

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBENTUK *E-MODUL*
DILENGKAPI ANIMASI TENTANG MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH UNTUK SISWA SMA/MA**

SKRIPSI

*Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan*



Oleh

**WIRDAHAYATI DAHLAN
NIM. 1201354/2012**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2016**

PERSETUJUAN SKRIPSI

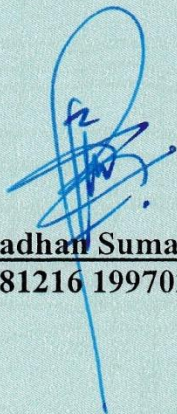
**Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk *e-Modul* Dilengkapi Animasi
tentang Materi Sistem Peredaran Darah untuk Siswa SMA/MA**

Nama : Wirdahayati Dahlan
NIM : 1201354
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Padang, 1 Februari 2016


Disetujui oleh

Pembimbing I



Dr. Ramadhan Sumarmin, S.Si., M.Si.
NIP. 19681216 199702 1 001

Pembimbing II



Rahmawati D., M.Pd.
NIP. 19860706 200812 2 002

PENGESAHAN LULUS UJIAN SKRIPSI

Nama : Wirdahayati Dahlan
NIM : 1201354
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

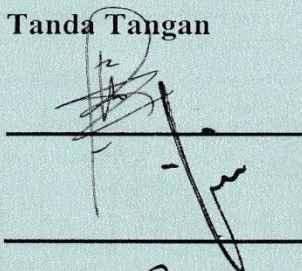
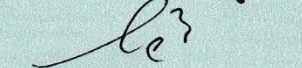
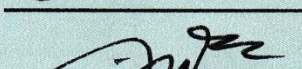

Dengan judul

**PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBENTUK *E-MODUL*
DILENGKAPI ANIMASI TENTANG MATERI SISTEM
PEREDARAN DARAH UNTUK SISWA SMA/MA**

Dinyatakan lulus setelah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi
Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Padang

Padang, 11 Februari 2016

Tim Penguji

| | Nama | Tanda Tangan |
|-------------------|--------------------------------|---|
| Ketua | : Dr. Ramadhan Sumarmin, M.Si. |  |
| Sekretaris | : Fitri Arsih, S.Si., M.Pd. |  |
| Anggota | : Drs. Anizam Zein, M.Si. |  |
| Anggota | : Irdawati, M.Si. |  |

SURAT PERNYATAAN TIDAK PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Wirdahayati Dahlan
NIM/TM : 1201354/2012
Program Studi : Pendidikan Biologi
Jurusan : Biologi
Fakultas : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Dengan ini menyatakan, bahwa skripsi saya dengan judul **“Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk *e-Modul* Dilengkapi Animasi tentang Materi Sistem Peredaran Darah untuk Siswa SMA/MA”** adalah benar merupakan hasil karya sendiri, bukan hasil plagiat dari karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan rasa tanggung jawab sebagai anggota masyarakat ilmiah.

Padang, 10 Februari 2016

Diketahui oleh,

Ketua Jurusan Biologi



Dr. H. Azwir Anhar, M.Si
NIP. 19561231 198803 1 009

Saya yang menyatakan,



Wirdahayati Dahlan
NIM. 1201353

ABSTRAK

Wirdahayati Dahlan : Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk *e-Modul*
Dilengkapi Animasi tentang Materi Sistem Peredaran
Darah untuk Siswa SMA/MA

Biologi adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang membahas tentang makhluk hidup yang terus mengalami perkembangan sejalan dengan penemuan-penemuan baru dalam bidang biologi dan cabang-cabang biologi, serta teknologi. Salah satu materi yang tergolong rumit dan kompleks adalah sistem peredaran darah. Pada bagian ini siswa dituntut untuk bisa memahami jalur peredaran darah di dalam tubuh secara sistematis. Salah satu cara yang bisa digunakan adalah dengan memvisualisasikan proses dalam tubuh yang pada bahan ajar cetak tidak bisa ditampilkan dalam bentuk animasi. Berkembangnya teknologi, animasi tidak hanya disajikan dalam bentuk media pembelajaran saja, tetapi juga dapat disajikan dalam bahan ajar. Berdasarkan hal tersebut, penelitian dilakukan dengan tujuan menghasilkan bahan ajar berupa *e-modul* dilengkapi animasi tentang materi sistem peredaran darah untuk siswa SMA/MA yang valid dan praktis.

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Develop Research*) yang menggunakan tiga langkah dari model *4-D*, yakni *define*, *design*, *develop*, sedangkan *disseminate* tidak dilakukan. Tahap *define* meliputi analisis awal akhir, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep, dan perumusan tujuan pembelajaran. Pada tahap *design* dilakukan perancangan *e-modul* dilengkapi animasi. Pada tahap *develop* dilakukan validasi dengan menggunakan angket validasi kepada tiga orang validator dan uji praktikalitas dengan menggunakan angket uji praktikalitas kepada satu guru biologi dan 30 siswa kelas XI SMAN 7 Padang.

Dari penelitian yang telah dilakukan, dihasilkan produk berupa bahan ajar berbentuk *e-modul* dilengkapi animasi tentang materi sistem peredaran darah untuk siswa SMA/MA. Dari hasil uji validitas, diperoleh rata-rata nilai validitas sebesar 85,7% dengan kriteria valid. Hasil uji praktikalitas oleh guru menunjukkan bahwa modul bernuansa spiritual yang dikembangkan memiliki nilai rata-rata 81,7% dengan kriteria praktis, sedangkan hasil praktikalitas oleh siswa memiliki nilai rata-rata 91,7% dengan kriteria sangat praktis. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa bahan ajar berbentuk *e-modul* dilengkapi animasi tentang materi sistem peredaran darah untuk siswa SMA/MA yang dikembangkan memiliki kriteria valid dan sangat praktis.

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Puji syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya, sehingga peneliti dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk *e-Modul* Dilengkapi Animasi tentang Materi Sistem Peredaran Darah untuk Siswa SMA/MA”

Penulis ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian skripsi ini, baik yang berupa sumbangan pikiran, bimbingan, ide, dan motifasi yang sangat berarti bagi peneliti, terutama ditujukan kepada:

1. Bapak Dr. Ramadhan Sumarmin, M. Si., sebagai pembimbing I yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Ibu Rahmawati D, M.Pd., sebagai pembimbing II yang telah menyediakan waktu, tenaga, pikiran, dan kesabaran untuk membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Drs. Anizam Zein, M.Si., Bapak Dr. Abdul Razak, M.Si, Ibu Irdawati, M.Si., dan Ibu Fitri Arsih, S.Si. M.Pd., sebagai penguji.
4. Bapak Drs. Anizam Zein, M.Si., Bapak Relsasa Yogica, M.Pd., dan Ibu Ratnawita, S.Pd., sebagai validator.
5. Ibu Dr. Zulyusri, M.P., sebagai penasehat akademik yang telah ikut memberikan masukan dalam menghadapi masalah peneliti.

6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Biologi yang telah mendidik dan memberikan ilmu kepada peneliti.
7. Bapak dan Ibu Staf Tata Usaha dan Laboran Jurusan Biologi FMIPA Universitas Negeri Padang.

Segala bantuan yang diberikan kepada peneliti semoga menjadi amal ibadah dan diridhoi Allah SWT.

Penulis menyadari dalam skripsi ini masih terdapat kekurangan yang luput dari koreksi, sekalipun telah berusaha semaksimal mungkin untuk menyelesaikan skripsi ini. Oleh sebab itu, peneliti mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini. Terakhir penulis menyampaikan harapan semoga skripsi ini bermanfaat bagi pembaca.

Padang, Januari 2016

Peneliti

DAFTAR ISI

| | Halaman |
|---------------------------------|------------|
| ABSTRAK | i |
| KATA PENGANTAR..... | ii |
| DAFTAR ISI..... | iv |
| DAFTAR TABEL | vi |
| DAFTAR GAMBAR..... | vii |
| DAFTAR LAMPIRAN | vii |
| BAB I PENDAHULUAN | |
| A. Latar Belakang Masalah..... | 1 |
| B. Identifikasi Masalah | 4 |
| C. Batasan Masalah..... | 5 |
| D. Rumusan Masalah | 5 |
| E. Pertanyaan Penelitian | 5 |
| F. Tujuan Penelitian | 6 |
| G. Manfaat Penelitian | 6 |
| H. Definisi Istilah..... | 6 |
| I. Spesifikasi Produk..... | 7 |
| BAB II KERANGKA TEORITIS | |
| A. Kajian Teori | 9 |
| B. Penelitian Relevan..... | 19 |
| C. Kerangka Konseptual | 19 |

BAB III METODE PENELITIAN

| | |
|--------------------------------------|----|
| A. Jenis Penelitian..... | 21 |
| B. Waktu dan Tempat Penelitian | 21 |
| C. Subjek dan Objek Penelitian | 21 |
| D. Data Penelitian | 21 |
| E. Prosedur Penelitian..... | 22 |
| F. Instrmen Penelitian..... | 29 |
| G. Teknik Analisis Data..... | 30 |

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

| | |
|---------------------------|----|
| A. Hasil Penelitian | 33 |
| B. Pembahasan..... | 50 |

BAB V PENUTUP

| | |
|---------------------|----|
| A. Kesimpulan | 56 |
| B. Saran | 56 |

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DARTAR TABEL

| Tabel | Halaman |
|--|---------|
| 1. Daftar Nama Validator | 24 |
| 2. Saran Validator terhadap <i>e-modul</i> | 49 |

DAFTAR GAMBAR

| Gambar | Halaman |
|---|---------|
| 1. Bagan Materi Sistem Peredaran Darah | 17 |
| 2. Kerangka Konseptual..... | 19 |
| 3. Langkah-Langkah Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk <i>e-modul</i> Dilengkapi Animasi Menggunakan Tiga Langkah dari <i>Four D Models</i> .. | 27 |
| 4. Tampilan <i>cover</i> depan <i>e-modul</i> | 40 |
| 5. Tampilan Profil <i>e-modul</i> | 41 |
| 6. Petunjuk Penggunaan <i>e-modul</i> | 42 |
| 7. Kompetensi Pembelajaran pada <i>e-modul</i> | 42 |
| 8. Tampilan Peta Konsep | 43 |
| 9. Tampilan Halaman Pertama Kegiatan Belajar dan Tampilan Halaman Materi..... | 44 |
| 10. Tampilan Animasi di dalam <i>e-modul</i> | 45 |
| 11. Tampilan Lembar Diskusi Siswa | 45 |
| 12. Tampilan Kotak Renungan | 46 |
| 13. Tampilan Evaluasi | 47 |
| 14. Tampilan Kunci Jawaban..... | 47 |
| 15. Tampilan Daftar Pustaka..... | 48 |
| 16. Tampilan Biografi Penulis | 48 |

DAFTAR LAMPIRAN

| Lampiran | Halaman |
|--|---------|
| 1. Kisi-Kisi Angket Validasi..... | 59 |
| 2. Angket Validasi yang telah Diisi Validator | 61 |
| 3. Analisis Hasil Data Validasi oleh Dosen dan Guru | 68 |
| 4. Kisi-Kisi Angket Uji Praktikalitas oleh Guru dan Siswa..... | 69 |
| 5. Angket Uji Praktikalitas yang Telah Diisi Guru | 70 |
| 6. Analisis Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru | 73 |
| 7. Angket Praktikalitas yang Telah Diisi Siswa..... | 74 |
| 8. Analisis Hasil Uji Praktikalitas oleh Siswa | 78 |
| 9. Surat Izin Observasi | 79 |
| 10. Hasil Wawancara dengan Guru Biologi SMAN 7 Padang | 80 |
| 11. Lembaran Kusisioner yang Telah Diisi Siswa..... | 81 |
| 12. Hasil Analisis Kuosisioner kepada Siswa | 84 |
| 13. Surat Izin Penelitian | 86 |
| 14. Dokumentasi Penelitian | 87 |

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Biologi adalah salah satu cabang ilmu pengetahuan alam yang membahas tentang makhluk hidup. Karakteristik biologi berupa fakta, konsep, prinsip, dan proses dari gejala-gejala hidup, serta seluk-beluk yang mempengaruhi kehidupan termasuk interaksi dengan lingkungan. Materi biologi terus mengalami perkembangan sejalan dengan penemuan-penemuan baru dalam bidang biologi dan cabang-cabang biologi, serta perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi.

Salah satu materi biologi yang tergolong rumit dan kompleks bagi siswa SMA adalah sistem peredaran darah. Hal ini diketahui dari hasil wawancara dengan salah satu guru mata pelajaran biologi di SMAN 7 Padang, Ibu Ratnawita pada tanggal 17 September 2015. Beliau mengatakan bahwa materi sistem peredaran darah sangat kompleks, karena merupakan sebuah sistem yang terjadi di dalam tubuh dan tidak dapat diamati secara langsung. Hal ini juga sesuai dengan hasil analisis dari kuesioner kepada 29 siswa kelas XII dimana 75,9% siswa menyatakan bahwa materi sistem peredaran darah tergolong materi yang sulit dipelajari. Salah satu bagian dari materi ini yang mengalami kendala adalah pada bagian proses peredaran darah. Pada bagian ini siswa dituntut untuk bisa memahami jalur peredaran darah di dalam tubuh secara sistematis. Selain itu siswa juga harus mampu menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi jaringan serta kaitannya

dengan bioproses dan kelainan yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah.

Hal mendasar yang menjadi masalah dalam materi sistem peredaran darah adalah siswa tidak bisa mengamati secara langsung proses peredaran darah yang terjadi di dalam tubuh, sehingga pengalaman belajar siswa kurang dan mengakibatkan materi ini menjadi sulit. Bahan ajar yang telah digunakan juga belum bisa mengatasinya secara optimal. Bahan ajar yang telah digunakan berdasarkan hasil wawancara dengan guru adalah buku paket dan LKPD. Selain itu, tuntutan KD dari Kurikulum 13 juga belum tergambar pada bahan ajar yang digunakan. Bahan ajar jika dilihat dari segi isi belum memuat tuntutan KD dari Kurikulum 13. Pada kurikulum 13 siswa dituntut untuk bisa menganalisis hubungan antara struktur dan fungsi jaringan serta kaitannya dengan bioproses dan kelainan yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah. Untuk itu, guru menyarankan perlu adanya pengembangan bahan ajar yang mampu mengatasi masalah tersebut.

Salah satu cara yang bisa digunakan adalah dengan memvisualisasikan proses dalam tubuh yang pada bahan ajar cetak tidak bisa ditampilkan dalam bentuk animasi. Dona (2013) menyatakan bahwa media animasi memberikan pengaruh yang signifikan terhadap hasil belajar siswa pada materi sistem gerak. Pengvisualisasian tersebut dapat dilakukan dengan pemanfaatan teknologi komputer. Dengan demikian, proses kompleks yang terjadi di dalam tubuh dapat dilihat dalam bentuk animasi. Selain itu, dengan bantuan animasi, sesuatu yang kompleks seperti menganalisis hubungan antara struktur

dan fungsi jaringan serta kaitannya dengan bioproses dan kelainan yang mungkin terjadi pada sistem peredaran darah dapat divisualisasikan dengan animasi. Sehingga dapat memberikan pengalaman belajar yang lebih terhadap siswa.

Saat ini, animasi tidak hanya disajikan ke dalam media pembelajaran saja, tetapi juga dapat disajikan ke dalam bahan ajar. Bahan ajar yang dikombinasikan dengan animasi harus dalam bentuk elektronik. Salah satu bahan ajar dalam bentuk elektronik adalah *e-modul* atau modul elektronik. *e-modul* merupakan modul berbasis komputer yang dengan aplikasi tertentu dapat dilengkapi dengan animasi dan musik, sehingga juga dapat disebut dengan modul multimedia. Modul yang dilengkapi dengan animasi dan musik dapat mengakibatkan setidaknya dua indera siswa pasti terpakai dalam proses pembelajaran yakni, indera pendengaran dan indera penglihatan. Jika kedua indera ini terpakai dalam proses pembelajaran maka daya serap dan daya ingat peserta didik dapat meningkat secara signifikan. Hal ini sesuai dengan pendapat Daryanto (2011: 79) bahwa tingkat *retensi* (daya serap dan daya ingat) peserta didik terhadap materi pembelajaran dapat meningkat secara signifikan jika proses pemerolehan informasi berasal dari indera pendengaran dan penglihatan. Selain itu, menurut Alfajar (2010) modul multimedia Biologi submateri fermentasi membantu pemahaman siswa terhadap materi Biologi tersebut. Untuk membuat *e-modul* dilengkapi animasi digunakan aplikasi yakni *Kvisoft Flipbook Maker*, *Macromedia Flash Profesional*, dan *Microsoft Publisher*.

Aplikasi *Kvisoft Flipbook Marker* merupakan sebuah *software* yang digunakan untuk membuat tampilan buku atau bahan ajar lainnya menjadi sebuah buku elektronik atau digital berbentuk *Flipbook*. Dengan menggunakan *software* ini, maka modul yang dibuat dapat menjadi lebih variatif, karena tidak hanya teks dan gambar, tetapi video, *sound*, serta animasi juga bisa disisipkan dalam modul. Menurut Sugianto (2013) *e-modul* memiliki nilai positif karena materi pembelajaran yang ditampilkan menjadi sangat mudah dipahami karena unsur musik dan animasi yang terdapat dalam *e-modul* sehingga meningkatkan motivasi, minat, dan aktivitas belajar siswa.

Penggunaan *e-modul* dapat melalui perangkat elektronik seperti komputer dan laptop. Berdasarkan hasil observasi dari 29 siswa kelas XII SMAN 7 Padang diketahui bahwa 82,76% siswa telah memiliki komputer atau laptop, sehingga penggunaan *e-modul* bisa dilakukan oleh siswa.

Berdasarkan permasalahan tersebut, dilakukan penelitian mengenai “Pengembangan Bahan Ajar Berbentuk *E-Modul* Dilengkapi Animasi tentang Materi Sistem Peredaran Darah untuk Siswa SMA/MA”.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Siswa sulit memahami materi sistem peredaran darah yang tergolong rumit dan kompleks.
2. Bahan ajar yang ada belum optimal membantu siswa dalam memahami materi sistem peredaran darah.

3. Guru belum menggunakan media animasi dalam pembelajaran.
4. Belum tersedia bahan ajar berbentuk *e-modul* dilengkapi animasi tentang materi sistem peredaran darah.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, peneliti memfokuskan pada pengembangan bahan ajar berbentuk *e-modul* dilengkapi animasi yang valid dan praktis tentang materi sistem peredaran darah.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah, rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana menghasilkan bahan ajar berbentuk *e-modul* dilengkapi animasi yang valid dan praktis tentang materi sistem peredaran darah untuk siswa SMA/MA?

E. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan latar belakang masalah, maka pertanyaan penelitian yang diajukan adalah sebagai berikut ini:

1. Bagaimana pengembangan bahan ajar berbentuk *e-modul* dilengkapi animasi tentang sistem peredaran darah untuk siswa SMA/MA yang dikembangkan?
2. Bagaimana validitas bahan ajar berbentuk *e-modul* dilengkapi animasi tentang sistem peredaran darah untuk siswa SMA/MA yang dikembangkan?

3. Bagaimana praktikalitas bahan ajar berbentuk *e-modul* dilengkapi animasi tentang sistem peredaran darah untuk siswa SMA/MA yang dikembangkan?

F. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah untuk menghasilkan bahan ajar berbentuk *e-modul* dilengkapi animasi tentang materi sistem peredaran darah untuk siswa SMA/MA yang valid dan praktis.

G. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai berikut ini:

1. Bagi siswa, sebagai salah satu bahan bacaan untuk meningkatkan pemahaman terhadap materi pembelajaran biologi di SMA/MA, khususnya tentang materi sistem peredaran darah.
2. Bagi guru, sebagai salah satu alternatif bahan ajar yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.
3. Bagi peneliti lain, sebagai bahan masukan untuk memotivasi timbulnya inspirasi atau ide-ide baru dalam rangka pengembangan bahan ajar di sekolah.

H. Defenisi Istilah

Adapun defenisi istilah yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara runtut dan sistematis serta menampilkan kompetensi yang dikuasai siswa dalam kegiatan pembelajaran

2. Modul adalah suatu bentuk bahan ajar yang dapat membantu siswa dalam belajar mandiri karena dilengkapi dengan petunjuk belajar, lembar kegiatan siswa, evaluasi, umpan balik, dan kunci jawaban.
3. *E-modul* adalah sebuah bentuk penyajian bahan ajar mandiri yang disusun secara sistematis untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu yang disajikan ke dalam format elektronik yang di dalamnya terdapat animasi, audio, navigasi yang membuat pengguna lebih interaktif dengan program.
4. Animasi adalah sebuah proses merekam dan memainkan kembali serangkaian gambar statis untuk mendapatkan sebuah ilusi pergerakan.

I. Spesifikasi Produk

Produk yang dihasilkan adalah *e-modul* sistem peredaran darah yang dilengkapi animasi yang valid dan praktis. Pada bagian awal *e-modul* berisi petunjuk penggunaan agar *e-modul* dapat digunakan dengan benar. *e-modul* selanjutnya dilengkapi dengan daftar isi, kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran. *E-modul* ini terdiri dari 2 kegiatan pembelajaran yang terdiri dari komponen darah dan organ penyusun sistem peredaran darah. Pada setiap kegiatan belajar, materi dibuat sesuai dengan tuntutan kurikulum 13, yakni lebih membahas tentang keterkaitan struktur dan fungsi dengan bioproses.

Evaluasi yang terdapat pada *e-modul* selanjutnya bertujuan untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi pembelajaran. Evaluasi dibuat dalam bentuk *swf* dengan menggunakan *Macromedia Flash* dan selanjutnya disisipkan ke dalam modul, perolehan nilai yang didapat oleh siswa akan

muncul secara otomatis. Evaluasi ini terdiri dari 10 soal objektif. Pada setiap kegiatan belajar dilengkapi dengan animasi yang relevan sehingga siswa lebih paham dalam proses pembelajaran. Pada *e-modul* juga terdapat LKS yang menampilkan tuntutan dari KD 4.6 yakni menganalisis kelainan pada struktur dan fungsi darah dan pembuluh darah yang menyebabkan gangguan sistem peredaran darah.

Jenis tulisan yang digunakan pada bagian *cover* adalah *Bradley Hand ITC* dengan ukuran tulisan 22, *Broadway* dengan ukuran tulisan 22, dan *Bodoni MT Black* dengan ukuran 18 dan 20. Pada bagian dalam *e-modul* digunakan jenis tulisan *Comic Sans MS* dengan ukuran tulisan 14. Judul pada setiap sub-babnya menggunakan jenis tulisan *Lucida Calligraphy* dengan ukuran tulisan 18. Pada setiap bagian dilengkapi dengan gambar yang relevan dengan materi dan animasi yang membantu membantu pemahaman siswa. *E-modul* ini dibuat dengan menggunakan aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker*, *Macromedia Flash*, dan *Microsoft Publisher*.

BAB V PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa telah dihasilkan bahan ajar berbentuk *e-modul* dilengkapi animasi tentang materi sistem peredaran darah untuk siswa SMA/MA yang valid dan paraktis.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti menyarankan hal-hal berikut ini:

1. Pastikan sekolah tempat dilakukan penelitian memiliki Laboratorium Komputer yang masih terpakai. Jika tidak, pastikan siswa membawa laptop ketika dilakukan penelitian.
2. Diharapkannya adanya pengembangan lanjutan, dimana fokus utamanya adalah untuk membuat *e-modul* yang dapat digunakan dengan menggunakan *smartphone*.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfajar, Muhammad. 2010. "Penyusunan Modul Multimedia Biologi Submateri Fermentasi untuk Siswa SMA Kelas XII Semester I". *Skripsi tidak diterbitkan*. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- Arsyad, Azhar. 2010. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Budiningsih, Asri. 2008. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Daryanto. 2011. *Media Pembelajaran*. Bandung: PT. Sarana Tutorial Nurani Sejahtera.
- Depdiknas. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Direktorat Jendral Managemen Pendidikan dasar dan Menengah.
- Dona, Marta Maria. 2013. "Pengaruh Media Animasi dan Kemampuan Awal Siswa SMA Karya Terhadap Hasil Belajar Sistem Gerak Manusia". *Skripsi tidak diterbitkan*. Pontianak: Universitas Tanjungpura.
- Majid, Abdul. 2012. *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mulyasa, E. 2006. *Kurikulum yang Disempurnakan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Nasution, S. 2008. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Prastowo, Andi. 2011. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Purwanto, N. 2009. *Prinsip-prinsip dan Teknik Evaluasi Pengajaran*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Rahmawati, Yulia. "Pengembangan Modul Multimedia Berbasis Web Materi Sistem Reproduksi Manusia Sebagai Media Pembelajaran Mandiri Siswa SMA/MA Kelas XI". *Skripsi tidak diterbitkan*. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.
- Riduwan. 2012. *Pengantar Statistika Sosial*. Bandung: Alfabeta.
- Sadiman, Arief. Raharjo. Haryono, Anung. Rahardjito. 2012. *Media Pendidikan*. Jakarta : PT. Grafindo Utama.