

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *MIND MAPPING*  
PADA MATERI POKOK SISTEM SIRKULASI KELAS XI DI  
MAN 3 BANTUL**

**SKRIPSI**

Untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai derajat Sarjana S-1

Program Studi Pendidikan Biologi



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

Disusun oleh :  
Hani Fildzah Rusydina  
15680056

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UIN SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA**

**2020**

# HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI



KEMENTERIAN AGAMA  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

## PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1269/Un.02/DST/PP.00.9/06/2020

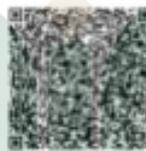
Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan E-Modul Berbasis Mind Mapping pada Materi pokok Sistem Sirkulasi Kelas XI di MAN 3 Bantul

yang diperlengkapi dan disusun oleh:

Nama : HANI FILDZAH RUSYDINA  
Nomor Induk Mahasiswa : 15680056  
Telah diujikan pada : Rabu, 03 Juni 2020  
Nilai ujian Tugas Akhir : A-

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

### TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang  
Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd.  
SIGNED

Yaksa ID: 2ee02d20d077



Penguji I  
Dian Novian, S.Pd., M.Pd.Si.  
SIGNED

Yaksa ID: 2ee02d20d067



Penguji II  
Najda Rifqiyah, S.Si., M.Si  
SIGNED

Yaksa ID: 2ee02d20d070



Yogyakarta, 03 Juni 2020  
UTN Sunan Kalijaga  
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Dr. Martono, M.Si.  
SIGNED

Yaksa ID: 2ee02d20d070

## SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR

### SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp :-

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 : Hani Fildzah Rusydina

NIM : 15680056

Judul Skripsi : Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Mind Mapping* pada Materi Sistem Sirkulasi Siswa Kelas XI di MAN 3 Bantul

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 bidang Pendidikan Biologi

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

*Wassalamu'alaikum wr. wb.*

Yogyakarta, 15 Mei 2020

Pembimbing  


Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd  
NIP. 19871031 201503 2 006

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

## SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Hani Fildzah Rusydina  
NIM : 15680056  
Jurusan : Pendidikan Biologi  
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul “**Pengembangan E-Modul Berbasis Mind Mapping pada Materi Sistem Sirkulasi Kelas XI di MAN 3 Bantul**” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjana disuatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kudus, 10 Mei 2020

Penyusun,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA



Hani Fildzah Rusydina  
NIM 15680056

## MOTTO

الاستقامة خير من الف كرامة

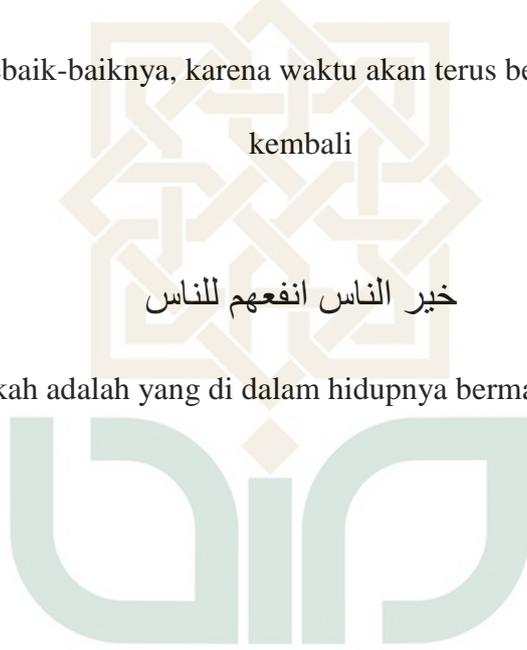
*(Istiqomah atau kontinu itu lebih baik daripada seribu karomah)*

ليس الشباب يعود

Manfaatkan waktu sebaik-baiknya, karena waktu akan terus berjalan dan tak akan pernah kembali

خير الناس انفعهم للناس

Umur yang barokah adalah yang di dalam hidupnya bermanfaat untuk orang lain



STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
SUNAN KALIJAGA  
YOGYAKARTA

## **PERSEMBAHAN**

**Skripsi ini penulis persembahkan kepada:**

### **Bapak dan Ibu Penulis**

Ahmad Halim, S.Pd. I dan Nadliroh

### **Kakak Penulis**

Mohammad Sholihul Wafi, S.Pd.

### **Adik Penulis**

Nuraini Fakhriyani, dan M. Ihkam Ainul Yaqin

### **Almamater**

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta

STATE ISLAMIC UNIVERSITY  
**SUNAN KALIJAGA**  
YOGYAKARTA

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

*Assalamu'alaikum wr.wb*

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* berbasis *Mind Mapping* Pada Materi Sistem Sirkulasi Kelas XI di MAN 3 Bantul”. Sholawat serta salam kepada Nabi Agung Nabi akhiruzzaman Nabi Muhammad SAW, semoga kita termasuk umat yang mendapat syafa’at di hari akhir.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat terlaksana tidak terlepas dari bimbingan, dukungan dan do’a dari berbagai pihak. Maka perkenankan penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Phil Sahiron Syamsudin, MA selaku Plt. Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Bapak Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta
3. Bapak Dr. Widodo, M.Pd., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta dan Dosen Pembimbing Akademik.
4. Ibu Anisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang tidak hanya memberikan bimbingan maksimal, tetapi juga sangat sabar membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi
5. Bapak dan Ibu Dosen Prodi Pendidikan Biologi yang telah memberikan ilmunya, semoga menjadi ladang amal yang tidak akan putus
6. Ibu Listiyati, selaku Tata Usaha Prodi Pendidikan Biologi dan Biologi.

7. Ibu Dian Noviar, S.Pd., M.Pd selaku ahli media *e-modul* biologi berbasis *mind mapping* pada materi sistem sirkulasi.
8. Ibu Sulistiyawati, S.Pd.I, M.Si selaku ahli materi *e-modul* biologi berbasis *mind mapping* pada materi sistem sirkulasi
9. Bapak Wahyudi, S.Si, M.Si selaku guru biologi MAN 3 Bantul yang telah memberikan penilaian *e-modul* biologi berbasis *mind mapping* pada materi sistem sirkulasi
10. Siswa kelas XI IPA MAN 3 Bantul yang telah memberikan respon penilaian *e-modul* biologi berbasis *mind mapping* pada materi sistem sirkulasi
11. Kedua orang tua saya yang selalu mendo'akan, membimbing dan mendukung dengan penuh kasih sayang yang tulus
12. Kakak dan adik-adik saya yang senantiasa memberikan energi positif, selalu mendukung dan membantu penulis dalam menyusun skripsi
13. Sahabat dan teman seperjuangan khususnya teman seperjuangan di PP. Al-Munawwir Komplek Nurussalam Krpyak, Yogyakarta
14. Mahasiswa-mahasiswi Pendidikan Biologi angkatan 2015 yang telah berjuang bersama selama menempuh pendidikan di UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
15. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih.

Semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembacanya.

*Wassalamu'alaikum wr.wb*

Yogyakarta, Mei 2020

Penulis

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS MIND MAPPING PADA MATERI  
POKOK SISTEM SIRKULASI KELAS XI  
DI MAN 3 BANTUL**

Hani Fildzah Rusydina

15680056

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk : (1) mengetahui pengembangan *E-modul* berbasis *mind mapping* pada materi pokok sistem sirkulasi kelas XI di MAN 3 Bantul, (2) mengetahui kualitas *e-Modul* berbasis *mind mapping* pada materi pokok sistem sirkulasi kelas XI di MAN 3 Bantul, (3) mengetahui respon siswa kelas XI MAN 3 Bantul terhadap *e-modul* berbasis *mind mapping* pada materi pokok sistem sirkulasi. Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan (*Research and Development*) yang dikembangkan dengan model pengembangan ADDE (*Analysis, Design, Development, dan Evaluation*). Subjek pada penelitian ini meliputi 1 ahli materi, 1 ahli media, 5 *peer reviewer*, 1 guru biologi dan 15 orang siswa. Objek penelitian ini berupa *E-Modul* pembelajaran. Instrumen yang digunakan untuk mengetahui kualitas *E-Modul* meliputi lembar penilaian kualitas oleh ahli materi, ahli media, *peer reviewer*, guru biologi dan angket respon siswa terhadap penggunaan *E-Modul*. Berdasarkan penelitian yang dilakukan diketahui bahwa : (1) pengembangan *e-modul* berbasis *mind mapping* pada materi sistem sirkulasi ini adalah mengembangkan *e-modul* berbasis *smartphone* dengan beberapa spesifikasi diantaranya yaitu menampilkan *mind map* pada setiap kegiatan belajar, memberikan latihan pembuatan *mind map* (*mind mapping*) pada kegiatan mandiri siswa, menyisipkan beberapa video bioproses sistem sirkulasi dalam tubuh manusia dan menambahkan uji kompetensi pada setiap kegiatan belajar serta evaluasi akhir materi pembelajaran, (2) kualitas *e-modul* berbasis *Mind mapping* sebagai bahan ajar pada materi sistem sirkulasi pada manusia termasuk kategori “Sangat Baik” dengan persentase keidealan sebesar 91,43%, (3) respon siswa terhadap *e-modul* biologi memperoleh hasil persentase 87,82% yang menunjukkan bahwa siswa memberikan respon “Sangat Baik”. Hal ini menunjukkan bahwa kualitas *e-modul* yang dikembangkan dapat dikatakan mempunyai kualitas yang sangat baik.

**Kata Kunci :** *E-Modul*, Bahan Ajar, *Mind mapping*, Sistem Sirkulasi.

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b> .....	i
<b>HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI</b> .....	ii
<b>SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI / TUGAS AKHIR</b> .....	iii
<b>SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI</b> .....	iv
<b>MOTTO</b> .....	v
<b>PERSEMBAHAN</b> .....	vi
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	vii
<b>ABSTRAK</b> .....	ix
<b>DAFTAR ISI</b> .....	10
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b> .....	11
A. Latar Belakang .....	11
B. Identifikasi Masalah .....	17
C. Batasan Masalah.....	18
D. Rumusan Masalah .....	19
E. Tujuan Penelitian.....	19
F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	20
G. Manfaat Penelitian.....	20
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan.....	21
<b>BAB V PENUTUP</b> .....	23
A. Kesimpulan.....	23
B. Saran.....	23
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	25

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **A. Latar Belakang**

Perkembangan teknologi informasi yang sangat pesat kini telah membuat banyak perubahan bagi kehidupan manusia, terutama dalam bidang pendidikan. Hal ini menjadi alasan pihak pemerintah untuk melakukan upaya perbaikan mutu pendidikan di Indonesia. Bahkan, dengan adanya perkembangan teknologi informasi tersebut, para lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA) atau Madrasah Aliyah (MA) dituntut untuk lebih aktif, kreatif, inovatif dan tidak gaptek (gagap teknologi). Salah satu upaya tersebut ialah dengan membuat konsep peningkatan kompetensi melalui revisi kurikulum agar lulusan memiliki kualitas yang semakin baik. Saat ini kurikulum yang dituntut lebih berbasis pada penguatan penalaran, penguatan sikap mental dan karakter. Kurikulum yang mengarah pada konsep yang dimaksud adalah kurikulum 2013. Penerapan kurikulum ini dilakukan untuk mencetak generasi yang siap untuk menghadapi masa depan seiring dengan perubahan zaman (Anwar, 2014: 99-103)

Pendayagunaan teknologi informasi dan komunikasi di sekolah merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan mutu pendidikan di Indonesia. Berbagai penelitian yang telah dilakukan baik di dalam maupun luar negeri menunjukkan bahwa bahan ajar yang dikemas dalam bentuk media berbasis *Information and Communication Technology* (ICT) dapat meningkatkan kualitas pendidikan. Terlebih ketika telepon seluler mengalami perkembangan hingga muncul OS Android yang menyajikan berbagai fitur menarik bagi ponsel pintar atau

*smartphone*. Pengguna *smartphone* berplatform Android di Indonesia mengalami perkembangan yang signifikan yaitu mencapai 40% per tahun (Rompis, 2012).

Konsep pembelajaran pada kurikulum 2013 yaitu menuntut daya kreativitas guru dalam melakukan proses kegiatan pembelajaran (Kemendikbud, 2016:12). Kreativitas ini berarti mampu berinovasi dan berkreasi dalam rangka merancang suatu pembelajaran yang menarik dan bermakna bagi siswa, baik melalui metode, model, sumber belajar, bahan ajar maupun media pembelajaran. Pengembangan komponen tersebut sangat menentukan materi yang disampaikan dapat dipahami dengan mudah oleh siswa sehingga dapat mencapai tujuan pembelajaran (Sanjaya, 2008:57-61). Misalnya dengan mengoptimalkan penggunaan *smartphone* dalam menunjang kegiatan pembelajaran melalui pengembangan media pembelajaran.

Berdasarkan hasil angket tentang efektivitas pembelajaran biologi siswa kelas XI IPA di MAN 3 Bantul, siswa memiliki *smartphone* dengan kategori 81% *smartphone* berplatform Android dan 19% *smartphone* berplatform Iphone, Blackberry dan lainnya. Namun, *smartphone* ini belum digunakan dengan maksimal dalam pembelajaran karena 90% siswa masih menggunakan *smartphone* terbatas untuk bersosial media, telepon, SMS, memutar lagu dan bermain game. Untuk meminimalisir hal tersebut, peneliti bermaksud mengembangkan aplikasi berbasis *smartphone* sebagai bahan ajar. Hal ini juga didukung dengan hasil angket yang menunjukkan bahwa 88% siswa memberikan respon positif terhadap pengembangan aplikasi yang akan

dilakukan. Pernyataan tersebut menjadi salah satu alasan yang memperkuat peneliti untuk mengembangkan aplikasi sebagai media pembelajaran.

Berdasarkan kurikulum 2013, materi pelajaran di sekolah semakin banyak dan beragam. Banyaknya materi dan tugas sekolah serta penerapan sistem *Full Day School* (FDS) menyebabkan siswa sering merasa mengeluh, stres dan kekurangan waktu. Hal ini didukung oleh penelitian Kurniawati (2015) yang menyatakan bahwa siswa mengalami tingkat stres yang lebih tinggi pada penerapan kurikulum 2013 yaitu dengan persentase peningkatan 0,98% pada stres tingkat tinggi dan 1,6% pada stres tingkat sedang dan mengalami penurunan 2,58% pada siswa yang mengalami stress tingkat rendah. Stres ini meliputi stres emosional, kognitif, fisik dan perilaku. Ditambah lagi dengan adanya tambahan program kursus atau privat belajar, membuat siswa memiliki waktu semakin sedikit untuk bermain, mengerjakan hobinya dan melakukan kegiatan “penyeimbang otak” lainnya. Siswa yang stres akan mengalami problematika terkait daya ingat, konsentrasi, motivasi, dan kesehatan. Salah satu solusi untuk mengatasi hal tersebut adalah pengaturan materi pelajaran dan manajemen waktu. Pengaturan materi pelajaran bisa dilakukan dengan membuat materi pelajaran dalam bentuk *mind mapping* (peta pikiran). Dengan metode *mind mapping* ini, suatu informasi dapat disajikan secara menyeluruh dalam waktu yang singkat sehingga dapat memanfaatkan waktu yang terbatas menjadi lebih efisien. Selain itu informasi juga lebih mudah dipahami oleh siswa (Windoro, 2013:101-102).

Berdasarkan hasil observasi yang dilakukan di MAN 3 Bantul kelas XI IPA khususnya pelajaran biologi, proses pembelajaran yang sering digunakan yaitu guru menggunakan buku paket, LKS dan dengan metode ceramah disertai media *powerpoint* untuk memahamkan siswa tentang materi pokok sistem sirkulasi. Namun, hal ini belum mampu mengkonstruksi pengetahuan siswa dengan baik karena: (1) Penjelasan gambar pada buku paket belum mampu memberikan pemahaman secara konkrit terkait materi yang disampaikan terutama bioproses dan mekanisme yang terjadi pada makhluk hidup khususnya manusia (2) kurang maksimalnya guru dalam penggunaan media visual interaktif (misalnya: video) (3) konten materi sistem sirkulasi yang cukup banyak dan menggunakan bahasa verbal.

Belajar dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun kita inginkan. Belajar tidak hanya dengan guru di kelas dan perpustakaan sekolah, namun sumber belajar sekarang ini telah berkembang di dunia maya dan bisa diakses secara mandiri di internet. Bahan ajar yang digunakan dalam kegiatan pembelajaran harus disesuaikan dengan karakteristik dan *setting* atau lingkungan sosial siswa. Salah satu kriteria dalam pemilihan dan penentuan bahan ajar yang baik adalah bahan ajar yang digunakan harus menarik dan sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) untuk membantu siswa mencapai kompetensi (Depdiknas, 2008).

Setiap materi pelajaran memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru biologi, materi pokok sistem sirkulasi membutuhkan visualisasi tidak hanya berupa gambar, namun juga membutuhkan media interaktif agar tidak menimbulkan pemahaman yang

berbeda. Dalam pelaksanaannya, materi sudah tersampaikan dan terakomodasi dalam kegiatan pembelajaran dan praktikum. Namun ternyata masih ada 61% siswa kelas XI IPA di MAN 3 Bantul yang belum mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu 75 dengan rerata nilai 68,66 pada ulangan harian sistem sirkulasi. Salah satu faktor ketidaktuntasan belajar siswa dapat disebabkan karena pemilihan media dan metode pembelajaran. Hal tersebut selaras dengan penelitian Tasmalina (2018) yang mengungkapkan bahwa penggunaan media video dalam pembelajaran berpengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa pada sub bab materi Spermatophyta di SMA Swasta Nurul Amaliyah Tanjung Morawa.

Bahan ajar yang baik adalah memiliki tampilan menarik dan materi yang mudah dipahami. Berdasarkan kebutuhan siswa terhadap bahan ajar dan kurang maksimalnya penggunaan *smartphone* dalam pembelajaran biologi, peneliti berinovasi untuk mengembangkan bahan ajar berupa *e-modul*. *E-modul* merupakan bahan ajar yang dapat dibaca atau dipelajari secara mandiri tanpa dengan bantuan fasilitator atau guru. *E-modul* ini bersumber dari beberapa literatur yang relevan dengan kompetensi dasar dan materi pokok yang diajarkan. *E-modul* ini juga dibuat dalam bentuk elektronik dan ditambahkan dengan animasi maupun video yang memuat bioproses pada sistem sirkulasi untuk membantu visualisasi proses sehingga menjadi lebih menarik dan interaktif. *E-modul* yang dikembangkan berbasis android untuk mengoptimalkan penggunaan *smartphone* di kalangan siswa agar menjadi media belajar yang lebih efektif dan efisien. Pengembangan *e-modul* ini dilakukan agar siswa

termotivasi untuk membaca dan aktif dalam proses pembelajaran (Prastowo, 2015:104).

*E-modul* yang dikembangkan adalah berbasis *mind mapping*. Hal ini dilakukan karena kondisi bahan ajar sebelumnya belum mendukung pengembangan kompetensi siswa sehingga menjadikan siswa cenderung pasif dan menurunkan minat serta motivasi siswa untuk belajar. Akibatnya siswa sulit untuk memahami dan mengingat materi yang telah disampaikan. *Mind mapping* merupakan teknik pemetaan pemikiran dengan mengandalkan kombinasi warna, gambar, simbol dan kata. *Mind mapping* ini dapat digunakan untuk membantu siswa dalam memahami dan mengingat kembali materi yang telah disampaikan. Dengan bahan ajar visual interaktif ini akan dapat meningkatkan minat dan motivasi belajar serta pemahaman siswa. *E-modul* ini bersifat *portable* atau mudah dibawa. Selain itu, media *e-modul* berbasis *mind mapping* ini juga belum pernah digunakan di MAN 3 Bantul.

*E-modul* berbasis *mind mapping* ini merupakan bahan ajar dalam bentuk digital dengan metode *mind mapping*. *Mind map* (peta pikiran) adalah suatu teknik mencatat yang mengembangkan gaya belajar visual. *Mind map* (peta pikiran) merupakan cara mencatat yang kreatif dan efektif dan secara harfiah akan memetakan pikiran kita. Metode *mind mapping* akan memadukan dan mengembangkan potensi kinerja otak yang terdapat di dalam diri seseorang. Dengan adanya keterlibatan kedua belahan otak, maka akan memudahkan seseorang untuk mengatur dan mengingat segala bentuk informasi, baik secara tertulis maupun verbal. Kombinasi warna, simbol, bentuk dan sebagainya akan

memudahkan otak dalam menyerap informasi yang diterima. Kelebihan *e-modul* biologi berbasis *mind mapping* adalah praktis, sederhana, menarik, bervariasi dan mudah dipahami. Selain itu *e-modul* biologi berbasis *mind mapping* ini juga dapat memotivasi belajar dan dapat menampilkan materi secara singkat dan menyeluruh (Buzan, 2013:4).

Berdasarkan penelitian terdahulu menunjukkan tanggapan positif terhadap penggunaan metode *mind map* dalam proses pembelajaran. Fidiana (2008) menggunakan metode *mind map* pada materi pokok sistem peredaran darah sebagai metode pembelajaran siswa kelas VIII SMP/MTs dan mendapatkan respon positif 67,94% dalam meningkatkan prestasi belajar siswa. Sumarhadi (2010) menggunakan metode *mind map* sebagai metode pembelajaran pada materi jaringan hewan siswa kelas XI SMA/MA berpengaruh positif terhadap minat dan prestasi belajar siswa. Zulaiha (2010) menggunakan metode *mind map* sebagai metode pembelajaran siswa kelas XI SMA/MA pada materi sistem peredaran darah berpengaruh positif terhadap peningkatan motivasi dan prestasi belajar siswa. Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan diatas, maka akan dilakukan penelitian dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Mind Mapping* pada Materi Sistem Sirkulasi Kelas XI di MAN 3 Bantul”.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dapat diidentifikasi permasalahan sebagai berikut:

1. Penggunaan *smartphone* belum dimanfaatkan secara maksimal dalam pembelajaran sehingga dibutuhkan pengembangan bahan ajar berbasis android untuk mengoptimalkan penggunaan *smartphone* siswa
2. Penggunaan media interaktif dalam pembelajaran kurang optimal sehingga diperlukan bahan ajar alternatif yang dapat digunakan oleh siswa
3. Konten materi sistem sirkulasi cukup banyak dan penjelasan gambar belum mampu memberikan pemahaman konsep materi secara konkrit sehingga membuat minat baca dan motivasi belajar siswa menjadi rendah
4. Hasil ulangan harian siswa pada materi pokok Sistem Sirkulasi di kelas XI IPA rendah, yaitu sebanyak 61% siswa tidak lulus KKM ( $\geq 75$ ) dengan rata-rata nilai 68,66.

### C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis merasa perlu mempersempit ruang lingkup penelitian ini. Penulis memberikan batasan masalah sebagai berikut :

1. Subjek penelitian
  - a. Penelitian ini dibatasi pada 15 siswa kelas XI di MAN 3 Bantul
  - b. *Reviewer* yaitu ahli media, ahli materi, guru biologi dan *peer reviewer*
- c. Obyek penelitian :
  - a. *E-modul* yang dikembangkan merupakan bahan ajar alternatif berbasis *mind mapping* sebagai sumber belajar untuk siswa kelas XI SMA/MA
  - b. Materi yang dikembangkan adalah materi sistem sirkulasi dengan kompetensi sebagai berikut:

KI (Kompetensi Inti) : 3. Memahami, menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural berdasarkan rasa keingintahuan tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah;

KD (Kompetensi Dasar) 3.6 siswa mampu mendeskripsikan keterkaitan antara struktur, fungsi dan proses serta kelainan atau penyakit yang dapat terjadi pada sistem sirkulasi pada manusia.

c. Produk ini dibatasi pada kompetensi pada ranah analisis (C4)

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

Berdasarkan identifikasi dan batasan masalah yang telah diuraikan sebelumnya, maka masalah pokok penelitian dapat dirumuskan yaitu :

1. Bagaimanakah pengembangan *e-modul* berbasis *mind mapping* pada materi pokok sistem sirkulasi kelas XI di MAN 3 Bantul?
2. Bagaimanakah kualitas *e-modul* berbasis *mind mapping* pada materi pokok sistem sirkulasi kelas XI di MAN 3 Bantul?
3. Bagaimanakah respon siswa kelas XI di MAN 3 Bantul terhadap *e-modul* berbasis *mind mapping* pada materi pokok sistem sirkulasi?

#### **E. Tujuan Penelitian**

1. Mengetahui pengembangan *e-modul* berbasis *mind mapping* pada materi pokok sistem sirkulasi kelas XI di MAN 3 Bantul

2. Mengetahui kualitas *e-modul* berbasis *mind mapping* pada materi pokok sistem sirkulasi kelas XI di MAN 3 Bantul
3. Mengetahui respon siswa kelas XI MAN 3 Bantul terhadap *e-modul* berbasis *mind mapping* pada materi pokok sistem sirkulasi

#### **F. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan**

Spesifikasi produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Jenis produk berupa *e-modul* berbasis *mind mapping*
2. Ruang lingkup materi *e-modul* biologi mencakup materi sistem sirkulasi pada manusia kelas XI SMA/MA semester gasal
3. *E-modul* dibuat dengan program aplikasi sigil
4. *E-modul* dapat dibuka dengan menggunakan *smartphone* android
5. Materi sistem sirkulasi pada manusia di dalam *e-modul* dilengkapi gambar-gambar dan video tentang mekanisme peredaran darah untuk memberikan daya tarik serta memperjelas materi yang disampaikan kepada siswa.
6. *E-modul* disusun dengan karakteristik *self instructional* yang berisi tinjauan kompetensi, tujuan pembelajaran, petunjuk penggunaan *e-modul*, materi pembelajaran, informasi pendukung, soal-soal evaluasi, rangkuman materi, daftar pustaka, kunci jawaban dan glosarium.
7. *E-modul* disajikan dalam bentuk elektronik (tidak dicetak)

#### **G. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan memberikan manfaat yang berarti bagi perkembangan serta peningkatan dalam dunia pendidikan :

- a. Bagi guru, sebagai alternatif bahan ajar yang efektif dan efisien sehingga dapat membantu proses belajar siswa
- b. Bagi siswa, meningkatkan semangat belajar dan tingkat pemahaman serta memperkuat ingatan siswa terhadap materi yang disampaikan
- c. Penggunaan *e-modul* digital ini dapat mengurangi penggunaan kertas dalam proses pembelajaran
- d. Bagi pendidikan secara umum, sebagai sumbangan positif dalam perkembangan dunia pendidikan terutama dalam hal media pembelajaran berbasis teknologi komputer

#### **H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan**

1. Asumsi Pengembangan
  - a. *E-modul* ini dapat dijadikan sebagai bahan ajar bagi siswa
  - b. *E-modul* ini dapat digunakan untuk meningkatkan ingatan siswa pada materi pokok sistem sirkulasi pada manusia
  - c. *E-modul* ini dapat meningkatkan minat baca siswa kelas XI SMA/MA
  - d. *E-modul* ini dapat mengoptimalkan penggunaan *smartphone* android siswa sebagai bahan ajar alternatif yang dapat mempermudah siswa dalam memahami materi yang disampaikan.
2. Keterbatasan Pengembangan
  - a. Materi *e-modul* hanya memuat materi pokok sistem sirkulasi pada manusia
  - b. *E-modul* biologi akan dikembangkan dengan menggunakan model ADDE (*Analysis, Design, Development dan Evaluation*)

- c. *E-modul* biologi dalam penilaian kualitas produk berdasarkan hasil penilaian ahli materi, ahli media, guru biologi, *peer reviewer* dan respon siswa kelas XI IPA
- d. *E-modul* ini tidak dapat digunakan pada *smartphone* selain android
- e. Batasan pengembangan pada bahan ajar biologi *e-modul* berbasis *mind mapping* adalah terletak pada *e-modul* berbasis *mind mapping*, dimana tampilannya lebih menarik, lebih mudah digunakan dalam memahami dan mengingat materi pelajaran.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

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

1. Pengembangan *e-modul* berbasis *mind mapping* pada materi pokok sistem sirkulasi kelas XI SMA/MA di MAN 3 Bantul ini adalah mengembangkan *e-modul* berbasis *smartphone* dengan beberapa spesifikasi diantaranya yaitu menampilkan *mind map* pada setiap kegiatan belajar, memberikan latihan pembuatan *mind map* (*mind mapping*) pada kegiatan mandiri siswa, menyisipkan beberapa video bioproses sistem sirkulasi dalam tubuh manusia dan menambahkan uji kompetensi pada setiap kegiatan belajar serta evaluasi akhir materi pembelajaran.
2. Kualitas *e-modul* berbasis *mind mapping* pada materi pokok sistem sirkulasi adalah “Sangat Baik” dengan persentase keidealan sebesar 91,43%.
3. Respon siswa terhadap *e-modul* berbasis *mind mapping* masuk ke dalam kategori sangat baik dengan persentase keidealan sebesar 87,82%.

#### **B. Saran**

Beberapa saran yang dapat peneliti berikan pada produk *e-modul* berbasis *mind mapping* adalah sebagai berikut :

1. *E-modul* biologi berbasis *mind mapping* pada materi sistem sirkulasi untuk siswa kelas XI di MAN 3 Bantul dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran biologi
2. Untuk penelitian selanjutnya diharapkan agar meneliti pengaruh *e-modul* biologi berbasis *mind mapping* pada materi sistem sirkulasi untuk siswa kelas XI di MAN 3 Bantul ini dan mengujicobakan *e-modul* ini untuk digunakan dalam pembelajaran biologi di sekolah yang lain.



## DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabani, Trianto Ibnu Badar. 2015. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual :Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada kurikulum 2013 (Kurikulum Tematik Integratif/ TKI)*. Jakarta: Kencana
- Amalina, Khilma. 2018. Pengembangan Modul Biologi Berbasis *Concept Map* Pada Sub Materi Pokok Animalia Invertebrata Untuk Siswa Kelas X SMA/MA. (*Skripsi*). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Anwar, Rusliansyah. 2014. Hal-hal yang mendasari Penerapan Kurikulum 2013. *Humaniora*.Vol.5 No.1: 97-106
- Arikunto, Suharsimi. 2007. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Produk*. Jakarta: Bumi Aksara
- Arsyad, Azhar. 2011. *Media Pembelajaran*. Jakarta : Grafindo
- Aryulina, Diah. dkk. 2006. *Biologi SMA dan MA untuk kelas XI*. Jakarta: Erlangga
- Azwar, Saifuddin. 2010. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP).2014. *Instrumen Penilaian Buku Teks Pelajaran*. (Online). [bsnp-indonesia.org](http://bsnp-indonesia.org) (diakses pada tanggal 18 Desember 2019)
- BSNP. 2014. Buletin BSNP: Revitalisasi Peran BSNP dalam Peningkatan Mutu Pendidikan Nasional Melalui Pengembangan Standar dan Penyelenggaraan Ujian Nasional yang Kredibel.Vol.IX No.3.Jakarta: BSNP
- Buzan, Tony. 2004. *How to Mind Map: Untuk Meningkatkan Kreativitas*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama
- Buzan, Tony. 2008. *Buku Pintar Mind map Untuk Anak: Agar Anak Lulus Ujian dengan Nilai Bagus*. Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Buzan, Tony. 2013. *Buku Pintar Mind map: Membuka Kreativitas, Memperkuat Ingatan, Mengubah Hidup*.Jakarta : PT Gramedia Pustaka Utama
- Direktorat Pembinaan SMA. 2008. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta : Depdiknas
- Direktorat Pembinaan SMA. 2010. *Juknis Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Jakarta: Depdiknas

- Fidiana, Inayati Ulya. 2008. Efektivitas Penggunaan Metode *Mind Map* terhadap Peningkatan Prestasi Belajar Biologi Pokok Bahasan Sistem Peredaran Darah Manusia Pada Siswa Kelas VIII MTs Negeri Ngemplak Yogyakarta. (*Skripsi*). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Gandhewar, Nisarg dan Rahila Sheikh. 2010. Google Android : An Emerging Software Platform for Mobile Devices. *International Journal on Coumputer Science and Engineering*. 0975-3397
- Hamdani, 2011. *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia
- Hamzah, Andi Aulia, Achmad Syarief dan Ifa Safira Mustikadara. 2013. Analisis Kualitatif Tampilan Visual Pada Situs E-Learning. *Vis.Art &Des*. Vol.5 (2) : 176-194
- Johnson, Michael D. 2014 . *Human Biology Concepts and Current Issues Seventh Edition*. London : Pearson
- Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia. 2016. *Majalah Jendela Pendidikan dan Kebudayaan :Empat PerbaikanKurikulum 2013 Edisi Ketiga Juni 2016*. Jakarta:Kemendikbud
- Kimball, John W. 1983. *Biologi Jilid 2 Edisi Kelima*. Jakarta: Erlangga
- Kurniawati, Fitria. 2015. Perbedaan Stres Belajar Siswa dengan Pembelajaran Kurikulum 2006 dan Kurikulum 2013 di SMA Kabupaten Klaten. (*Skripsi*). Yogyakarta : Universitas Negeri Yogyakarta
- Lestari, Ika 2013. *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Padang: Akademia Permata.
- Mader, Sylvia S. 2008. *Human Biology*. New York: McGraw Hill Higher Education
- Majid, Abdul. 2011. *Perencanaan PPembelajaran Mengembangkan Standar Kompetensi Guru*. Bandung : Rosdakarya
- Mudlofir, Ali. 2011. *Aplikasi Pengembangan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan Bahan Ajar dalam Pendidikan Agama Islam*. Jakarta: Rajawali Press
- Mulyadi, Dendik Udim Sri Wahyuni, dan Rifa'I Dina Handayani. 2016. Meningkatkan keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMP. *Jurnal Pembelajaran Fisika*. Vol.14 (1) : 40-49
- Mulyatiningsih, Endang. 2013. *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung : Alfabeta

- Nasution, S. 1992. *Berbagi Pendekatan dalam Proses Belajar dan Mengajar*. Jakarta: Radar Jaya Offset
- Olivia, Femi. 2010. *Visual Mapping : Memaksimalkan Otak Kiri dan Kanan dengan Pemetaan Visual*. Jakarta: PT. Elex Media
- Prastowo, Andi. 2014. *Pengembangan Bahan Ajar Tematik: Tinjauan Teoritis dan Praktik*. Jakarta: Kencana
- Prastowo, Andi. 2015. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press
- Putra, Komang Wisnu Baskara, I Made Agus Wirawan dan Gege Aditra Pradnyana. 2017. Pengembangan E-Modul Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning Pada Mata Pelajaran Sistem Komputer Untuk Siswa Kelas X Multimedia SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. Vol. 17 (1) : 2541 – 0652
- Ramadhani, Wachidah Putri, I Ketut Mahardika. 2015. Kegrafikan Modul Pembelajaran Fisika Berbasis Multipresentasi. *Seminar Nasional Fisika dan Pembelajarannya 2015*. 85-91
- Ramelan, Ratih. 2008. Bahasa dan Kognisi. *Wacana*. Vol.10 (1) : 72-89
- Raven, Peter R. 2005. *Biology, Seventh Edition*. New York: McGraw Hill Higher Education
- Ridwan. 2003. *Skala Pengukuran Variabel-variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta
- Risdawati. 2018. Pengembangan Buku Ajar Biologi Berbasis *Mind Mapping* Pada Materi Animalia Siswa Kelas X SMAN 3 Gowa. (*Skripsi*). Makassar: UIN Alauddin Makassar
- Romansyah, Khalimi. 2016. Pedoman Pemilihan dan Penyajian Bahan Ajar Mata Pelajaran Bahasa dan Sastra Indonesia. *Logika*. Vol.XVII (2) : 59-66
- Rompis,A. 2012. *Jumlah Pengguna Android Naik 40%*. Diakses dari <http://www.tribunnews.com/2012/11/16/jumlah-pengguna-android-naik-40-per-tahun> di akses pada tanggal 25 September 2019
- Sadjati, Ida Malati. 2012. *Pengembangan Bahan Ajar: Hakikat Bahan Ajar*. Jakarta: Universitas Terbuka

- Sambodo, Rizki Agung. 2014. *Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning (m-learning) Berbasis Android Siswa Kelas XI SMA/MA*. (Skripsi). Yogyakarta : UIN Sunan Kalijaga
- Sani, Ridwan Abdullah. 2015. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara
- Sanjaya, Wina. 2008. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana
- Sawitri, Dita Widiyanti, dkk. 2014. Pengembangan Modul Keanekaragaman Hayati Berbasis Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas X SMA. *BioEdu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. Vol 3 (3) : 410-415
- Siwi, Melati Sukma. 2018. Pengembangan Mdia Pembelajaran Berbasis *Mind Map* melalui *mindjet Mindmanager* Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Fisika Materi Pokok Momentum, Impuls dan Tumbukan. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta
- Sudjana, Nana dan Ibrahim. 2012. *Penelitian dan Penilaian Pendidikan*. Bandung: Sinar Baru
- Sudjana, Nana. 2014. *Penilaian Hasil Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya
- Sugianto, Dony, Ade G Abdullah, Siscka E, dan Yuda M. 2013. Modul Virtual : Multimedia *Flipbook* Dasar Teknik Digital. *Jurnal Innotec*. Vol. IX (2) : 101-106
- Sugiyono. 2014. *Cara Mudah Menyusun Skripsi, Tesis dan Disertasi*. Bandung : Alfabeta
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan Research Development*. Bandung: Alfabeta
- Sumarhadi, Anas. 2010. Pengaruh Pembelajaran Biologi dengan Pendekatan *Joyful Learning* melalui Metode *Mind Maps* terhadap Minat dan Prestasi Belajar Siswa Kelas XI SMA Negeri 11 Yogyakarta. (Skripsi). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Surasmi, Wuwuh Asrining. 2016. Pemanfaatan Multimedia Untuk Mendukung Kualitas Pembelajaran. *Prosiding Temu Ilmiah Guru (Ting) VIII*. Surabaya : UPBJJ-UT
- Suryoputra, Gunawan, Sugeng Riadi dan Ali Sya'ban. 2012. *Menulis Artikel Untuk Jurnal Ilmiah*. Jakarta Selatan : Uhamka Press

- Tageh, I Made, dkk. 2014. *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Tasmalina, Pandu Prabowo. 2018. Pengaruh Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Sub Materi Spermatophyta di SMA Swasta Nurul Amaliyah Tanjung Morawa Tahun Pembelajaran 2015/2016. Vol. I No.01: 14-20
- Wati, Wahyu Susilo. 2018. Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Scientific Approach* Pada Materi Pokok Sistem Pencernaan Untuk Siswa Kelas XI di SMAN 1 Kasihan Bantul. (*Skripsi*). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga
- Widadi, Sri Yekti dan Inge Ajeng Pramudita. 2018. Gambaran Motivasi Belajar Pada Siswa Pengguna *Smartphone* di SMP Negeri 4 Garut. *Jurnal Keperawatan Silampari*. Vol.2 (1) : 203-216
- Widiyoko, S. Eko Putro. 2012. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Belajar
- Windura, Susanto. 2008. *Brain Management Series For Learning Strategy: Mind Map Langkah Demi Langkah (Cara Paling Mudah & Benar Mengajarkan dan Membiasakan anak Menggunakan Mind Map Untuk Meraih Prestasi)*. Jakarta: Gramedia
- Windura, Susanto. 2013. *1<sup>ST</sup> Mind Mapping: Teknik Berpikir & Belajar Sesuai Cara Kerja Alami Otak*. Jakarta: PT. Gramedia
- Zonita, Fenty. 2014. Pengembangan Modul Biologi Berorientasi *Mind Map* Dilengkapi Teka-Teki Silang Untuk Kelas VII Sekolah Menengah Pertama. (*Skripsi*). Sumatra Barat: UNP
- Zulaiha, Hidayati. 2010. Penggunaan Metode *Mind Map* Sebagai Upaya Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Biologi Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI IPA 1 MAN 1 Yogyakarta Semester 1 Tahun Pelajaran 2009/2010. (*Skripsi*). Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga