandiri bagi siswa.

Keterbatasan pengembangan media *mobile learning* ini adalah:

1. Tidak semua siswa dan guru memiliki *handphone* Android.
2. Media hanya memuat materi sistem peredaran darah manusia.
3. Media tidak bisa di-*install* pada *handphone* selain *handphone* Android.



## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### A. Kesimpulan

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

1. Penelitian pengembangan ini telah menghasilkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android untuk siswa kelas XI SMA/MA dengan menggunakan model 4D (*four-D*). Tahapan yang dilalui adalah *Define, Design, Develop* sehingga diperoleh produk akhir media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android.
2. Media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android berdasarkan penilaian keseluruhan *reviewer* dan *peer reviewer* memperoleh kualitas Sangat Baik (87,78%). Demikian pula hasil tanggapan siswa menunjukkan media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android memiliki kualitas Baik (79,71%). Berdasarkan hasil perolehan data menunjukkan bahwa media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android materi sistem peredaran darah manusia layak digunakan sebagai sumber belajar siswa kelas XI SMA/MA.

#### B. SARAN

1. Berdasarkan hasil penilaian yang diperoleh, media pembelajaran *mobile learning* berbasis Android untuk digunakan sebagai media untuk belajar mandiri siswa kelas XI SMA/MA.

2. Bagi peneliti lain, apabila akan mengembangkan media pembelajaran *mobile learning* 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.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmadi Candra, Ahmad S, Djoko S R, Achmad A. 2010. Aplikasi Mobile Learning Berbasis Moodle Dan Mle Pada Pembelajaran Kedokteran. *Seminar Nasional Aplikasi Teknologi Informasi 2010 (Snati 2010)* Yogyakarta, 19 Juni 2010.
- Ally, M. 2004. Using learning theories to design instruction for mobile learning devices. *Proceedings of the Mobile Learning 2004*. Roma: International Conference
- Andy, Yonatan. 2007. *Perancangan dan Implementasi Mobile Learning untuk Pembelajaran Bahasa Jepang Berbasis Brew*. Bandung: STEI ITB.
- Ardiansyah, Firdan. 2011. *Pengenalan Dasar Android Programming*. Jakarta: Biraynara
- Asrini, Wahyu Widi. 2010. Skripsi "Penerapan Model Pembelajaran Quantum Teaching Pada Pokok Bahasan Virus Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Kognitif Siswa Kelas X Semester I Man 2 Kebumen". Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Azhar Arsyad. 2002. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada
- Bambang. 2005. Handout "Perdarahan Yang Terjadi Akibat Defisiensi Kompleks Protrombin". Surabaya: Universitas Airlangga
- Campbell dan Reece. 2010. *Biologi Eight Edition*. New York: Pearson
- Depdiknas. 2003. *Standar Kompetensi Mata Pelajaran Biologi Sekolah Menengah Atas Dan Madrasah Aliyah*. Jakarta: Depdiknas
- Dewi Padmo, dkk. 2004. *Peningkatan Kualitas Belajar Melalui Teknologi Pembelajaran*. Jakarta: Pusat Teknologi Komunikasi dan Informasi Pendidikan.
- Diastuti, Reni. 2009. *Biologi Untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Editorial Projects in Education. 1 September 2011. *Technology in Education*. Diakses 12 Agustus 2013 dari <http://www.edweek.org/ew/issues/technology-in-education>
- Effendi Z., 2003. *Peranan Leukosit Sebagai Anti Inflamasi Alergik Dalam Tubuh*. (Online Journal). Tersedia: <http://library.usu.ac.id/download/fk/histologi-zukesti2.pdf> diakses tanggal 16 Agustus 2013



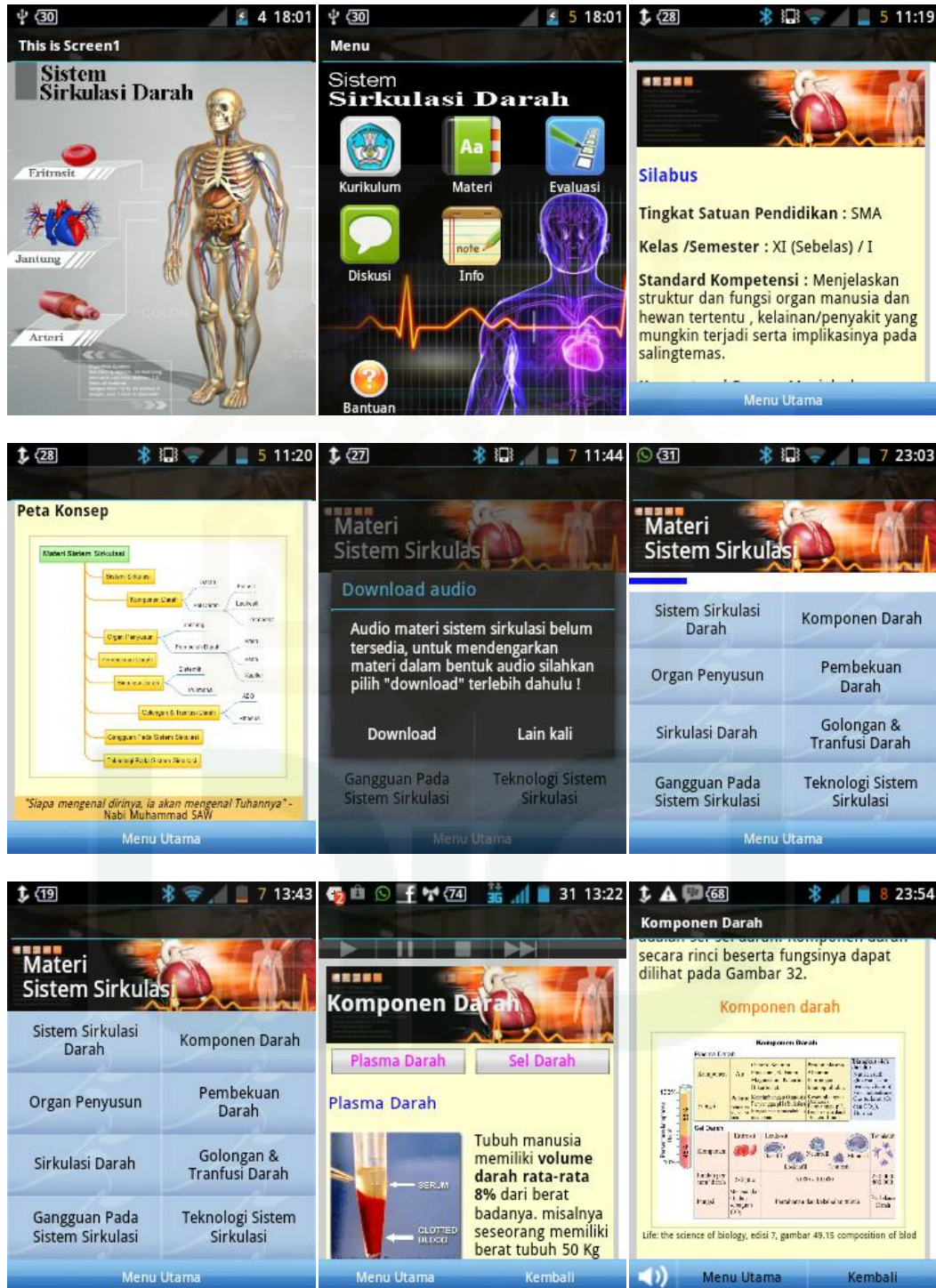
- Gandhewar, Nisarg dan Rahila Sheikh. 2010. Google Android: An Emerging Software Platform For Mobile Devices. *International Journal on Computer Science and Engineering (IJCSE)*. 0975-3397
- Georgiev Tsvetozar, Georgieva E dan Smrikarov A. 2004. M-Learning - a New Stage of E-Learning. *International Conference on Computer Systems and Technologies - CompSysTech'2004*. (Online Journal) tersedia : [ecet.ecs.ru.acad.bg/cst04/docs/siv/428.pdf](http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst04/docs/siv/428.pdf) diakses tanggal 20 April 2013.
- Georgieva, E., Smrikarov, A., and Georgiev, T. 2005. A General Classification of Mobile Learning Systems. *International Conference on Computer Systems and Technologies-CompSysTech' 2005*. (Online Journal). Tersedia: <http://ecet.ecs.ru.acad.bg/cst05/Docs/cp/sIV/IV.14.pdf>, diakses pada tanggal 21 maret 2013.
- Ginanjari, Anton. 2010. "Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Mata Kuliah Pemindahan Tanah Mekanik". Surakarta: UNS
- Herman, Asep. 2005. *Mengenal E-Learning*. (online), tersedia: <http://www.ipi.or.id/elearn.pdf>, diakses 8 januari 2012
- Holzinger, A. et all. 2005. *Mobile Phones as a Challenge for M-Learning: Examples for Mobile Interactive Learning Objects(MILOs)*, *Proceedings of the 3rd Int'l Conf. on Pervasive Computing and Communications Workshop*. (PerCom 2005 Workshops).
- Ibrahim, R dan Nana Syaodih S. 1996. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta
- Krishnan, Suhashani. Karya tulis ilmiah "Jumlah Leukosit pada Pasien Apendisitis Akut Di RSUP Haji Adam Malik, Medan Pada 2009". Medan: Universitas Sumatra Utara
- Kurniawan, Agus Dwi Dan Luthfiyah Nurlalela. 2013. Pengembangan Model Pembelajaran Kompetensi Dasar Cornflake Cookies Pada Siswa Tunagrahita Sma-Lb Negeri Gedangan, Sidoarjo. *e-journal boga*. Volume 2, Nomor 1, Tahun 2013, edisi yudisium periode Februari 2013, Hal 6 – 17
- Miarso, Yusufhadi. 2004. *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Kencana: Jakarta
- Mukhayat. 2011. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Strategi Ideal Problem Solving Bermuatan Pendidikan Karakter. *Jurnal PP*. Volume 1, no. 2, Desember 2011: 200-208

- Mulyatiningsih, Endang. 2010. *Pengembangan Model Pembelajaran*. (online) tersedia: [staff.uny.ac.id/sites/.../dra.../7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf](http://staff.uny.ac.id/sites/.../dra.../7cpengembangan-model-pembelajaran.pdf), Diakses tanggal 2 April 2013
- Nugraha. 2011. Skripsi “*Pengembangan Dan Implementasi Mobile Learning Berbasis J2me Untuk Mata Pelajaran Keterampilan Komputer Dan Pengelolaan Informasi (Studi Eksperimen Siswa Kelas XI SMK Negeri 2 Tasikmalaya)*”. Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.
- Nuryani Y. Rustaman. 2005. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UPI
- Pearce. 1979. *Anatomi dan fisiologi untuk Paramedis*. Jakarta: PT. Gramedia
- Puskur. 2006. *Standar Isi & SKL untuk Satuan Pendidikan Menengah SMA-MA SMK-MAK*. Jakarta: BP Cipta Jaya
- Putra, Antonius A C. 2011. Skripsi “*Aplikasi Mobile (J2me) Perhitungan Volume Bangun Ruang Untuk Anak Sekolah Dasar Kelas Vi*”. Surakarta: Universitas Negeri Sebelasmaret
- Putra, Trio A.L. 2012. Thesis “*Efek Pemberian Asam Asetilsalisilat (Aspirin) Dosis 80 Mg Terhadap Hiperagregasi Trombosit pada Pasien Stroke Iskemik Kasus Baru*”. Medan: Universitas Sumatra Utara
- Rachel C, T Stephen, S Jude, B Axel. 2006. *Literature Review Into Mobile Learning in The University Context*. Queensland: Queensland University of Technology Creative industries Faculty.
- Riandi. 2012. *Media Pembelajaran Biologi*. (online) tersedia : [http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR.\\_PEND.\\_BIOLOGI/196305011988031-RIANDI/Bahan\\_Kuliah/Media\\_pembelajaran\\_biologi.pdf](http://file.upi.edu/Direktori/FPMIPA/JUR._PEND._BIOLOGI/196305011988031-RIANDI/Bahan_Kuliah/Media_pembelajaran_biologi.pdf), diakses tanggal 22 maret 2013.
- Riyana, C. (cepriyana@yahoo.com). 1 Juli 2010. *E-Learning dan Mobile Learning*. E-mail kepada Esti Lestari Septianti (esti\_2ls\_sumyana@yahoo.co.id)
- Riyanto, Bambang, Muh. Tamimuddin H Sri Widayati. 2006. Perancangan Aplikasi M-Learning Berbasis Java. *Prosiding Konferensi Nasional Teknologi Informasi & Komunikasi untuk Indonesia*. Bandung: Institut Teknologi Bandung
- Rochmah, Siti Nur. 2009. *Biologi SMA/MA kelas XII*. Jakarta: Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.
- Sanjaya, Wina. 2010. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana

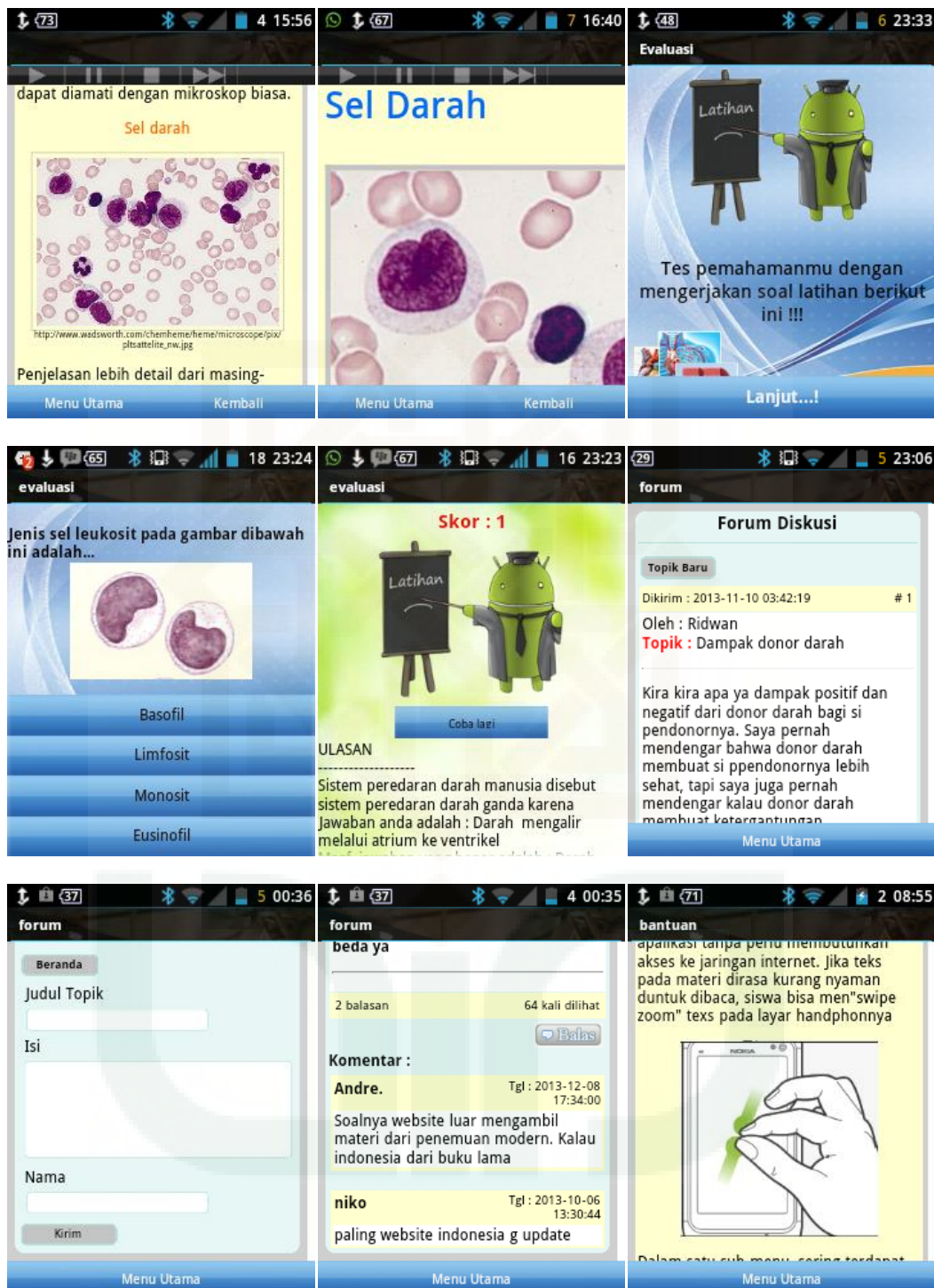
- Septianti, Esti Lestari. 2010. Skripsi "*studi tentang implementasi mobile learning yang dikembangkan oleh yayasan telematika edukasi indonesia pada pelajaran IPA di Kelas IX SMP*". Bandung: UPI
- Sharma, S.K., & Kitchens, F.L. (2004). Web Services Architecture for M-Learning. *Electronic Journal on e-Learning*, 2(1), 203-216.
- St Mulyanta dan Marlon Leong. 2009. *Tutorial membangun multimedia interaktif Media Pembelajaran*. Universitas Atma Jaya. Yogyakarta.
- Statcounter. *Top Mobile Operating Systems in Indonesia from Jan to Dec 2013*. Diakses 25 Januari 2014 dari [http://gs.statcounter.com/#mobile\\_os-ID-monthly-201301-201312](http://gs.statcounter.com/#mobile_os-ID-monthly-201301-201312)
- Sutrisno, Ashari. 2009. Perspektif & Tantangan Pengembangan M-Learning. *Jurnal Informatika*, Vol.5, No. 1, Juni 2009: 87 – 96
- Syah, M. 2005. *Psikologi Belajar*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Tarigan, Ripka. 2010. Skripsi "*Study Penggolongan Darah A, B, AB, O Melalui Analisa Secara Biokimiawi Klinis*". Medan: Universitas Sumatra Utara
- Trianto. 2010. *Model Pembelajaran Terpadu*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Wibowo, Daniel S. 2005. *Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Grasindo
- Wijaya, Stevanus Wisnu. 2006. *Mobile Learning Sebagai Model Pembelajaran Alternatif Bagi Pemulihan Pendidikan Di Daerah Bencana Alam Gempa Bumi Yogyakarta*. Yogyakarta: Universitas Sanata Dharma.
- Yuniati, Lukita. 2011. Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Efek Doppler Sebagai Alat Bantu Dalam Pembelajaran Fisika Yang Menyenangkan. *JP2F*. Volume 2 Nomor 2 September. 92-101.
- Zulkipli. 2011. Skripsi "*Pengembangan Mobile Learning Berbasis Wap*". Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia

Lampiran 1

Desain Tampilan Media Mobile Learning Sistem Peredaran Darah







## Lampiran 2

### Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Keseluruhan Aspek

No	Aspek	Indikator	Jumlah Indikator
A	Aspek Kualitas Tampilan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8
B	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	9, 10, 11	3
C	Aspek Kurikulum	12, 13	2
D	Aspek Penyajian Materi	14, 15, 16, 17, 18	5
E	Aspek Keterlaksanaan	19, 20,	2
F	Aspek Evaluasi	21, 22	2
G	Aspek Kebahasaan	23, 24, 25, 26	4
H	Aspek <i>Interface</i>	27, 28, 29, 30, 31, 32	5
I	Aspek <i>Reusable</i>	33	1
J	Aspek <i>Maintainable</i>	34, 35	2
K	Aspek Compatibility	36, 37	2
Total			37

### Lampiran 3

**Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran *Mobile Learning*  
Berbasis Android Materi Sistem Peredaran Darah Manusia  
Untuk Ahli Media**

No	Aspek	Indikator	Jumlah Indikator
A	Kualitas Tampilan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8
B	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	9, 10, 11	3
E	Aspek Keterlaksanaan	19, 20	2
Total			13

#### Keterangan

\* Kisi-kisi di atas hanya digunakan pada instrumen penilaian oleh Ahli Media.



#### Lampiran 4

### ANGKET PENILAIAN KUALITAS MEDIA *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA UNTUK AHLI MEDIA

Nama :

NIP :

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk meminta pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media. Pendapat dan saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media.

Petunjuk :

1. Berikan tanda ceklis (√) pada kolom skor yang sesuai dengan penilaian anda terhadap kualitas media.
2. Gunakan kriteria pada lampiran untuk memberikan penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

Sangat Baik	SB
Baik	B
Cukup	C
Kurang	K
Sangat Kurang	SK
3. Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong Kurang (K) atau Sangat Kurang (SK), Mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar evaluasi ini saya ucapkan terimakasih.

**ANGKET PENILAIAN KUALITAS MEDIA *MOBILE LEARNING***  
**UNTUK AHLI MEDIA**

Aspek	Aspek dan Indikator Penilaian	Penilaian					Keterangan
		SB	B	C	K	SK	
<b>A. Kualitas Tampilan</b>	1. Icon/tombol yang memudahkan pengguna dalam menggunakan media						
	2. Penyajian tampilan awal yang memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya						
	3. Kejelasan hirarki menu dan materi dalam media						
	4. Tata letak dan layout halaman						
	5. Kesesuaian penggunaan warna teks dan jenis huruf yang digunakan.						
	6. Kesesuaian proporsi gambar yang di sajikan dengan tampilan media						
	7. Kesesuaian proporsi animasi yang di sajikan dengan tampilan media						
	8. Proses <i>loading</i> media ( <i>hank</i> atau <i>crash</i> )						
<b>B. Rekayasa perangkat lunak</b>	9. Kreatif dalam penuangan ide atau gagasan						
	10. Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoprasian						
	11. Kemudahan dalam pencarian konten (materi, forum, info)						

Aspek	Aspek dan Indikator Penilaian	Penilaian					Keterangan
		SB	B	C	K	SK	
E. Keterlaksanaan	19. Media bisa digunakan kapan saja dan dimana saja oleh siswa						
	20. Penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri						

**Penilaian Media Keseluruhan:**

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

Yogyakarta , .... Oktober 2013

.....  
NIP.

## Lampiran 5

### Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Ahli Materi

No	Aspek	Indikator	Jumlah Indikator
C	Aspek Kurikulum	12, 13	2
D	Aspek Penyajian Materi	14, 15, 16, 17, 18	5
E	Aspek Evaluasi	21, 22	2
G	Aspek Kebahasaan	23, 24, 25, 26	4
Total			13

#### Keterangan

\* Kisi-kisi di atas hanya digunakan pada instrumen penilaian oleh Ahli Materi.

## Lampiran 6

### ANGKET PENILAIAN KUALITAS MEDIA *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA UNTUK AHLI MATERI

Nama :

NIP/NIM :

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk meminta pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi. Pendapat dan saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media.

Petunjuk :

4. Berikan tanda ceklis (√) pada kolom skor yang sesuai dengan penilaian anda terhadap kualitas media.
5. Gunakan kriteria pada lampiran untuk memberikan penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

Sangat Baik	SB
Baik	B
Cukup	C
Kurang	K
Sangat Kurang	SK
6. Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong Kurang (K) atau Sangat Kurang (SK), Mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar evaluasi ini saya ucapkan terimakasih.

## ANGKET PENILAIAN KUALITAS MEDIA *MOBILE LEARNING*

### UNTUK AHLI MATERI

Aspek	Aspek dan Indikator Penilaian	Penilaian					Keterangan
		SB	B	C	K	SK	
<b>C. Kurikulum</b>	12 Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.						
	13 Pemilihan tujuan dan indikator pembelajaran memudahkan siswa memahami materi						
<b>D. Penyajian materi</b>	14 Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi.						
	15 Materi terorganisasi dengan baik						
	16 Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa						
	17 Kaitan antar materi dengan kehidupan sehari-hari						
	18 Penggunaan informasi baru						
<b>E. Evaluasi</b>	21. Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran						
	22. Kesesuaian bentuk evaluasi dengan konsep yang disajikan						
<b>G. Kebahasaan</b>	23. Penggunaan Bahasa yang komunikatif						

Aspek	Aspek dan Indikator Penilaian	Penilaian					Keterangan
		SB	B	C	K	SK	
	24. Kesesuaian penggunaan bahasa dengan tingkat perkembangan siswa						
	25. Penggunaan kata yang memuat makna ganda						
	26. Kalimat mudah dipahami						

**Penilaian Media Keseluruhan:**

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

Yogyakarta , .... Desember 2013

.....  
**NIP.**

## Lampiran 7

### Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android Materi Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Ahli IT

No	Aspek	Indikator	Jumlah Indikator
A	Aspek Kualitas Tampilan	1, 2, 3, 8	4
B	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	9, 10	2
E	Aspek Keterlaksanaan	19, 20	2
H	Aspek <i>Interface</i>	27, 28, 29, 30, 31, 31	6
I	Aspek <i>Reusable</i>	33	1
J	Aspek <i>Maintainable</i>	34, 35	2
K	Aspek <i>Compatibility</i>	36, 37	2
Total			18

#### Keterangan

\* Kisi-kisi di atas hanya digunakan pada instrumen penilaian oleh Ahli IT



## Lampiran 8

### ANGKET PENILAIAN KUALITAS MEDIA *MOBILE LEARNING* BERBASIS BERBASIS ANDROID MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA untuk Ahli IT

Nama :  
NIP :

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk meminta pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli sistem teknologi informasi. Pendapat dan saran Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media.

Petunjuk :

1. Berikan tanda ceklis (√) pada kolom skor yang sesuai dengan penilaian anda terhadap kualitas media.
2. Gunakan kriteria pada lampiran untuk memberikan penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

Sangat Baik	SB
Baik	B
Cukup	C
Kurang	K
Sangat Kurang	SK
3. Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong Kurang (K) atau Sangat Kurang (SK), Mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar evaluasi ini saya ucapkan terimakasih.

**ANGKET PENILAIAN KUALITAS MEDIA *MOBILE LEARNING*  
UNTUK AHLI SISTEM TEKNOLOGI INFORMASI**

Aspek	Aspek dan Indikator Penilaian	Penilaian					Keterangan
		SB	B	C	K	SK	
<b>A. Kualitas Tampilan</b>	1. Icon/tombol yang memudahkan pengguna dalam menggunakan aplikasi media						
	2. Penyajian tampilan awal yang memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya						
	3. Kejelasan hierarki menu dalam sistem						
	8 Proses <i>loading</i> aplikasi media (tidak terjadi <i>hank</i> atau <i>crash</i> )						
<b>B. Rekayasa perangkat lunak</b>	9 Kreatif dalam penuangan ide atau gagasan						
	10 Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoprasian						
<b>E. Keterlaksanaan</b>	19 Aplikasi media bisa digunakan kapan saja dan dimana saja oleh siswa						
<b>H. Interface</b>	27 Antarmuka/interface memiliki tata letak yang baik						
	28 Desain tampilan sesuai dengan tingkatan pengguna						
	29 Ketepatan pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf, ukuran huruf, dan						

Aspek	Aspek dan Indikator Penilaian	Penilaian					Keterangan
		SB	B	C	K	SK	
	warna huruf						
	30 Kesesuaian format dan resolusi gambar yang di sajikan dengan tampilan media						
	31 Kesesuaian format dan resolusi animasi yang di sajikan dengan tampilan media						
	32 Ketepatan format pesan dan dialog dalam sistem						
<b>I. Reusable</b>	33 Sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lainnya						
<b>J. Maintainable</b>	34 Aplikasi mudah di <i>instal</i> atau di <i>uninstal</i> dari sistem <i>handphone</i>						
	35 Master aplikasi mudah ditrasfer dari satu <i>handphone</i> ke <i>handphone</i> lainnya						
<b>K. Compatibility</b>	36 Aplikasi media dapat dijalankan di semua versi Android						
	37 Aplikasi media dapat dijalankan di semua resolusi layar						

**Penilaian Media Keseluruhan:**

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

Yogyakarta , ..... Desember 2013

.....  
**NIP.**

## Lampiran 9

### Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android Materi Sistem Peredaran Darah Manusia untuk *Peer Reviewer*

No	Aspek	Indikator	Jumlah Indikator
A	Aspek Kualitas Tampilan	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8	8
B	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	9, 10, 11	3
C	Aspek Kurikulum	12, 13	2
D	Aspek Penyajian Materi	14, 15, 16, 17, 18	5
E	Aspek Keterlaksanaan	19, 20,	2
F	Aspek Evaluasi	21, 22	2
G	Aspek Kebahasaan	23, 24, 25, 26	4
Total			26

#### Keterangan

\* Kisi-kisi di atas hanya digunakan pada instrumen penilaian oleh *Peer Reviewer*.

## Lampiran 10

### ANGKET PENILAIAN KUALITAS MEDIA *MOBILE LEARNING* BERBASIS BERBASIS ANDROID MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA *PEER REVIEWER*

Nama :  
NIP/NIM :

Lembar evaluasi ini dimaksudkan untuk meminta pendapat teman-teman sebagai *Peer Reviewer*. Pendapat dan saran teman-teman akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media.

Petunjuk :

1. Berikan tanda ceklis (√) pada kolom skor yang sesuai dengan penilaian anda terhadap kualitas media.
2. Gunakan kriteria pada lampiran untuk memberikan penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

Sangat Baik	SB
Baik	B
Cukup	C
Kurang	K
Sangat Kurang	SK
3. Jika penilaian Bapak/Ibu tergolong Kurang (K) atau Sangat Kurang (SK), Mohon memberikan saran pada kolom yang tersedia.

Atas kesediaan Bapak/Ibu mengisi lembar evaluasi ini saya ucapkan terimakasih.

**ANGKET PENILAIAN KUALITAS MEDIA *MOBILE LEARNING***  
**UNTUK *PEER REVIEWER***

Aspek	Aspek dan Indikator Penilaian	Penilaian					Keterangan
		SB	B	C	K	SK	
<b>A. Kualitas Tampilan</b>	1. Icon/tombol yang memudahkan pengguna dalam menggunakan media						
	2. Penyajian tampilan awal yang memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya						
	3. Kejelasan hirarki menu dan materi dalam media						
	4. Tata letak dan layout halaman						
	5. Kesesuaian penggunaan warna teks dan jenis huruf yang digunakan.						
	6. Kesesuaian proporsi gambar yang di sajikan dengan tampilan media						
	7. Kesesuaian proporsi animasi yang di sajikan dengan tampilan media						
	8. Proses <i>loading</i> media ( <i>hank</i> atau <i>crash</i> )						
<b>B. Rekayasa perangkat lunak</b>	9. Kreatif dalam penuangan ide atau gagasan						
	10. Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoprasian						

Aspek	Aspek dan Indikator Penilaian	Penilaian					Keterangan
		SB	B	C	K	SK	
	11. Kemudahan dalam pencarian konten (materi, forum, info)						
<b>C. Kurikulum</b>	12. Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.						
	13. Pemilihan tujuan dan indikator pembelajaran memudahkan siswa memahami materi						
<b>D. Penyajian materi</b>	14. Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi.						
	15. Materi terorganisasi dengan baik						
	16. Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa						
	17. Kaitan antar materi dengan kehidupan sehari-hari						
	18. Penggunaan informasi baru						
<b>E. Keterlaksanaan</b>	19. Media bisa digunakan kapan saja dan dimana saja						
	20. Penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri						



Aspek	Aspek dan Indikator Penilaian	Penilaian					Keterangan
		SB	B	C	K	SK	
<b>F. Evaluasi</b>	21. Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran						
	22. Kesesuaian bentuk evaluasi dengan konsep yang disajikan						
<b>G. Kebahasaan</b>	23. Penggunaan Bahasa yang komunikatif						
	24. Kesesuaian penggunaan bahasa dengan tingkat perkembangan siswa						
	25. Penggunaan kata yang memuat makna ganda						
	26. Kalimat mudah difahami						

**Penilaian Media Keseluruhan:**

- Layak digunakan
- Layak setelah dilakukan perbaikan
- Belum layak

Yogyakarta , ..... Oktober 2013

.....  
**NIM.**

## Lampiran 11

### Penjabaran Instrumen Penilaian Kualitas Media *Mobile Learning* Berbasis Android Materi Sistem Peredaran Darah untuk *Reviwer* (Ahli Media, Ahli Materi, Ahli IT, *Peer Reviewer*, Guru Biologi)

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
1	Icon/tombol yang memudahkan pengguna dalam menggunakan media	<b>SB</b>	Jika Icon/tombol sangat memudahkan pengguna dalam menggunakan media
		<b>B</b>	Jika Icon/tombol memudahkan pengguna dalam menggunakan media
		<b>C</b>	Jika Icon/tombol cukup memudahkan pengguna dalam menggunakan media
		<b>K</b>	Jika Icon/tombol kurang memudahkan pengguna dalam menggunakan media
		<b>SK</b>	Jika Icon/tombol tidak memudahkan pengguna dalam menggunakan media
2	Penyajian tampilan awal yang memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya	<b>SB</b>	Jika tampilan awal sangat memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya
		<b>B</b>	Jika tampilan awal memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya
		<b>C</b>	Jika tampilan awal cukup memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya
		<b>K</b>	Jika tampilan awal kurang memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya
		<b>SK</b>	Jika tampilan awal tidak memudahkan penentuan kegiatan selanjutnya
3	Kejelasan hirarki menu dan materi dalam media	<b>SB</b>	Jika hirarki menu dan materi dalam media sangat jelas
		<b>B</b>	Jika hirarki menu dan materi dalam media jelas
		<b>C</b>	Jika hirarki menu dan materi dalam media cukup jelas
		<b>K</b>	Jika hirarki menu dan materi dalam media kurang jelas

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		<b>SK</b>	Jika hirarki menu dan materi dalam media tidak jelas
4	Tata letak dan <i>layout</i> halaman	<b>SB</b>	Jika tata letak atau desain <i>layout</i> sangat sesuai
		<b>B</b>	Jika tata letak atau desain <i>layout</i> sesuai
		<b>C</b>	Jika tata letak atau desain <i>layout</i> cukup sesuai
		<b>K</b>	Jika tata letak atau desain <i>layout</i> kurang sesuai
		<b>SK</b>	Jika tata letak atau desain <i>layout</i> tidak sesuai
5	Kesesuaian penggunaan warna teks dan jenis huruf yang digunakan.	<b>SB</b>	Jika penggunaan warna teks dan jenis huruf yang digunakan sangat sesuai
		<b>B</b>	Jika penggunaan warna teks dan jenis huruf yang digunakan sesuai
		<b>C</b>	Jika penggunaan warna teks dan jenis huruf yang digunakan cukup sesuai
		<b>K</b>	Jika penggunaan warna teks dan jenis huruf yang digunakan kurang sesuai
		<b>SK</b>	Jika penggunaan warna teks dan jenis huruf yang digunakan tidak sesuai
6	Kesesuaian proporsi gambar yang di sajikan dengan tampilan media	<b>SB</b>	Jika proporsi gambar yang disajikan sangat sesuai dengan tampilan media
		<b>B</b>	Jika proporsi gambar yang disajikan sangat dengan tampilan media
		<b>C</b>	Jika proporsi gambar yang disajikan cukup sesuai dengan tampilan media
		<b>K</b>	Jika proporsi gambar yang disajikan kurang sesuai dengan tampilan media
		<b>SK</b>	Jika proporsi gambar yang disajikan tidak sesuai dengan tampilan media
7	Kesesuaian proporsi animasi yang di sajikan dengan	<b>SB</b>	Jika proporsi animasi yang disajikan sangat sesuai dengan dengan tampilan media
		<b>B</b>	Jika proporsi animasi yang disajikan sesuai dengan dengan tampilan media

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
	tampilan media	<b>C</b>	Jika proporsi animasi yang disajikan cukup sesuai dengan dengan tampilan media
		<b>K</b>	Jika proporsi animasi yang disajikan kurang sesuai dengan dengan tampilan media
		<b>SK</b>	Jika proporsi animasi yang disajikan tidak sesuai dengan dengan tampilan media
8	Proses <i>loading</i> media ( <i>hank</i> atau <i>crash</i> )	<b>SB</b>	Jika proses <i>loading</i> media sangat cepat (tidak pernah mengalami <i>hank</i> atau <i>crash</i> dan tidak ada jeda saat merespon perintah)
		<b>B</b>	Jika proses <i>loading</i> media cepat (tidak pernah mengalami <i>hank</i> atau <i>crash</i> tapi ada sedikit jeda saat merespon perintah)
		<b>C</b>	Jika proses <i>loading</i> media cukup cepat (jika tidak pernah mengalami <i>hank</i> atau <i>crash</i> tapi terjadi jeda saat merespon perintah)
		<b>K</b>	Jika proses <i>loading</i> media sangat lambat (sesekali terjadi <i>hank</i> atau <i>crash</i> )
		<b>SK</b>	Jika proses <i>loading</i> media berhenti saat dijalankan (terjadi <i>hank</i> atau <i>crash</i> , proses tidak berlanjut sama sekali)
9	Kreatif dalam penuangan ide atau gagasan	<b>SB</b>	Penuangan ide atau gagasan sangat kreatif
		<b>B</b>	Penuangan ide atau gagasan kreatif
		<b>C</b>	Penuangan ide atau gagasan cukup kreatif
		<b>K</b>	Penuangan ide atau gagasan kurang kreatif
		<b>SK</b>	Penuangan ide atau gagasan tidak kreatif
10	Kemudahan dan kesederhanaan dalam pengoprasian	<b>SB</b>	Jika pengoprasian media sangat mudah dan sederhana
		<b>B</b>	Jika pengoprasian media mudah dan sederhana
		<b>C</b>	Jika pengoprasian media cukup mudah dan sederhana

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		<b>K</b>	Jika pengoprasian media kurang mudah dan sederhana
		<b>SK</b>	Jika pengoprasian media tidak mudah dan sederhana
11	Mudah dalam pencarian konten (materi, forum, info)	<b>SB</b>	Jika pencarian konten dapat dilakukan dengan sangat mudah
		<b>B</b>	Jika pencarian konten dapat dilakukan dengan mudah
		<b>C</b>	Jika pencarian konten dapat dilakukan dengan cukup mudah
		<b>K</b>	Jika pencarian konten dapat dilakukan dengan kurang mudah
		<b>SK</b>	Jika pencarian konten sulit dilakukan
12	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar.	<b>SB</b>	Jika tujuan pembelajaran sangat sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		<b>B</b>	Jika tujuan pembelajaran sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		<b>C</b>	Jika tujuan pembelajaran cukup sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		<b>K</b>	Jika tujuan pembelajaran kurang sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
		<b>SK</b>	Jika tujuan pembelajaran tidak sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar
13	Pemilihan tujuan dan indikator pembelajaran memudahkan siswa memahami materi	<b>SB</b>	Jika pemilihan tujuan dan indikator pembelajaran sangat memudahkan siswa memahami materi
		<b>B</b>	Jika pemilihan tujuan dan indikator pembelajaran memudahkan siswa memahami materi
		<b>C</b>	Jika pemilihan tujuan dan indikator pembelajaran cukup memudahkan siswa memahami materi

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		<b>K</b>	Jika pemilihan tujuan dan indikator pembelajaran kurang memudahkan siswa memahami materi
		<b>SK</b>	Jika pemilihan tujuan dan indikator pembelajaran tidak memudahkan siswa memahami materi
14	Kesesuaian konsep yang dijabarkan dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi.	<b>SB</b>	Jika konsep yang dijabarkan sangat sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
		<b>B</b>	Jika konsep yang dijabarkan sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
		<b>C</b>	Jika konsep yang dijabarkan cukup sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
		<b>K</b>	Jika konsep yang dijabarkan kurang sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
		<b>SK</b>	Jika konsep yang dijabarkan tidak sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh ahli biologi
15	Materi terorganisasi dengan baik	<b>SB</b>	Jika materi sangat terorganisasi dengan baik
		<b>B</b>	Jika materi terorganisasi dengan baik
		<b>C</b>	Jika materi cukup terorganisasi dengan baik
		<b>K</b>	Jika materi kurang terorganisasi dengan baik
		<b>SK</b>	Jika materi tidak terorganisasi dengan baik
16	Kesesuaian dengan perkembangan kognitif siswa	<b>SB</b>	Jika materi yang disajikan sangat sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		<b>B</b>	Jika materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		<b>C</b>	Jika materi yang disajikan cukup sesuai dengan perkembangan kognitif siswa

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		<b>K</b>	Jika materi yang disajikan kurang sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
		<b>SK</b>	Jika materi yang disajikan tidak sesuai dengan perkembangan kognitif siswa
17	Kaitan antar materi dengan kehidupan sehari-hari	<b>SB</b>	Jika dalam penjabaran materi sangat banyak dikaitkan dengan materi kehidupan sehari-hari
		<b>B</b>	Jika dalam penjabaran materi banyak dikaitkan dengan materi kehidupan sehari-hari
		<b>C</b>	Jika dalam penjabaran materi cukup banyak dikaitkan dengan materi kehidupan sehari-hari
		<b>K</b>	Jika dalam penjabaran materi kurang banyak dikaitkan dengan materi kehidupan sehari-hari
		<b>SK</b>	Jika dalam penjabaran materi tidak dikaitkan dengan materi kehidupan sehari-hari
18	Penggunaan informasi baru	<b>SB</b>	Jika penjabaran materi sangat sesuai dengan perkembangan zaman
		<b>B</b>	Jika penjabaran materi sesuai dengan perkembangan zaman
		<b>C</b>	Jika penjabaran materi cukup sesuai dengan perkembangan zaman
		<b>K</b>	Jika penjabaran materi kurang sesuai dengan perkembangan zaman
		<b>SK</b>	Jika penjabaran materi tidak sesuai dengan perkembangan zaman
19	Media bisa digunakan kapan saja dan dimana saja	<b>SB</b>	Jika media sangat bisa digunakan kapan saja dan dimana saja
		<b>B</b>	Jika media bisa digunakan kapan saja dan dimana saja
		<b>C</b>	Jika media cukup bisa digunakan kapan saja dan dimana saja
		<b>K</b>	Jika media kurang bisa digunakan kapan saja dan dimana saja



No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		<b>SK</b>	Jika media tidak bisa digunakan kapan saja dan dimana saja
20	Penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri	<b>SB</b>	Jika penyajian materi sangat memungkinkan siswa untuk belajar mandiri
		<b>B</b>	Jika penyajian materi memungkinkan siswa untuk belajar mandiri
		<b>C</b>	Jika penyajian materi cukup memungkinkan siswa untuk belajar mandiri
		<b>K</b>	Jika penyajian materi kurang memungkinkan siswa untuk belajar mandiri
		<b>SK</b>	Jika penyajian materi tidak memungkinkan siswa untuk belajar mandiri
21	Kesesuaian evaluasi dengan tujuan pembelajaran	<b>SB</b>	Jika evaluasi yang digunakan sangat sesuai dengan tujuan pembelajaran
		<b>B</b>	Jika evaluasi yang digunakan sesuai dengan tujuan pembelajaran
		<b>C</b>	Jika evaluasi yang digunakan cukup sesuai dengan tujuan pembelajaran
		<b>K</b>	Jika evaluasi yang digunakan kurang sesuai dengan tujuan pembelajaran
		<b>SK</b>	Jika evaluasi yang digunakan tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
22	Kesesuaian bentuk evaluasi dengan konsep yang disajikan	<b>SB</b>	Jika bentuk evaluasi sangat sesuai dengan konsep yang disajikan
		<b>B</b>	Jika bentuk evaluasi sesuai dengan konsep yang disajikan
		<b>C</b>	Jika bentuk evaluasi cukup sesuai dengan konsep yang disajikan
		<b>K</b>	Jika bentuk evaluasi kurang sesuai dengan konsep yang disajikan
		<b>SK</b>	Jika bentuk evaluasi tidak sesuai dengan konsep yang disajikan
23	Penggunaan bahasa yang komunikatif	<b>SB</b>	Jika bahasa yang digunakan sangat komunikatif
		<b>B</b>	Jika bahasa yang digunakan komunikatif

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		<b>C</b>	Jika bahasa yang digunakan cukup komunikatif
		<b>K</b>	Jika bahasa yang digunakan kurang komunikatif
		<b>SK</b>	Jika bahasa yang digunakan tidak komunikatif
24	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan tingkat perkembangan siswa	<b>SB</b>	Jika penggunaan bahasa sangat sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		<b>B</b>	Jika penggunaan bahasa sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		<b>C</b>	Jika penggunaan bahasa cukup sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		<b>K</b>	Jika penggunaan bahasa kurang sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
		<b>SK</b>	Jika penggunaan bahasa tidak sesuai dengan tingkat perkembangan siswa
25	Penggunaan kata yang memuat makna ganda	<b>SB</b>	Jika tidak ada kata yang memuat makna ganda
		<b>B</b>	Jika terdapat ada 1 sampai 5 kata yang memuat makna ganda
		<b>C</b>	Jika ada 5 sampai 10 kata yang memuat makna ganda
		<b>K</b>	Jika ada 10 sampai 15 kata yang memuat makna ganda
		<b>SK</b>	Jika ada lebih dari 15 kata yang memuat makna ganda
26	Kalimat mudah difahami	<b>SB</b>	Jika kalimat sangat mudah difahami
		<b>B</b>	Jika kalimat mudah difahami
		<b>C</b>	Jika kalimat cukup mudah difahami
		<b>K</b>	Jika kalimat kurang mudah difahami

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		<b>SK</b>	Jika kalimat sulit difahami
27	Antarmuka memiliki tata letak yang baik	<b>SB</b>	Jika antarmuka memiliki tampilan yang sangat baik
		<b>B</b>	Jika antarmuka memiliki tampilan yang baik
		<b>C</b>	Jika antarmuka memiliki tampilan yang cukup baik
		<b>K</b>	Jika antarmuka memiliki tampilan yang kurang baik
		<b>SK</b>	Jika antarmuka memiliki tampilan yang tidak baik
28	Desain tampilan sesuai dengan tingkatan pengguna	<b>SB</b>	Desain tampilan sangat sesuai dengan tingkatan pengguna
		<b>B</b>	Desain tampilan sesuai dengan tingkatan pengguna
		<b>C</b>	Desain tampilan cukup sesuai dengan tingkatan pengguna
		<b>K</b>	Desain tampilan kurang sesuai dengan tingkatan pengguna
		<b>SK</b>	Desain tampilan tidak sesuai dengan tingkatan pengguna
29	Ketepatan pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf, ukuran huruf, dan warna huruf	<b>SB</b>	Jika pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf, ukuran huruf, dan warna huruf sangat tepat.
		<b>B</b>	Jika pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf, ukuran huruf, dan warna huruf tepat.
		<b>C</b>	Jika pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf, ukuran huruf, dan warna huruf cukup tepat.
		<b>K</b>	Jika pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf, ukuran huruf, dan warna huruf kurang tepat.

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		<b>SK</b>	Jika pemilihan warna, keseimbangan warna, jenis huruf, ukuran huruf, dan warna huruf tidak tepat.
30	Kesesuaian format dan resolusi gambar yang di sajikan dengan tampilan media	<b>SB</b>	Jika format dan resolusi gambar yang di sajikan sangat sesuai dengan tampilan media
		<b>B</b>	Jika format dan resolusi gambar yang di sajikan sesuai dengan tampilan media
		<b>C</b>	Jika format dan resolusi gambar yang di sajikan cukup sesuai dengan tampilan media
		<b>K</b>	Jika format dan resolusi gambar yang di sajikan kurang sesuai dengan tampilan media
		<b>SK</b>	Jika format dan resolusi gambar yang di sajikan tidak sesuai dengan tampilan media
31	Kesesuaian format dan resolusi animasi yang disajikan dengan tampilan media	<b>SB</b>	Jika format dan resolusi animasi yang disajikan sangat sesuai dengan dengan tampilan media
		<b>B</b>	Jika format dan resolusi animasi yang disajikan sesuai dengan dengan tampilan media
		<b>C</b>	Jika format dan resolusi animasi yang disajikan cukup sesuai dengan dengan tampilan media
		<b>K</b>	Jika format dan resolusi animasi yang disajikan kurang sesuai dengan dengan tampilan media
		<b>SK</b>	Jika format dan resolusi animasi yang disajikan tidak sesuai dengan dengan tampilan media
32	Ketepatan format pesan dan dialog dalam sistem	<b>SB</b>	Jika format pesan dan dialog dalam sistem sangat tepat
		<b>B</b>	Jika format pesan dan dialog dalam sistem tepat

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		<b>C</b>	Jika format pesan dan dialog dalam sistem cukup tepat
		<b>K</b>	Jika format pesan dan dialog dalam sistem kurang tepat
		<b>SK</b>	Jika format pesan dan dialog dalam sistem tidak tepat
33	Sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lainnya	<b>SB</b>	Jika sebagian atau seluruh program media pembelajaran sangat dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lainnya
		<b>B</b>	Jika sebagian atau seluruh program media pembelajaran dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lainnya
		<b>C</b>	Jika sebagian atau seluruh program media pembelajaran cukup dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lainnya
		<b>K</b>	Jika sebagian atau seluruh program media pembelajaran kurang dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lainnya
		<b>SK</b>	Jika sebagian atau seluruh program media pembelajaran tidak dapat dimanfaatkan kembali untuk mengembangkan media pembelajaran lainnya
34	Aplikasi mudah di <i>instal</i> atau di <i>uninstal</i> dari sistem <i>handphone</i>	<b>SB</b>	Jika aplikasi sangat mudah di <i>instal</i> atau di <i>uninstal</i> dari sistem <i>handphone</i>
		<b>B</b>	Jika aplikasi mudah di <i>instal</i> atau di <i>uninstal</i> dari sistem <i>handphone</i>
		<b>C</b>	Jika aplikasi cukup mudah di <i>instal</i> atau di <i>uninstal</i> dari sistem <i>handphone</i>
		<b>K</b>	Jika aplikasi kurang mudah di <i>instal</i> atau di <i>uninstal</i> dari sistem <i>handphone</i>
		<b>SK</b>	Jika aplikasi tidak mudah di <i>instal</i> atau di <i>uninstal</i> dari sistem <i>handphone</i>
35	Master aplikasi mudah ditrasfer dari satu <i>handphone</i> ke <i>handphone</i> lainnya	<b>SB</b>	Jika master aplikasi sangat mudah ditrasfer dari satu <i>handphone</i> ke <i>handphone</i> lainnya
		<b>B</b>	Jika master aplikasi mudah ditrasfer dari satu <i>handphone</i> ke <i>handphone</i> lainnya

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		<b>C</b>	Jika master aplikasi cukup mudah ditrasfer dari satu <i>handphone</i> ke <i>handphone</i> <i>lainya</i>
		<b>K</b>	Jika master aplikasi kurang mudah ditrasfer dari satu <i>handphone</i> ke <i>handphone</i> <i>lainya</i>
		<b>SK</b>	Jika master aplikasi tidak mudah ditrasfer dari satu <i>handphone</i> ke <i>handphone</i> <i>lainya</i>
36	Aplikasi media dapat dijalankan di semua versi Android	<b>SB</b>	Jika aplikasi media dapat dijalankan di semua versi Android
		<b>B</b>	Jika aplikasi media dapat dijalankan di versi Android <b>Froyo, Gingerbread, Ice Cream Sandwich, dan Jelly Bean</b>
		<b>C</b>	Jika aplikasi media dapat dijalankan di versi Android Gingerbread, <b>Ice Cream Sandwich, dan Jelly Bean</b>
		<b>K</b>	Jika aplikasi media hanya dapat dijalankan di versi Android <b>Gingerbread dan Ice Cream Sandwich</b>
		<b>SK</b>	Jika aplikasi media hanya dapat dijalankan di versi Android <b>Gingerbread</b>
37	Aplikasi media dapat dijalankan di semua resolusi layar	<b>SB</b>	Jika aplikasi media dapat dijalankan di semua resolusi layar baik <i>handphone</i> maupun tablet PC dan mendukung sensor grafitasi
		<b>B</b>	Jika aplikasi media dapat dijalankan di semua resolusi layar <i>handphone</i> dan mendukung sensor gravitasi
		<b>C</b>	Jika aplikasi media dapat dijalankan di semua resolusi layar <i>handphone</i> tapi tidak mendukung sensor gravitasi
		<b>K</b>	Jika aplikasi media hanya mendukung layar dengan resolusi 240x320 <i>pixel</i>
		<b>SK</b>	Jika aplikasi media tidak dapat dijalankan di semua resolusi layar

## Lampiran 12

### Kisi-kisi Instrumen Penilaian Kualitas Media Pembelajaran *Mobile Learning* Berbasis Android Materi Sistem Peredaran Darah Manusia untuk Siswa

No	Aspek	Indikator	Jumlah Item
A	Minat Terhadap Media	1, 2, 3, 4,	4
B	Penguasaan Materi	5, 6, 7,	3
C	Tampilan	8, 9, 10, 11	4
D	Keterlaksanaan	12, 13, 14	3
Jumlah Item			14

#### Keterangan

\* Kisi-kisi di atas hanya digunakan pada instrumen penilaian oleh Siswa.



## Lampiran 13

### ANGKET PENILAIAN KUALITAS MEDIA *MOBILE LEARNING* BERBASIS ANDROID MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA (untuk Siswa)

Nama Siswa/Kelas :  
Sekolah :

Para siswa, media pembelajaran ini ditujukan bagi kalian siswa SMA/MA kelas XI. Sebelum media pembelajaran ini digunakan kami memerlukan tanggapan kalian. Jadi isilah angket dibawah ini sesuai pendapat kalian dan sebelum mengisi angket bacalah terlebih dahulu petunjuk pengisian.

#### Petunjuk Pengisian :

1. Berikan tanda ceklis ( $\surd$ ) pada kolom skor yang sesuai dengan penilaian anda terhadap kualitas media.
2. Gunakan kriteria pada lampiran untuk memberikan penilaian dengan keterangan sebagai berikut :

Sangat Setuju	SS
Setuju	S
Ragu-ragu	R
Tidak Setuju	TS
Sangat Tidak Setuju	STS
3. Setiap kolom harus di isi, komentar atau saran harap ditulis pada kolom masukan.

Atas kesediaan Anda dalam mengisi lembar angket ini saya ucapkan terimakasih.

### ANGKET PENILAIAN KUALITAS MEDIA *MOBILE LEARNING*

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
1	Media <i>mobile learning</i> ini memberikan (motivasi) ketertarikan pada saya untuk belajar					
2	Saya bisa belajar secara aktif dan mandiri dengan media <i>mobile learning</i> ini					
3	Saya bisa belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas belajar mandiri saya					
4	Saya lebih senang belajar dengan media <i>mobile learning</i> ini daripada hanya mendengarkan penjelasan guru					
5	Materi yang disajikan dapat saya pahami dengan mudah					
6	Dengan media <i>mobile learning</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam tentang materi sistem peredaran darah.					
7	Saya dapat mempelajari materi dengan mudah karena hirarki materi disajikan dengan jelas					
8	Saya dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang digunakan tepat					
9	Saya suka dengan tampilan media ini karena memiliki komposisi warna yang serasi					
10	Saya dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang baik					
11	Saya dapat memahami materi dengan bantuan animasi yang memiliki kualitas tampilan yang baik					

No	Pernyataan	Penilaian				
		SS	S	R	TS	STS
12	Saya dapat menggunakan tombol dengan mudah					
13	Saya bisa memanfaatkan fasilitas diskusi dengan mudah untuk mendiskusikan materi yang saya pelajari					
14	Saya bisa menggunakan media <i>mobile learning</i> ini untuk belajar kapan saja dan dimana saja					

Yogyakarta, ..... November 2013

.....

## Lampiran 14

### Penjabaran Instrumen Penilaian Kualitas Media *Mobile Learning* Berbasis Android Materi Sistem Peredaran Darah

(untuk Siswa)

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
1	Media <i>mobile learning</i> ini memberikan (motivasi) ketertarikan pada saya untuk belajar	<b>SS</b>	Jika media <i>mobile learning</i> ini sangat memotivasi saya untuk belajar
		<b>S</b>	Jika media <i>mobile learning</i> ini memotivasi saya untuk belajar
		<b>R</b>	Jika media <i>mobile learning</i> ini cukup memotivasi saya untuk belajar
		<b>TS</b>	Jika media <i>mobile learning</i> ini tidak memotivasi saya untuk belajar
		<b>STS</b>	Jika media <i>mobile learning</i> ini sangat tidak memotivasi saya untuk belajar
2	Saya bisa belajar secara aktif dan mandiri dengan media <i>mobile learning</i> ini	<b>SS</b>	Jika saya bisa belajar secara aktif dan mandiri dengan media <i>mobile learning</i> ini
		<b>S</b>	Jika saya bisa belajar secara aktif dan cukup mandiri dengan media <i>mobile learning</i> ini
		<b>R</b>	Jika saya bisa belajar cukup aktif dan cukup mandiri dengan media <i>mobile learning</i> ini
		<b>TS</b>	Jika saya bisa belajar cukup aktif dan tidak mandiri dengan media <i>mobile learning</i> ini
		<b>STS</b>	Jika saya tidak bisa belajar secara aktif dan tidak bisa mandiri dengan media <i>mobile learning</i> ini
3	Saya bisa belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas belajar	<b>SS</b>	Jika saya bisa belajar sangat sesuai dengan kecepatan dan intensitas belajar mandiri saya

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
	mandiri saya	<b>S</b>	Jika saya bisa belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas belajar mandiri saya
		<b>R</b>	Jika saya bisa cukup sesuai dengan kecepatan dan intensitas belajar mandiri saya
		<b>TS</b>	Jika saya bisa tidak bisa belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas belajar mandiri saya
		<b>STS</b>	Jika saya bisa sangat tidak bisa belajar sesuai dengan kecepatan dan intensitas belajar mandiri saya
4	Saya lebih senang belajar dengan media <i>mobile learning</i> ini daripada hanya mendengarkan penjelasan guru	<b>SS</b>	Jika saya sangat senang belajar dengan media <i>mobile learning</i> ini daripada hanya mendengarkan penjelasan guru.
		<b>S</b>	Jika saya senang belajar dengan media <i>mobile learning</i> ini daripada hanya mendengarkan penjelasan guru.
		<b>R</b>	Jika saya cukup senang belajar dengan media <i>mobile learning</i> ini daripada hanya mendengarkan penjelasan guru.
		<b>TS</b>	Jika saya tidak senang belajar dengan media <i>mobile learning</i> ini daripada hanya mendengarkan penjelasan guru.
		<b>STS</b>	Jika saya sangat tidak senang belajar dengan media <i>mobile learning</i> ini daripada hanya mendengarkan penjelasan guru.
5	Materi yang disajikan dapat saya pahami dengan mudah	<b>SS</b>	Jika materi yang di sajikan dapat saya pahami dengan sangat mudah
		<b>S</b>	Jika materi yang di sajikan dapat saya pahami dengan mudah
		<b>R</b>	Jika materi yang di sajikan dapat saya pahami dengan cukup mudah
		<b>TS</b>	Jika materi yang di sajikan sulit saya pahami

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		<b>STS</b>	Jika materi yang di sajikan sangat sulit saya pahami
6	Dengan media <i>mobile learning</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang lebih mendalam tentang materi sistem peredaran darah.	<b>SS</b>	Jika dengan media <i>mobile learning</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang sangat mendalam tentang materi sistem peredaran darah.
<b>S</b>		Jika dengan media <i>mobile learning</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang mendalam tentang materi sistem peredaran darah.	
<b>R</b>		Jika dengan media <i>mobile learning</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang cukup mendalam tentang materi sistem peredaran darah.	
<b>TS</b>		Jika dengan media <i>mobile learning</i> ini saya mendapatkan pengetahuan yang kurang mendalam tentang materi sistem peredaran darah.	
<b>STS</b>		Jika dengan media <i>mobile learning</i> ini saya tidak mendapatkan pengetahuan yang mendalam tentang materi sistem peredaran darah.	
7	Saya dapat mempelajari materi dengan mudah karena hirarki materi disajikan dengan jelas	<b>SS</b>	Jika saya dapat mempelajari materi dengan sangat mudah karena hirarki materi disajikan dengan sangat jelas
<b>S</b>		Jika saya dapat mempelajari materi dengan mudah karena hirarki materi disajikan dengan jelas	
<b>R</b>		Jika saya dapat mempelajari materi dengan cukup mudah karena hirarki materi disajikan dengan cukup jelas	
<b>TS</b>		Jika saya kurang dapat mempelajari materi dengan mudah karena hirarki materi disajikan dengan kurang jelas	
<b>STS</b>		Jika saya tidak dapat mempelajari materi karena hirarki materi tidak disajikan dengan jelas	
8	Saya dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang digunakan tepat	<b>SS</b>	Jika saya dapat membaca teks dengan sangat mudah karena jenis dan ukuran huruf yang digunakan sangat tepat
<b>S</b>		Jika saya dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang digunakan tepat	

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
		<b>R</b>	Jika saya dapat membaca teks dengan cukup mudah karena jenis dan ukuran huruf yang digunakan cukup tepat
		<b>TS</b>	Jika saya kurang dapat membaca teks dengan mudah karena jenis dan ukuran huruf yang digunakan kurang tepat
		<b>STS</b>	Jika saya tidak dapat membaca teks karena jenis dan ukuran huruf yang digunakan tidak tepat
9	Saya suka dengan tampilan media ini karena memiliki komposisi warna yang serasi	<b>SS</b>	Jika saya sangat suka dengan tampilan media ini karena memiliki komposisi warna yang sangat serasi
		<b>S</b>	Jika saya suka dengan tampilan media ini karena memiliki komposisi warna yang serasi
		<b>R</b>	Jika saya cukup suka dengan tampilan media ini karena memiliki komposisi warna yang cukup serasi
		<b>TS</b>	Jika saya kurang suka dengan tampilan media ini karena memiliki komposisi warna yang kurang serasi
		<b>STS</b>	Jika saya tidak suka dengan tampilan media ini karena tidak memiliki komposisi warna serasi
10	Saya dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang baik	<b>SS</b>	Jika saya sangat dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang sangat baik
		<b>S</b>	Jika saya dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang baik
		<b>R</b>	Jika saya cukup dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang cukup baik
		<b>TS</b>	Jika saya kurang dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang kurang baik
		<b>STS</b>	Jika saya tidak dapat memahami materi dengan bantuan gambar-gambar yang memiliki kualitas yang tidak baik

No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
11	Saya dapat memahami materi dengan bantuan animasi yang memiliki kualitas tampilan yang baik	<b>SS</b>	Jika saya sangat dapat memahami materi dengan bantuan animasi yang memiliki kualitas tampilan yang sangat baik
		<b>S</b>	Jika saya dapat memahami materi dengan bantuan animasi yang memiliki kualitas tampilan yang baik
		<b>R</b>	Jika saya cukup dapat memahami materi dengan bantuan animasi yang memiliki kualitas tampilan yang cukup baik
		<b>TS</b>	Jika saya kurang dapat memahami materi dengan bantuan animasi yang memiliki kualitas tampilan yang kurang baik
		<b>STS</b>	Saya tidak dapat memahami materi dengan bantuan animasi yang memiliki kualitas tampilan tidak baik
12	Saya dapat menggunakan tombol dengan mudah	<b>SS</b>	Jika saya dapat menggunakan tombol dengan sangat mudah
		<b>S</b>	Jika saya dapat menggunakan tombol dengan mudah
		<b>R</b>	Jika saya dapat menggunakan tombol dengan cukup mudah
		<b>TS</b>	Jika saya kurang dapat menggunakan tombol dengan mudah
		<b>STS</b>	Jika saya tidak dapat menggunakan tombol dengan mudah
13	Saya dapat menggunakan fasilitas diskusi dengan mudah untuk mendiskusikan materi yang saya pelajari	<b>SS</b>	Jika saya dapat menggunakan fasilitas diskusi dengan sangat mudah untuk mendiskusikan materi yang saya pelajari
		<b>S</b>	Jika saya dapat menggunakan fasilitas diskusi dengan mudah untuk mendiskusikan materi yang saya pelajari
		<b>R</b>	Jika saya dapat menggunakan fasilitas diskusi dengan cukup mudah untuk mendiskusikan materi yang saya pelajari
		<b>TS</b>	Jika saya kurang dapat menggunakan fasilitas diskusi dengan mudah untuk mendiskusikan materi yang saya pelajari
		<b>STS</b>	Jika saya tidak dapat menggunakan fasilitas diskusi untuk mendiskusikan



No	Pernyataan	Kriteria Penilaian	
			materi yang saya pelajari
14	Saya dapat menggunakan media <i>mobile learning</i> ini untuk belajar kapan saja dan dimana saja	<b>SS</b>	Jika saya dapat memanfaatkan media <i>mobile learning</i> ini untuk belajar kapan saja dan dimana saja
		<b>S</b>	Jika saya dapat memanfaatkan media <i>mobile learning</i> ini untuk belajar kapan saja dan dimana saja
		<b>R</b>	Jika saya cukup dapat memanfaatkan media <i>mobile learning</i> ini untuk belajar kapan saja dan dimana saja
		<b>TS</b>	Jika saya kurang dapat memanfaatkan media <i>mobile learning</i> ini untuk belajar kapan saja dan dimana saja
		<b>STS</b>	Jika saya tidak dapat memanfaatkan media <i>mobile learning</i> ini untuk belajar kapan saja dan dimana saja



Lampiran 16

Tabulasi Perhitungan Kualitas Media *Mobile Learning* Hasil Penilaian seluruh *Reviewer*

Kriteria	Aspek											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Total
Jml Kriteria	8	3	2	5	2	2	4	6	1	2	2	37
Skor Max	40	15	10	25	10	10	20	30	5	10	10	185
Skor Min	8	3	2	5	2	2	4	6	1	2	2	37
Mi	24.00	9.00	6.00	15.00	6.00	6.00	12.00	18.00	3.00	6.00	6.00	111.00
SBi	5.33	2.00	1.33	3.33	1.33	1.33	2.67	4.00	0.67	1.33	1.33	24.67
Kategori 1	32.00	12.00	8.00	20.00	8.00	8.00	16.00	24.00	4.00	8.00	8.00	148.00
Kategori 2	26.67	10.00	6.67	16.67	6.67	6.67	13.33	20.00	3.33	6.67	6.67	123.33
Kategori 3	21.33	8.00	5.33	13.33	5.33	5.33	10.67	16.00	2.67	5.33	5.33	98.67
Kategori 4	16.00	6.00	4.00	10.00	4.00	4.00	8.00	12.00	2.00	4.00	4.00	74.00
Skor rata-rata (X)	36.23	14.30	8.60	21.00	8.67	8.40	17.20	24.00	4.00	10	10	162.40
Kualitas	SB	SB	SB	SB	SB	SB	SB	B	B	SB	SB	SB

Keterangan

Skor Max :  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi  
 Skor Min :  $\sum$  butir kriteria x skor terendah  
 Mi :  $1/2 \times (\text{skor max} + \text{skor min})$   
 SBi :  $1/6 \times (\text{skor max} - \text{skor min})$   
 Kategori 1 :  $Mi + 1,5 \text{ SBi}$   
 Kategori 2 :  $Mi + 0,5 \text{ SBi}$   
 Kategori 3 :  $Mi - 0,5 \text{ SBi}$   
 Kategori 4 :  $Mi - 1,5 \text{ SBi}$

Kualitas Rentang  
 SB :  $X > \text{Kategori 1}$   
 B :  $\text{Kat 2} < X \leq \text{Kat 1}$   
 C :  $\text{Kat 3} < X \leq \text{Kat 2}$   
 K :  $\text{Kat 4} < X \leq \text{Kat 3}$   
 SK :  $X \leq \text{Kategori 4}$

Aspek  
 A : Kualitas tampilan  
 B : Rekayasa perangkat lunak  
 C : Kurikulum  
 D : Penyajian materi  
 E : Keterlaksanaan  
 F : Evaluasi  
 G : Kebahasaan  
 H : *Interface*  
 I : *Reusable*  
 J : *Maintainable*  
 K : *Compatibility*

Lampiran 17

Tabulasi Perolehan skor kualitas media *mobile learning* berdasarkan tanggapan siswa

No	Nama	Merek HP	Versi Android	Aspek														Total
				Minat Terhadap Media				Penguasaan			Tampilan				Keterlaksanaan			
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	Mutiara Riezky A	Samsung	gt 5681	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	52
2	Azizul Aulia R	Sony Experia	ICS 4.0.4	4	5	4	3	4	4	4	4	5	5	4	4	5	4	59
3	Elma Noor P D	Sony Experia Miro	ICS 4.0.4	5	4	4	3	4	4	3	5	4	4	4	2	3	5	54
4	F. Stela P	Samsung G Grand	Jelly Bean	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4	4	4	4	5	58
5	Gregorius P S	Andromax Hisense	ICS 4.0.3	5	5	4	3	5	5	4	3	4	4	5	4	3	5	59
6	Salma Nur M	LG L4	Jelly Bean	4	4	3	3	4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	58
7	Ghisa Anindya W	Sony Experia L	Jelly Bean	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	3	4	52
8	Nuraini H R	Samsung Tab 2	ICS 4.0.4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	3	3	3	52
9	Armine Wahyu H	Samsung	Froyo 2.2.1	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	57
10	Dheanda Restu JS	Samsung	Froyo 2.1	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	3	4	3	4	58
Skor total tiap item				44	42	39	33	42	40	39	41	42	40	41	37	36	43	
Skor total tiap aspek				158				121			164				116			559
Skor rata-rata				15.8				12.1			16.4				11.6			55.9
Persentase ideal tiap aspek				79				80.67			82				77.33			319.00
Persentase ideal total				79.86														

## Lampiran 18

**Tabulasi Perhitungan Kualitas Media *Mobile Learning* berdasarkan tanggapan siswa**

Kriteria	Aspek				
	Minat Terhadap Media	Penguasaan Materi	Tampilan	Keterlaksanaan	Total
Jml Kriteria	4	3	4	3	14
Skor Max	20	15	20	15	70
Skor Min	4	3	4	3	14
Mi	12.00	9.00	12.00	9.00	42.00
Sbi	2.67	2.00	2.67	2.00	9.33
Kategori 1	16.00	12.00	16.00	12.00	56.00
Kategori 2	13.33	10.00	13.33	10.00	46.67
Kategori 3	10.67	8.00	10.67	8.00	37.33
Kategori 4	8.00	6.00	8.00	6.00	28.00
Skor Rata-rata	15.80	12.10	16.40	11.60	55.90
Kualitas	B	SB	SB	B	B

### Keterangan

Skor Max :  $\sum$  butir kriteria x skor tertinggi

Skor Min :  $\sum$  butir kriteria x skor terendah

Mi :  $1/2 \times (\text{skor max} + \text{skor min})$

SBi :  $1/6 \times (\text{skor max} - \text{skor min})$

Kategori 1 :  $Mi + 1,5 \text{ SBi}$

Kategori 2 :  $Mi + 0,5 \text{ SBi}$

Kategori 3 :  $Mi - 0,5 \text{ SBi}$

Kategori 4 :  $Mi - 1,5 \text{ SBi}$

### Kualitas

SB

B

C

K

SK

### Rentang

:  $\bar{X} > \text{Kategori 1}$

:  $\text{Kat 2} < X \leq \text{Kat 1}$

:  $\text{Kat 3} < X \leq \text{Kat 2}$

:  $\text{Kat 4} < X \leq \text{Kat 3}$

:  $X \leq \text{Kategori 4}$

## Lampiran 19

### Daftar Seluruh *Reviewer* (Ahli Media, Ahli Materi, Ahli IT, *Peer Reviewer* dan Guru Biologi)

#### Ahli Media

No	Nama	Pekerjaan	Instansi
1	Sigit Prasetyo, M.Pd.Si	Dosen	UIN Suanan Kalijaga

#### Ahli Materi

No	Nama	Pekerjaan	Instansi
1	Anti Damayanti H, S.Si, MMolBio	Dosen	UIN Suanan Kalijaga

#### Ahli IT

No	Nama	Pekerjaan	Instansi
1	Aulia Faqih Rifai, M.Kom	Dosen	UIN Suanan Kalijaga

#### *Peer Reviewer*

No	Nama	Pekerjaan	Instansi
1	Andang Syaifudin, S.Pd.Si	Alumni	UIN Suanan Kalijaga
2	Uswatun Khasanah, S.Pd.Si	Alumni	UIN Suanan Kalijaga

#### Guru Biologi

No	Nama	Pekerjaan	Instansi
1	Drs.Y.Supriyadi, M.Pd	Guru	SMAN 8 Yogyakarta
2	Ary Kusmawati, M.Pd	Guru	SMAN 8 Yogyakarta

## Lampiran 20

Kelompok

PERSENTASE PENGUASAAN MATERI SOAL BIOLOGI  
 UJIAN NASIONAL SMA/MA TAHUN PELAJARAN 2011/2012

IPA

Provinsi : 04 - DI YOGYAKARTA ( 8737 Siswa )  
 Kota/Kab. : 01 - KOTA YOGYAKARTA ( 3425 Siswa )  
 Sekolah : 042 - SMA NEGERI 8 YOGYAKARTA ( 206 Siswa )

No. Urut	Kemampuan Yang Diuji	Sekolah	Kota/Kab.	Prop	Nas
1	Menjelaskan sistem regulasi pada manusia.	39.32	62.25	66.80	80.26
2	Menjelaskan tahap-tahap pembelahan mitosis/meiosis/gametogenesis.	40.29	43.59	45.61	56.22
3	Menjelaskan tahapan proses fotosintesis pada tumbuhan.	46.60	44.64	42.59	64.20
4	Menjelaskan prinsip-prinsip penting pada mekanisme evolusi.	47.09	44.70	42.44	52.18
5	Menjelaskan sistem pernapasan pada manusia/ gangguannya.	48.06	44.76	42.12	64.33
6	Menjelaskan struktur sel/komponen kimiawi sel/ proses yang terjadi pada sel.	54.85	59.56	62.95	79.25
7	Menjelaskan sistem reproduksi manusia.	54.85	60.23	59.91	74.66
8	Menjelaskan dampak bioteknologi bagi masyarakat dan lingkungan.	55.83	50.86	49.17	58.15
9	Mengidentifikasi cara perkembangbiakan invertebrata.	57.77	63.13	64.18	85.43
10	Mengidentifikasi peristiwa mutasi.	61.65	60.53	60.95	76.81
11	Menjabarkan proses sintesis protein.	66.50	60.73	61.85	78.59
12	Menjelaskan ciri-ciri/cara kerja enzim dalam proses metabolisme tubuh.	68.93	60.03	57.17	65.66
13	Menjelaskan peran bioteknologi.	69.90	65.52	64.89	69.43
14	Menjelaskan sistem peredaran darah pada manusia/gangguannya.	70.39	67.04	65.99	81.53
15	Menjelaskan contoh bioteknologi konvensional/ modern.	70.87	73.93	76.55	79.57
16	Menentukan dasar pengelompokan makhluk hidup.	72.82	67.65	67.68	84.24
17	Menjelaskan keterkaitan antara kegiatan manusia dengan masalah perubahan/pencemaran lingkungan.	75.73	74.80	74.41	85.93
18	Menjelaskan proses kemosintesis (respirasi anaerob).	76.70	69.05	69.02	73.34
19	Mengidentifikasi struktur dan fungsi organel sel tumbuhan/hewan.	77.18	68.53	68.34	75.09
20	Menjelaskan objek dan permasalahan Biologi	81.07	77.26	76.88	78.22
21	Mengidentifikasi ciri-ciri organisme dari kelompok protista/jamur.	81.55	75.06	76.20	83.86
22	Menjelaskan sistem pencernaan makanan pada manusia/gangguannya.	81.55	72.17	68.68	83.20
23	Menjelaskan sistem indera pada manusia.	81.55	71.07	67.31	72.12
24	Mengidentifikasi jaringan tumbuhan/hewan sesuai fungsinya.	82.04	73.55	73.82	83.04
25	Menganalisis hubungan antar komponen ekosistem.	83.50	82.89	81.54	89.03
26	Menjelaskan aliran energi atau daur biogeokimia.	83.98	73.34	73.94	72.69
27	Menginterpretasikan persilangan dengan hukum Mendel.	84.47	75.21	70.90	81.75
28	Menentukan susunan nukleotida DNA, RNA, atau kromosom.	84.95	75.91	75.94	76.20
29	Mengidentifikasi ciri-ciri kelompok hewan/tumbuhan.	85.92	84.64	84.91	87.81
30	Mengidentifikasi pewarisan cacat/penyakit menurun pada manusia.	86.41	81.11	77.81	82.34
31	Mengidentifikasi peran virus/Archaeobacteria/ Eubacteria bagi kehidupan manusia.	86.89	81.31	82.49	91.26
32	Menginterpretasi persilangan pada penyimpangan semu hukum Mendel.	86.89	85.72	83.30	78.88
33	Menjelaskan proses metabolisme karbohidrat.	87.38	82.16	79.41	76.24
34	Menjelaskan mekanisme gerak otot dan tulang/ sendi pada manusia.	88.35	76.91	71.32	83.34
35	Menginterpretasi hasil percobaan pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.	91.26	88.55	87.75	87.56
36	Menjelaskan tujuan dari upaya pelestarian keanekaragaman hayati tertentu.	92.72	92.79	92.04	81.93
37	Menjelaskan sistem ekskresi pada manusia/ gangguannya.	94.17	87.36	84.51	86.77
38	Menjelaskan teori asal-usul kehidupan dan pembuktiannya.	94.66	90.77	89.61	90.25
39	Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tumbuhan.	97.09	89.52	87.61	83.36
40	Mengidentifikasi invertebrata berdasarkan ciri-cirinya.	98.06	94.02	94.23	97.49



## Lampiran 21

### Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sigit Prasetyo, M.Pd.Si.  
 NIP : 19810104 200912 1004  
 Instansi : Prodi PGMI Fak. Tarbiyah dan Keguruan UIN Suka YK.  
 Bidang Keilmuan : Pembelajaran Sains

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning (M-Learning)* Berbasis Android Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Siswa Kelas Xi Sma/Ma”** yang disusun oleh :

Nama : Rizki Agung Sambodo  
 NIM : 09680036  
 Prodi : Pendidikan Biologi  
 Fakultas : ~~Sains dan~~ Teknologi

Harapan saya, kritik dan ~~saran~~ yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 10 Desember 2013

Ahli Media



Sigit Prasetyo, M.Pd.Si.  
 NIP. 19810104 200912 1004



## Lampiran 22

### Surat Pernyataan

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Anti Damayanti H, S.Si, MMolBio  
NIP : 198105222006042005  
Instansi : Prodi Biologi, Saintek, UIN Sunan Kalijaga  
Bidang Keilmuan : Biologi Molekuler

Menyatakan bahwa saya telah memberikan kritik dan saran pada **“Pengembangan Media Pembelajaran *Mobile Learning (M-Learning)* Berbasis Android Pada Materi Sistem Peredaran Darah Manusia Untuk Siswa Kelas Xi Sma/Ma”** yang disusun oleh :

Nama : Rizki Agung Sambodo  
NIM : 09680036  
Prodi : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, kritik dan saran yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan skripsi mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, Desember 2013

Ahli Materi



Anti Damayanti H, S.Si, MMolBio  
NIP. 198105222006042005

## Lampiran 23

 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-B/R0

### PENUNJUKAN PEMBIMBING SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Penunjukan Pembimbing

Kepada Yth.

Dian Noviar, M.Pd.Si.

*Assalaamu'alaikum wr.wb.*

Dengan hormat,

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Biologi, pada 12 Februari 2012 tentang Skripsi/Tugas Akhir, kami meminta Ibu/Bapak untuk dapat menjadi pembimbing Skripsi/Tugas Akhir mahasiswa:

Nama	: Rizki Agung Sambodo
NIM	: 09680036
Prodi/smt	: Pendidikan Biologi/ IX
Fakultas	: Sains dan Teknologi
Tema	: <b>Pengembangan media pembelajaran mobile learning (<i>m-learning</i>) berbasis android pada materi sistem peredaran darah manusia untuk siswa kelas XI SMA/MA</b>

Demikian surat ini dibuat, kami berharap Ibu/Bapak dapat segera mengarahkan dan membimbing mahasiswa tersebut untuk menyusun Skripsi/TA. Atas perhatiannya, kami mengucapkan terima kasih.

*Wassalaamu'alaikum wr.wb.*

Yogyakarta, 5 Maret 2013

Ketua Program Studi P.Biologi



Runtut Prih Utami, M.Pd  
NIP.19830116 200801 2 013

## Lampiran 24

 Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

FM-STUINSK-BM-05-B/R0

### SURAT KETERANGAN TEMA SKRIPSI / TUGAS AKHIR

Berdasarkan rapat koordinasi dosen program studi Pendidikan Biologi pada tanggal 12 Februari 2013, maka mahasiswa:

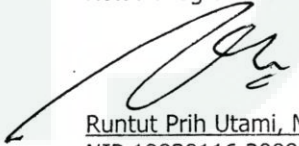
Nama : Rizki Agung Sambodo  
NIM : 09680036  
Prodi/smt : Pendidikan Biologi/IX  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Mendapatkan persetujuan skripsi/tugas akhir dengan tema: **Pengembangan media pembelajaran mobile learning (*m-learning*) berbasis android pada materi sistem peredaran darah untuk siswa kelas XI SMA/MA** dengan pembimbing Dian Noviar, M.Pd.Si

Demikian pemberitahuan ini dibuat, agar mahasiswa yang bersangkutan segera berkonsultasi dengan pembimbing .

Yogyakarta, 5 Maret 2013

Ketua Program Studi P.Biologi

  
Runtut Prih Utami, M.Pd  
NIP.19830116 200801 2 013

## Lampiran 25



**PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA  
SEKRETARIAT DAERAH**

Kompleks Kepatihan, Danurejan, Telepon (0274) 562811 - 562814 (Hunting)  
YOGYAKARTA 55213

**SURAT KETERANGAN IJIN**

070 / Reg / V / 7677 / 10 / 2013

Membaca Surat : **WAKIL DEKAN BIDANG AKADEMIK  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN  
SUNAN KALIJAGA** Nomor : **UIN.02/DST.1/TL.00/3269/2013**

Tanggal : **28 OKTOBER 2013** Perihal : **PERMOHONAN IJIN PENELITIAN**

Mengingat : 1. Peraturan Pemerintah Nomor 41 Tahun 2006 tentang Perizinan bagi Perguruan Tinggi Asing, Lembaga Penelitian dan Pengembangan Asing, Badan Usaha Asing dan Orang Asing dalam Melakukan Kegiatan Penelitian dan Pengembangan di Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
2. Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 20 Tahun 2011 tentang Pedoman Penelitian dan Pengembangan di Lingkungan Kementerian Dalam Negeri dan Pemerintah Daerah;  
3. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 37 tahun 2008 tentang Rincian Tugas dan Fungsi Satuan Organisasi di Lingkungan Sekretariat Daerah dan Sekretariat Dewan Perwakilan Rakyat Daerah;  
4. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah

**DIJINKAN** untuk melakukan kegiatan survei/penelitian/opengembangan/pengkajian/studi lapangan kepada:

Nama : **RIZKI AGUNG SAMBODO** NIP/NIM : **09680036**  
Alamat : **FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA**  
Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MOBILE LEARNING (M-LEARNING) BERBASIS ANDROID PADA METERI SISTIM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**  
Lokasi : **KOTA YOGYAKARTA  
KAB BANTUL**

Waktu : **29 OKTOBER 2013** s/d **29 JANUARI 2013**

**Dengan Ketentuan**

- Menyerahkan surat keterangan/ijin survei/penelitian/pendataan/pengembangan/pengkajian/studi lapangan \*) dari Pemerintah Daerah DIY kepada Bupati/Walikota melalui institusi yang berwenang mengeluarkan ijin dimaksud;
- Menyerahkan *softcopy* hasil penelitiannya baik kepada Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta melalui Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY dalam bentuk *compact disk* (CD) maupun mengunggah (*upload*) melalui website : [adbang.jogjaprovo.go.id](http://adbang.jogjaprovo.go.id) dan menunjukkan naskah cetakan asli yang sudah di syahkan dan di buhuhi cap institusi;
- Ijin ini hanya dipergunakan untuk keperluan ilmiah, dan pemegang ijin wajib mentatati ketentuan yang berlaku di lokasi kegiatan;
- Ijin penelitian dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat ini kembali sebelum berakhir waktunya setelah mengajukan perpanjangan melalui website: [adbang.jogjaprovo.go.id](http://adbang.jogjaprovo.go.id);
- Ijin yang diberikan dapat dibatalkan sewaktu-waktu apabila pemegang ijin ini tidak memenuhi ketentuan yang berlaku.

Dikeluarkan di Yogyakarta  
Pada tanggal **29 OKTOBER 2013**

An. Sekretaris Daerah

Asisten Deputi Bidang Administrasi Pembangunan  
Biro Administrasi Pembangunan



Hender Setiawan, SH.  
NIP. 195801201990503 2 003

**Tembusan:**

- 1 Yth. Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta (sebagai laporan)
- 2 WALIKOTA YOGYAKARTA C.Q DINAS PERIJINAN
- 3 BUPATI BANTUL C.Q BAPPEDA BANTUL
- 4 DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAHRAGA DIY
- 5 FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UIN SUNAN KALIJAGA YOGYAKARTA
- 6 YANG BERSANGKUTAN



## Lampiran 26



PEMERINTAH KOTA YOGYAKARTA  
DINAS PERIZINAN

Jl. Kenari No. 56 Yogyakarta Kode Pos : 55165 Telp. (0274) 555241,515865,515866,562682  
Fax (0274) 555241  
EMAIL : perizinan@jogjakota.go.id  
HOT LINE SMS : 081227625000 HOT LINE EMAIL : upik@jogjakota.go.id  
WEBSITE : [www.perizinan.jogjakota.go.id](http://www.perizinan.jogjakota.go.id)

## SURAT IZIN

NOMOR : 070/2969  
7030/34

Dasar : Surat izin / Rekomendasi dari Gubernur Kepala Daerah Istimewa Yogyakarta  
Nomor : 070/7677/10/2013 Tanggal : 29/10/2013

Mengingat : 1. Peraturan Daerah Kota Yogyakarta Nomor 10 Tahun 2008 tentang Pembentukan, Susunan, Kedudukan dan Tugas Pokok Dinas Daerah  
2. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 85 Tahun 2008 tentang Fungsi, Rincian Tugas Dinas Perizinan Kota Yogyakarta;  
3. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 29 Tahun 2007 tentang Pemberian Izin Penelitian, Praktek Kerja Lapangan dan Kuliah Kerja Nyata di Wilayah Kota Yogyakarta;  
4. Peraturan Walikota Yogyakarta Nomor 18 Tahun 2011 tentang Penyelenggaraan Perizinan pada Pemerintah Kota Yogyakarta;  
5. Peraturan Gubernur Daerah Istimewa Yogyakarta Nomor: 18 Tahun 2009 tentang Pedoman Pelayanan Perizinan, Rekomendasi Pelaksanaan Survei, Penelitian, Pendataan, Pengembangan, Pengkajian dan Studi Lapangan di Daerah Istimewa Yogyakarta;

Dijijinkan Kepada : Nama : RIZKI AGUNG SAMBODO NO MHS / NIM : 09680036  
Pekerjaan : Mahasiswa Fak. Sains dan Teknologi - UIN SUKA Yk  
Alamat : Jl. Marsda Adisucipto, Yogyakarta  
Penanggungjawab : Dian Noviar, M.Pd.Si.  
Keperluan : Melakukan Penelitian dengan judul Proposal : PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MOBILE LEARNING (M-LEARNING) BERBASIS ANDROID PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA

Lokasi/Responden : Kota Yogyakarta  
Waktu : 29/10/2013 Sampai 29/01/2014  
Lampiran : Proposal dan Daftar Pertanyaan  
Dengan Ketentuan : 1. Wajib Memberi Laporan hasil Penelitian berupa CD kepada Walikota Yogyakarta (Cq. Dinas Perizinan Kota Yogyakarta)  
2. Wajib Menjaga Tata tertib dan mentaati ketentuan-ketentuan yang berlaku setempat  
3. Izin ini tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu kestabilan Pemerintah dan hanya diperlukan untuk keperluan ilmiah  
4. Surat izin ini sewaktu-waktu dapat dibatalkan apabila tidak dipenuhinya ketentuan -ketentuan tersebut diatas  
Kemudian diharap para Pejabat Pemerintah setempat dapat memberi bantuan seperlunya

Tanda tangan  
Pemegang Izin

RIZKI AGUNG SAMBODO

Dikeluarkan di : Yogyakarta  
pada Tanggal : 1-11-2013

An: Kepala Dinas Perizinan  
Sekretaris



Tembusan Kepada :

- Yth. 1. Walikota Yogyakarta (sebagai laporan)
2. Ka. Biro Administrasi Pembangunan Setda DIY
3. Ka. Dinas Pendidikan Kota Yogyakarta
4. Kepala SMA Negeri 8 Yogyakarta
5. Ybs.

## Lampiran 27

**SURAT KETERANGAN**

Nomor : 070 / 0055

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas Negeri 8 Yogyakarta, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

nama : Rizki Agung Sambodo  
NIM : 09680036  
alamat : Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

Berdasarkan surat izin dari Dinas Perizinan Kota Yogyakarta Nomor 070/2969, 7030/34 yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMA N 8 Yogyakarta tanggal 08 – 13 Januari 2014 dengan judul “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MOBILE LEARNING (M-LEARNING) BERBASIS ANDROID PADA MATERI SISTEM PEREDARAN DARAH MANUSIA UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA”

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 21 Januari 2014

Kepala Sekolah,



Drs. Murnid Nur Alamsyah, MM

NIP. 19611212 198703 1 007

**Lampiran 28****DAFTAR RIWAYAT HIDUP****A. DATA PRIBADI**

Nama : Rizki Agung Sambodo  
Tempat, tanggal lahir : Cilacap, 19 Desember 1989  
Jenis Kelamin : Laki-laki  
Agama : Islam  
Alamat Asal : Desa Gebang tengah RT 9, Kecamatan Masaran,  
Kabupaten Sragen  
Alamat Jogja : Pedak Baru RT 15, Karang Bendo, Banguntapan,  
Bantul  
No HP : 085642333825  
E-mail : gebangtengah@yahoo.co.id

**B. RIWAYAT PENDIDIKAN**

1. SD Negeri Gebang 2. Lulus berijazah 2002.
2. SMP N 1 Masaran. Lulus berijazah 2005.
3. SMA N 2 Sragen. Lulus berijazah 2008.