

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BIOLOGI BERBASIS
INKUIRI PADA MATERI POKOK JARINGAN
HEWAN UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagai persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1

Program studi Pendidikan Biologi



Disusun oleh:

Siti Musyarofah

15680020

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

UIN SUNAN KALIJAGA

YOGYAKARTA

2020

HALAMAN PENGESAHAN



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-298/Un.02/DST/PP.00.9/01/2020

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan E-modul Biologi Berbasis Inkuiri pada Materi Pokok Jaringan Hewan untuk Siswa Kelas XI SMA/MA

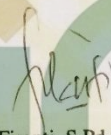
yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : SITI MUSYAROFAH
Nomor Induk Mahasiswa : 15680020
Telah diujikan pada : Jumat, 10 Januari 2020
Nilai ujian Tugas Akhir : A

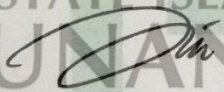
dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

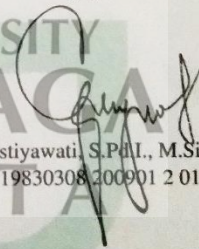
Ketua Sidang


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

Penguji I


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

Penguji II


Sulistiyawati, S.Pd.I., M.Si.
NIP. 19830308 200901 2 014

Yogyakarta, 10 Januari 2020

UIN Sunan Kalijaga
Fakultas Sains dan Teknologi
Dekan



Pr. Mubiono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-03/R0



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 : Siti Musyarofah
NIM : 15680020
Judul Skripsi : Pengembangan E-modul Biologi Berbasis Inkuiri pada Materi Pokok Jaringan Hewan untuk Siswa Kelas XI SMA/MA

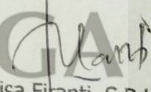
sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Biologi

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.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 30 Desember 2019
Pembimbing


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

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Siti Musyarofah
NIM : 15680020
Program Studi : Pendidikan Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **“Pengembangan *E-Modul* Biologi Berbasis Inkuiri Pada Materi Pokok Jaringan Hewan Untuk Siswa Kelas XI SMA/MA”** adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain kecuali sebagai acuan atau kutipan dengan mengikuti tata penulisan ilmiah yang lazim.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Yogyakarta, 15 Desember 2019

Penyusun



Siti Musyarofah
NIM. 15680020

MOTTO

“Sesungguhnya bersama kesulitan pasti ada kemudahan. Maka apabila telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah sungguh-sungguh urusan yang lain. Hanya kepada tuhanmu hendaknya engkau memohon dan berharap”

(QS. Al-Insyirah: 6-8)

“Bukan karena **TIDAK BISA**, tapi tentang **MAU** atau **TIDAK** diri untuk **BERUSAHA**”



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN PERSEMBAHAN

“Untuk Bapak dan Ibu tercinta, motivator terbesar dalam hidupku yang tanpa lelah mendampingi, mendo’akan serta menyayangiku”

“Untuk seluruh keluarga besar yang tanpa lelah mendo’akan dan memberi dukungan”

“Untuk semua orang yang kusayangi, terimakasih atas doa, motivasi dan bantuan yang telah diberikan hingga bisa sampai pada tahap ini”

*“Untuk Almamater tercinta,
Program Studi Pendidikan Biologi UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta”*

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirabbil'alamin, segala puji bagi Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan E-Modul Biologi Berbasis Inkuiri pada Materi Pokok Jaringan Hewan untuk Kelas XI SMA/MA” yang diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan guna memperoleh gelar sarjana pada program studi Pendidikan Biologi, fakultas Sains dan Teknologi , Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta. Shalawat serta salam tak lupa senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, beliaulah yang pantas dijadikan suri tauladan bagi kita semua. Selama melakukan penelitian dan penyusunan skripsi ini penulis banyak memperoleh bantuan dari berbagai pihak baik moril maupun materil yang dilakukan secara langsung maupun tidak langsung sehingga dengan kerendahan hati, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada :

1. Prof. Drs. K. H. Yudian Wahyudi, M.A., Ph.D. Selaku Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Sunan Kalijaga Yogyakarta
2. Bapak Dr. Murtono, M. Si. Selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi (Saintek) UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
3. Bapak Dr. Widodo, S.Pd., M.Pd. selaku Ketua Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
4. Ibu Annisa Firanti, S.Pd.Si., M.Pd., selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang telah banyak membimbing dan mengarahkan penulis dengan ikhlas dan sabar sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik.

5. Bapak Dr. M. Ja'far Luthfi, M.Si. dan Muhammad Wisnu, M.Bio.Tech, yang telah bersedia menjadi validator dan memberikan masukan pada e-modul biologi berbasis inkuiri dalam skripsi ini.
6. Ibu Dra. Hj Dyah Lina I yang memberikan kemudahan saat penelitian di sekolah SMA 2 Banguntapan.
7. Segenap Dosen, Karyawan, dan laboran Program Studi Pendidikan Biologi Fakultas Saintek UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta. Terimakasih atas bantuan dan kerjasamanya hingga penelitian ini selesai.
8. Kedua orang tua tercinta (Bapak Kasih Suwarno dan Ibu Painem), Kakak, Adik, dan keluarga besar yang selalu memberikan do'a serta dukungannya selama ini sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini dengan baik dan lancar.
9. Teman-teman seperjuangan Pendidikan Biologi 2015. Terimakasih atas do'a, motivasi, dan bantuan yang selama ini diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari masih banyak kekurangan dikarenakan keterbatasan penulis. Oleh karena itu, untuk memperbaiki kekurangan tersebut, penulis mengharap kritik dan saran yang membangun. Semoga semua pihak yang membantu penulis dapat dibalas kebaikannya oleh Allah SWT. Serta semoga karya sederhana ini dapat bermanfaat dan menambah wawasan keilmuan, khususnya bagi penulis dan umumnya bagi pembaca. Amin.

Yogyakarta, Desember 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Contents

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	iv
MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
ABSTRAK	xiii
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	6
F. Spesifikasi Produk yang dikembangkan	6
G. Manfaat Penelitian	7
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
I. Definisi Istilah	8
BAB V	10
PENUTUP	10
A. Kesimpulan	10
B. Saran	11

DAFTAR TABEL

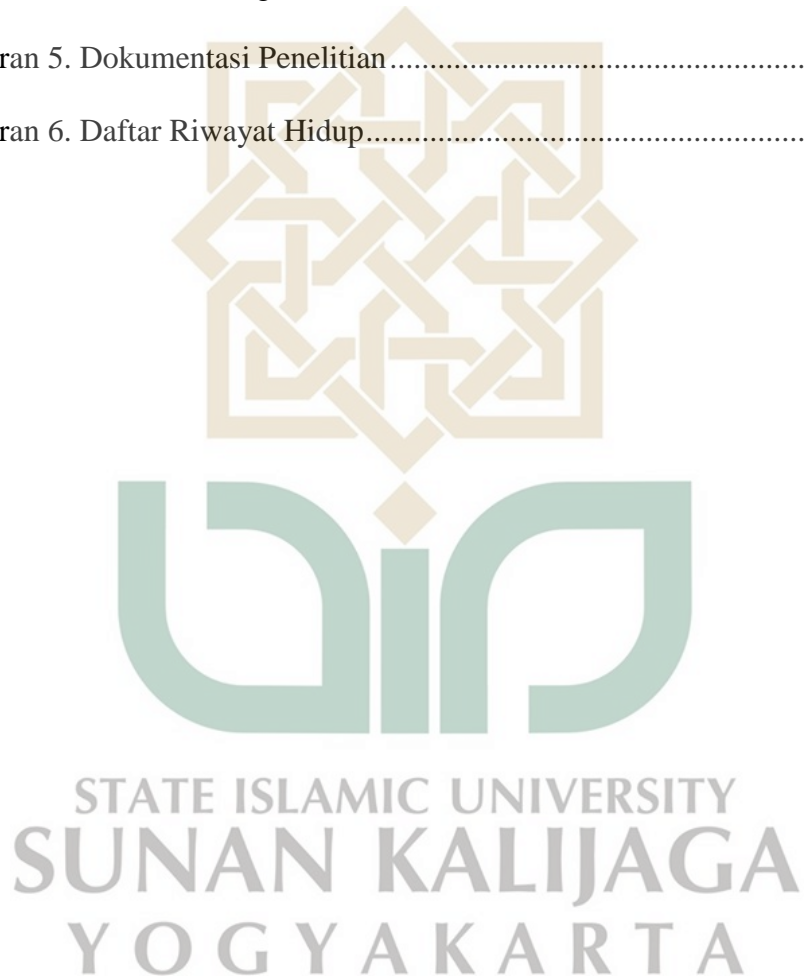
Tabel 1. Kategori Penilaian Ahli, <i>Peer Reviewer</i> , dan Guru Biologi	48
Tabel 2. Kategori Pemberian Skor Respon Siswa	48
Tabel 3. Kriteria Kategori Penilaian Ideal	48
Tabel 4. Skala Persentase Penilaian Kualitas Produk	49
Tabel 5. Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	52
Tabel 6. Tujuan Pembelajaran Materi Jaringan Hewan	54
Tabel 7. Sistematika dan Kerangka E-modul Biologi.....	55
Tabel 8. Masukan dan Saran Dosen Pembimbing	57
Tabel 9. Hasil Penilaian <i>E-modul</i> Biologi Berbasis Inkuiri oleh <i>Reviewer</i> Secara Secara Keseluruhan	58
Tabel 10. Hasil Penilaian <i>E-modul</i> Biologi Berbasis Inkuiri oleh <i>Reviewer</i> pada pada Setiap Aspek Secara Keseluruhan	59
Tabel 11. Hasil Penilaian Kualitas pada Setiap Aspek oleh Ahli Media.....	60
Tabel 12. Masukan dan Saran Ahli Media.....	61
Tabel 13. Hasil Penilaian Kualitas pada Setiap Aspek oleh Ahli Materi.....	61
Tabel 14. Masukan dan Saran Ahli Materi	62
Tabel 15. Hasil Penilaian Kualitas pada Setiap Aspek oleh <i>Peer Reviewer</i>	62
Tabel 16. Masukan dan Saran oleh <i>Peer Reviewer</i>	63
Tabel 17. Hasil Penilaian Kualitas pada Setiap Aspek oleh Guru Biologi	64
Tabel 18. Hasil Respon 15 Siswa Kelas XI MIPA pada Setiap Aspek.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Epitel Pipih Selapis	24
Gambar 2. Epitel Pipih Berlapis	25
Gambar 3. Epitel Silindris Selapis	25
Gambar 4. Epitel Silindris Berlapis	26
Gambar 5. Epitel Kubus Selapis	26
Gambar 6. Epitel Kubus Berlapis.....	27
Gambar 7. Epitel Transisional.....	27
Gambar 8. Otot Polos.....	36
Gambar 9. Otot Lurik.....	37
Gambar 10. Otot Jantung	37
Gambar 11. Struktur Neuron.....	38
Gambar 12. Desain Alur Penilaian Produk E-modul Biologi	45
Gambar 13. Jaringan Ikat Longgar (Sub cutis tikus putih perb 40x 10).....	53
Gambar 14. Jaringan Ikat Padat (Tendo perb 40 x 10)	53
Gambar 15. Jaringan Tulang Padat (Gosok tulang kambing perb 40 x 10).....	53
Gambar 16. Jaringan Kartilago Hialin (Trakhea kambing perb 40 x 10)	53
Gambar 17. Jaringan Kartilago Elastin (Auricula sapi perb 40 x 10).....	53
Gambar 18. Otot Lurik (Lingua tikus putih perb 40 x 10).....	53
Gambar 19. Otot Jantung (Jantung sapi perb 40 x 10).....	53
Gambar 20. Otot Polos (Otot polos cavia perb 40 x 10).....	53
Gambar 21. Menu Aplikasi pada E-modul Biologi	57

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Instrumen Penilaian	80
Lampiran 2. Hasil Perhitungan Olah Data	100
Lampiran 3. Surat Izin Penelitian.....	103
Lampiran 4. Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian	104
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian.....	105
Lampiran 6. Daftar Riwayat Hidup.....	106



PENGEMBANGAN *E-MODUL* BIOLOGI BERBASIS INKUIRI PADA MATERI POKOK JARINGAN HEWAN UNTUK SISWA KELAS XI SMA/MA

Oleh :
Siti Musyarofah

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk 1) mengetahui pengembangan *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi jaringan hewan untuk siswa kelas XI SMA/MA, 2) mengetahui kualitas *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi jaringan hewan sebagai bahan ajar mandiri untuk siswa kelas XI SMA/MA, dan 3) mengetahui respon siswa terhadap *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi jaringan hewan untuk siswa kelas XI SMA/MA. Jenis penelitian ini adalah penelitian R&D dengan model pengembangan 4D yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan), dan *Disseminate* (penyebaran). Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa angket yaitu angket penelitian ahli, guru, *peer reviewer*, dan respon siswa. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif untuk menjabarkan kualitas *e-modul* dalam bentuk kalimat dan analisis deskriptif kuantitatif untuk menjabarkan hasil penilaian *e-modul* yang berupa bilangan. Kualitas *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi pokok jaringan hewan ini dinilai oleh 1 ahli materi, 1 ahli media, 1 guru biologi, 5 *peer reviewer*, dan respon dari 15 siswa kelas XI SMA. Hasil persentase kualitas *e-modul* biologi berdasarkan penilaian *reviewer* yang terdiri dari ahli, guru, dan *peer reviewer* diperoleh persentase sebesar 90,68%, sehingga dapat dinyatakan *e-modul* tersebut mempunyai kualitas yang sangat baik (SB). Respon siswa terhadap *e-modul* biologi memperoleh hasil persentase 82,98%, yang menunjukkan bahwa siswa memberikan respon setuju (S). Berdasarkan hasil penilaian kualitas serta respon yang diberikan siswa, dapat dinyatakan bahwa *e-modul* biologi bisa dan layak digunakan sebagai bahan ajar mandiri siswa.

Kata Kunci : E-modul Biologi, Jaringan Hewan, Inkuiri

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan karakter adalah suatu sistem penanaman nilai karakter kepada peserta didik yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai perilaku salah satunya terhadap diri sendiri. Tujuan pendidikan karakter adalah untuk meningkatkan mutu proses dan hasil pendidikan di sekolah yang mengarah pada pencapaian pembentukan budi pekerti dan akhlak mulia siswa secara utuh, terpadu, dan seimbang. Implementasi terhadap pendidikan karakter di sekolah dapat dilakukan selama proses pembelajaran berlangsung (Wiyani, 2012:3). Pendidikan karakter dapat diintegrasikan ke dalam seluruh proses pembelajaran setiap bidang studi yang tercantum dalam kurikulum di suatu jenjang pendidikan (Mulyasa, 2014:7).

Terdapat sejumlah karakteristik kurikulum 2013 berdasarkan salinan lampiran Permendikbud No. 96 Tahun 2013 yang salah satu isinya adalah mengembangkan sikap, pengetahuan, dan keterampilan serta menerapkan dalam berbagai situasi di sekolah dan masyarakat. Selain itu, memberi waktu yang leluasa untuk mengembangkan beberapa kemampuan sikap, pengetahuan, dan keterampilan. Biologi merupakan salah satu bidang studi sains yang tercantum dalam kurikulum pendidikan tingkat SMA/ MA di sekolah yang mempelajari tentang keadaan dan sifat makhluk hidup dengan lingkungannya. Karakteristik materi biologi memerlukan kemampuan berpikir dengan pemikiran secara kritis, logis, analitis, bahkan memerlukan pemikiran kombinatorial (Campbell, 2010:1).

Dalam hal ini, proses pembelajaran biologi perlu ditanamkan pendidikan karakter sesuai dengan yang tersirat dalam Kompetensi Inti (KI) yaitu KI-1 sikap spiritual dan KI-2 sikap sosial. Hal tersebut penting untuk dilakukan karena penilaian terhadap siswa tidak hanya dari aspek pengetahuan (KI-3), namun mencakup aspek sikap (KI-1 dan KI-2) dan aspek keterampilan (KI-4). Secara tidak langsung, diperlukan usaha integrasi keilmuan dalam proses pembelajaran biologi sebagai salah satu upaya untuk membentuk karakter siswa. Karakter yang dimiliki siswa akan sangat berpengaruh terhadap pemecahan masalah serta kesulitan siswa dalam belajar.

Berdasarkan hasil wawancara bersama guru biologi yang telah dilakukan di kelas XI SMA Negeri 2 Banguntapan Tahun Ajaran 2018/2019 menunjukkan bahwa siswa sulit memahami beberapa materi, salah satu materi yang sulit dipahami oleh siswa kelas XI adalah materi jaringan hewan. Hal ini disebabkan karena kurangnya waktu pelajaran dalam materi jaringan hewan sehingga sangat dibutuhkan bahan ajar yang bisa digunakan siswa untuk belajar secara mandiri serta membantu memahami siswa pada materi tersebut. Selain itu, dari hasil observasi dijumpai beberapa faktor lain yaitu bahan ajar yang digunakan oleh siswa dalam pembelajaran berupa Lembar Kerja Siswa (LKS) yang berisi penjabaran materi masih secara singkat dengan tampilan gambar hitam putih. Buku paket biologi perpustakaan yang cukup relevan, namun tampilan gambar terbatas. Kedua bahan ajar yang digunakan kurang mendukung proses pembelajaran biologi secara optimal karena visualisasi materi yang ditampilkan sehingga berpengaruh pada pemahaman siswa.

Keberadaan bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran biologi tersebut, secara tidak langsung berdampak terhadap kemandirian belajar siswa. Siswa kelas XI belum terbiasa belajar mandiri, karena bahan ajar yang digunakan kurang membantu siswa belajar secara mandiri. Peneliti berkeinginan membuat modul dikarenakan selain menjadi kebutuhan siswa, menurut Daryanto (2013: 9) modul memiliki beberapa karakteristik salah satunya *self intruction* yang bisa membuat siswa belajar mandiri tersebut. Selain itu, modul disajikan dalam bentuk *E-modul* dikarenakan siswa di kelas keseluruhan menggunakan *smartphone* pada setiap mata pelajaran, sehingga diharapkan dengan adanya *e-modul* ini akan mempermudah siswa dalam mengatasi kesulitan siswa mempelajari materi khususnya materi jaringan hewan serta meminimalisir siswa dalam mengakses informasi pembelajaran yang kurang valid dari internet.

Hal ini terbukti dengan hasil observasi terhadap kemandirian belajar biologi siswa kelas XI yang menunjukkan bahwa pembelajaran bersifat *student center* perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, pembelajaran seharusnya diarahkan untuk mendorong kemandirian tersebut, salah satunya melalui pembelajaran inkuiri. Pembelajaran inkuiri adalah rangkaian kegiatan belajar yang melibatkan seluruh kemampuan siswa secara maksimal untuk mencari, menyelidiki dan analisis secara sistematis sehingga dapat merumuskan penemuannya sendiri dan memiliki nilai kepuasan secara emosional (Trianto, 2009:166). Dalam menyikapi hal tersebut, dibutuhkan bahan ajar alternatif lain sebagai pelengkap bahan ajar yang dapat membantu siswa untuk belajar secara mandiri, terutama pada materi biologi yang masih sulit dipahami oleh siswa. Salah satu diantaranya adalah sistem jaringan pada

materi pokok jaringan hewan. Siswa membutuhkan waktu lebih banyak untuk mempelajari materi jaringan hewan karena cakupan materi yang lumayan banyak dan tidak adanya praktikum. Hal ini dibuktikan dengan nilai ulangan harian siswa kelas XI pada materi tersebut rata-rata nilainya yaitu 60 dan belum lulus Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yaitu dengan nilai 65.

Berdasarkan beberapa uraian di atas, peneliti berinovasi untuk mengembangkan bahan ajar mandiri berupa *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada sub-materi pokok jaringan hewan untuk siswa kelas XI SMA. *E-modul* tersebut dikembangkan dan dikombinasikan dengan tahapan pembelajaran inkuiri, dari hasil penelitian Musfira Natsir (2016) yang berjudul “Pengembangan Modul Berbasis *Inquiri* pada Materi Jaringan Hewan Kelas XI MA Syekh Yusuf Kec.Sombaopu Kab.Gowa” menunjukkan bahwa pembelajaran inkuiri dapat membantu siswa terlibat aktif dalam mengembangkan kemampuan berpikir sebagai wujud rasa ingin tahu yang diharapkan dapat membantu siswa belajar lebih aktif, mampu merangsang siswa berfikir secara kreatif dan mampu memecahkan masalah secara pribadi. Hal ini sesuai dengan tujuan peneliti menggunakan metode inkuiri dalam pengembangan *e-modulnya*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, maka masalah diidentifikasi sebagai berikut :

1. Materi jaringan hewan kelas XI dianggap sulit dipahami karena kurangnya gambar pendukung yang mampu menggantikan praktikum
2. Masih rendahnya nilai hasil ulangan siswa khususnya pada materi jaringan hewan yang rata-rata belum memenuhi KKM yaitu nilai 65

3. Siswa belum terbiasa belajar secara mandiri sehingga diperlukan pembelajaran inkuiri untuk meningkatkan kemandirian siswa.
4. Kurangnya bahan ajar dan media belajar khususnya pada materi jaringan hewan yaitu penjabaran materi pada LKS dan buku paket masih secara singkat dengan tampilan gambar terbatas dan berwarna hitam putih.
5. Penggunaan *smartphone* untuk mencari informasi terkait pembelajaran yang kurang efektif dan optimal sehingga dibutuhkan bahan ajar dengan sumber informasi yang relevan dan menarik.

C. Batasan Masalah

Untuk menghindari meluasnya permasalahan, maka peneliti memberikan batasan fokus penelitian sebagai berikut :

1. Subjek penelitian
 - a. Penelitian ini dibatasi pada siswa kelas XI SMA N 2 Bangutapan
 - b. Reviewer yaitu ahli media, ahli materi, guru biologi dan *Peer reviewer*
2. Objek penelitian
 - a. Konsep yang akan dibahas adalah tentang materi jaringan hewan
 - b. Penelitian ini dibatasi hanya pada pembuatan *e-modul* untuk meningkatkan hasil belajar pada pembelajaran biologi

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang, identifikasi masalah, dan batasan masalah di atas, maka penelitian ini dirumuskan sebagai berikut :

1. Bagaimanakah pengembangan *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi jaringan hewan untuk siswa kelas XI SMA/MA?

2. Bagaimanakah kualitas *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi jaringan hewan sebagai bahan ajar mandiri untuk siswa kelas XI SMA/MA?
3. Bagaimanakah respon siswa terhadap *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi jaringan hewan untuk siswa kelas XI SMA/MA?

E. Tujuan Penelitian

Penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut :

1. Mengetahui pengembangan *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi jaringan hewan untuk siswa kelas XI SMA/MA
2. Mengetahui kualitas *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi jaringan hewan sebagai bahan ajar mandiri untuk siswa kelas XI SMA/MA
3. Mengetahui respon siswa terhadap *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi jaringan hewan untuk siswa kelas XI SMA/MA

F. Spesifikasi Produk yang dikembangkan

Spesifikasi produk yang diharapkan dari penelitian ini adalah :

1. Produk dapat digunakan sebagai referensi siswa secara mandiri yang disusun sesuai dengan kurikulum 2013 pada materi pokok jaringan hewan.
2. Aplikasi berbasis android memuat konten materi dalam bentuk teks, gambar dan video.
3. Konten materi dalam bentuk teks, gambar dan video dapat berjalan pada mode *offline*.
4. Versi sistem operasi android pada *smartphone* versi 5.0 *lollipop*
5. Produk dilengkapi dengan soal interaktif untuk menilai ketuntasan siswa

6. Aplikasi dikembangkan dengan software *Construc2* dengan software *Microsoft Word, paint, microsoft office manager, dan corel draw X7*

G. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut :

1. Sebagai bahan ajar mandiri yang berbasis inkuiri dan sebagai pelengkap bahan ajar bagi guru
2. Memudahkan siswa dalam memahami konsep materi jaringan hewan
3. Menambah ketersediaan pengembangan *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi jaringan hewan untuk siswa kelas XI SMA/MA.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Peneliti memiliki asumsi dan keterbatasan pengembangan sebagai berikut :

1. Asumsi
 - a. Siswa SMA/MA telah mampu mengoperasikan *smartphone*
 - b. *E-modul* biologi yang dikembangkan dapat digunakan oleh guru dan siswa sebagai bahan ajar alternatif dalam pembelajaran biologi.
 - c. *E-modul* biologi yang dikembangkan dapat digunakan oleh siswa sebagai bahan ajar mandiri dalam pembelajaran di luar kelas.
2. Keterbatasan Pengembangan
 - a. Model pengembangan menggunakan tahapan 4D (*Define, Design, Develop, Disseminate*) yang dibatasi pada 3D, tahap *Disseminate* tidak dilakukan oleh peneliti.
 - b. Pengembangan *e-modul* pada sub-materi pokok jaringan hewan untuk kelas XI SMA/MA

I. Definisi Istilah

1. Penelitian Pengembangan atau disebut *Research and Development (R&D)* adalah penelitian yang mengembangkan produk tertentu yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji kualitas produk tersebut (Sudaryono, 2014:17).

2. *E-Modul*

Electronic atau berbasis *e-learning* adalah pembelajaran yang disusun dengan menggunakan sistem elektronik atau teknologi komputer yaitu melalui media elektronik, internet, *satelit broadcasts*, *audio/video*, *tape*, *interactive TV*, dan CD-ROM. Misalnya berupa bahan ajar berbentuk *E-Modul* sehingga mampu mendukung proses pembelajaran (Michael, 2013: 27)

Modul dapat diartikan sebagai suatu unit yang disusun secara lengkap dan terdiri atas rangkaian kegiatan belajar untuk membantu siswa mencapai sejumlah tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas (Nasution, 2008:205). Modul merupakan bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis yang memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa mencapai tujuan belajar secara spesifik (Daryanto, 2013:9). Dengan modul, siswa dapat menyelesaikan bahan belajarnya dengan belajar secara individual dan meningkatkan efisiensi dan efektifitas pembelajaran di sekolah (Suhardi, 2012:38).

Jadi, *E-modul* merupakan bahan ajar yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan

menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan sesuai dengan tingkat kompleksitasnya secara elektronik (bagian dari *e-learning*)

3. Inkuiri

Inkuiri merupakan pembelajaran dimana tersedia petunjuk yang cukup luas untuk siswa. Siswa diberikan bimbingan yang cukup untuk mengarahkan siswa dalam menemukan sendiri jawaban masalah yang telah dikemukakan. Dalam pelaksanaan inkuiri terbimbing, perencanaan pembelajaran telah ditentukan (Hanafiah, 2009:77).

4. Jaringan Hewan

Jaringan diperlukan untuk membangun tubuh. Jenis jaringan yang umumnya dimiliki oleh hewan vertebrata ada 4 macam jaringan yaitu jaringan epitel, jaringan ikat, jaringan otot dan jaringan saraf (Hoefnagels, 2009:514).

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa :

1. Pengembangan *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi pokok jaringan hewan untuk siswa kelas XI SMA/MA dapat dikembangkan dengan model pengembangan 4D yaitu terdiri dari Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan Penyebaran (*Disseminate*) (Arifin, 2012). Namun pada penelitian ini dibatasi sampai tahapan 3-D (*Define, Design, Develop*) dan pada tahap *Disseminate* tidak dilakukan karena penelitian ini tidak menguji keefektifan produk dalam skala luas.
2. Berdasarkan hasil angket *reviewer* yang terdiri dari ahli media, ahli materi, guru biologi dan *peer reviewer* dapat disimpulkan bahwa *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi pokok jaringan hewan untuk siswa kelas XI SMA/MA yang dikembangkan memperoleh persentase 90,68% sebesar sehingga *e-modul* yang dikembangkan peneliti memiliki kualitas Sangat Baik (SB).
3. Berdasarkan hasil uji coba terbatas untuk respon siswa terhadap *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi pokok jaringan hewan untuk kelas XI SMA/MA dapat disimpulkan bahwa *e-modul* yang dikembangkan peneliti memperoleh persentase sebesar 82,98% yang memiliki kategori Baik (B). Hal ini menunjukkan bahwa *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi dapat

pokok jaringan hewan untuk kelas XI SMA/MA dapat dikatakan baik atau diterima siswa sebagai bahan ajar.

B. Saran

Dari hasil penelitian pengembangan *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi pokok jaringan hewan untuk siswa kelas XI SMA/MA, beberapa saran yang dapat peneliti berikan sebagai berikut :

1. *E-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi pokok jaringan hewan untuk siswa kelas XI SMA/MA dapat dimanfaatkan sebagai alternatif bahan ajar dalam pembelajaran biologi.
2. Untuk penenilitan selanjutnya agar meneliti pengaruh dari *e-modul* biologi berbasis inkuiri pada materi pokok jaringan hewan untuk kelas XI SMA/MA ini dan menguji cobakan *e-modul* ini agar dapat digunakan dalam pembelajaran biologi di-sekolah-sekolah yang lain.

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA