

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK
BERBASIS *GUIDED INQUIRY* MATERI SISTEM
SIRKULASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
SISWA SMA/MA**

TESIS



Oleh:

Madiany Erika Purnama

93218020

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN BIOLOGI
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
TAHUN 2021**

**Pengembangan Modul Elektronik
Berbasis *Guided Inquiry* Materi Sistem
Sirkulasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar
Siswa SMA/MA**

TESIS

**Nama : Madiany Erika Purnama
NIM : 93218020**


Disetujui untuk disampaikan kepada panitia penguji:

**Pada Tanggal : 22 April 2021
Pembimbing**

PEMBIMBING I


**Dr. Saleh Hidayat M.Si.
NIDN. 0027106604**

PEMBIMBING II


**Dr. Rusdy A. Siroj, M.Pd.
NIDN. 0007095908**

**Mengetahui,
Ketua Program Studi Pendidikan Biologi,**




**Dr. Sri Wardhani, M.Si.
NIDN. 0019076804**

**PENGEMBANGAN MODUL ELEKTRONIK
BERBASIS *GUIDED INQUIRY* MATERI SISTEM
SIRKULASI UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR
SISWA SMA/MA**

**NAMA : MADIANY ERIKA PURNAMA
NIM : 93218020**


TESIS


**Untuk memenuhi salah satu syarat ujian guna memperoleh gelar
Magister Pendidikan (M.Pd.) dalam bidang ilmu Pendidikan Biologi
Ini telah disetujui oleh Tim penguji pada tanggal
Palembang, 22 April 2021**


**Dr. Saleh Hidayat, M.Si.
KETUA**


**Dr. Rusdy A. Siroj, M.Pd.
SEKRETARIS**


**Dr. Yetty Hastiana, M.Si.
ANGGOTA 1**


**Dr. Sri Wardhani, M.Si.
ANGGOTA 2**


**Dr. Astrid S.W. Sumah, M.Si.
ANGGOTA 3**

PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Madiany Erika Purnama

NIM : 93218020

Program Studi : Pendidikan Biologi

PPS Universitas Muhammadiyah Palembang

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik Megister Pendidikan baik di Universitas Muhammadiyah Palembang maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini adalah murni gagasan, rumusan, dan penelitian saya sendiri tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan Tim Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas mencantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di perguruan tinggi ini.

Palembang, Juli 2021



METERAN
TANPA
TAMBAH

6AAJX261034872

·nembuat pernyataan

Madiany Erika Purnama

Motto dan Persembahan

Motto

- *Sebuah harapan yang kecil sekalipun, kalau dipelihara dengan baik akan bertumbuh dan melahirkan hasil yang luar biasa*
- *Seperti apa pun buruknya kemarinmu, hari ini engkau masih tetap bisa mengupayakan esok yang lebih baik*

Kupersembahkan Skripsiku ini Kepada:

- ❖ *Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayahnyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik*
- ❖ *Kedua orang tua tercinta Bapak Didik Budi Wiyanto dan Ibu Sri Sulasmi yang senantiasa memberikan doa dalam setiap langkah, selalu memberikan semangat, motivasi serta keiklasan yang menghantarkan aku menjadi seorang sarjana*
- ❖ *Teman-teman Program Pascasarjana angkatan V (Wulandari, Novitasari, Fenny Fitriana, Nur Rahmadani, dan Irma) yang menemani perjuangan.*

ABSTRAK

Erika Purnama, Madiany. 2021. *Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Guided Inquiry Materi Sistem Sirkulasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA/MA*. Tesis. Program Pascasarjana Pendidikan Biologi, Program Pascasarjana Strata II Universitas Muhammadiyah Palembang. Pembimbing: (I) Dr. Saleh Hidayat, M.Si. (II) Dr. Rusdy A. Siroj, M.Pd.

Pada era industri 4.0 yang akrab dengan teknologi informasi dan komunikasi ini berimbas dalam dunia pendidikan. Teknologi tersebut diharapkan mampu menumbuhkan ketertarikan siswa untuk memahami materi pelajaran seperti biologi. Berdasarkan hasil analisis kebutuhan siswa dan guru pada materi sistem sirkulasi yang mengandung konsep abstrak sehingga nilai siswa pada materi tersebut rendah. Materi ini memerlukan pengelolaan yang baik dalam penyajiannya, karena berisi tentang organ sirkulasi yang letaknya di dalam tubuh dan membahas mekanisme sirkulasi yang begitu kompleks sehingga perlu menggunakan bahan ajar yang lebih inovatif dan model pembelajaran yang memberi kesempatan siswa menyelesaikan suatu masalah seperti model *guided inquiry*. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui kevalidan, kepraktisan, dan efektivitas modul elektronik berbasis *guided inquiry*. Metode penelitian menggunakan model 4D, melalui 4 tahapan yaitu *define, design, develop, dan disseminate*. Pengumpulan data yang digunakan adalah wawancara dan lembar angket. Hasil validasi dari validator bahasa 83%, materi 81%, media 81% memiliki kualifikasi baik, sedangkan validator perangkat pembelajaran 96%, validator pembelajaran 98% dan 94% memiliki kualifikasi sangat baik. Kepraktisannya diambil dari respon siswa yang terbagi menjadi 3 tahapan: uji coba pendahuluan 81%, uji coba kuantitatif 89%, dan uji coba akhir 92% menunjukkan respon yang positif. Efektivitas dari modul elektronik berbasis *guided inquiry* ini dapat meningkatkan hasil belajar dilihat dari hasil nilai *N-Gain*, kelas kontrol 0,38 dengan kriteria sedang dan kelas eksperimen 0,73 dengan kriteria tinggi. Sedangkan hasil psikomotrik siswa yang belajar menggunakan modul elektronik berbasis *guided inquiry* selama 3 kali pertemuan yaitu pertemuan pertama 77% dikategori baik, pertemuan kedua 91% dikategori sangat baik, dan pertemuan ketiga 88% kategori sangat baik.

Kata Kunci: Modul Elektronik, *Guided Inquiry*, Sistem Sirkulasi.

ABSTRACT

Erika Purnama, Madiany. 2021. Development of Electronic Module Based on Guided Inquiry Circulation System Material to Improve Learning Outcomes of High School/MA Students. Thesis. Biology Education, Postgraduate Program Muhammadiyah University of Palembang. Advisor: (I) Dr. Saleh Hidayat, M.Si. (II) Dr. Rusdy A. Siroj, M.Pd.

In the industrial era 4.0, which is familiar with information and communication technology, this has an impact on the world of education. The technology is expected to be able to foster student interest in understanding subject matter such as biology. Based on the results of the analysis of the needs of students and teachers on the circulation system material that contains abstract concepts so that students' scores on the material are low. This material requires good management in its presentation, because it contains circulation organs that are located in the body and discusses circulation mechanisms that are so complex that it is necessary to use more innovative teaching materials and learning models that give students the opportunity to solve a problem such as the guided inquiry model. The purpose of this study was to determine the validity, practicality, and effectiveness of the guided inquiry-based electronic module. The development of teaching materials uses the 4D model, through 4 stages, namely define, design, develop, and disseminate. Data collection used were interviews and questionnaire sheets. Validation results from the validator expert linguist 83%, material 81%, media 81 have good qualifications. while the learning device validators were 96%, learning validators 98% and 94% had very good qualifications. Its practicality is taken from student responses which are divided into 3 stages: the preliminary trial of 81%, the quantitative trial of 89%, and the final trial of 92%, while the learning device validator is 96%, the learning validator is 98% and 94% has very good qualifications. Its practicality is taken from student responses which are divided into 3 stages: the preliminary trial of 81%, the quantitative trial of 89%, and the final trial of 92% showing a positive response. Effectiveness of this inquiry guide-based electronic module can increase learning outcomes seen from Ngain's effort control class 0.38 with moderate criteria and experimental class 0.72 with high criteria. While the psychomotor results of students for 3 meetings, namely the first meeting 77 was categorized as good, the second meeting 91 was categorized as very good, and the third meeting 88 was categorized as very good.

Keywords: Electronic Module, Guided Inquiry, Circulation System.

KATA PENGANTAR

Puji syukur di persembahkan ke hadirat Allah SWT, karena rahmat dan hidayah-Nyalah, penulis dapat menyelesaikan tesis dengan judul “Pengembangan Modul Elektronik Berbasis *Guided Inquiry* pada Materi Sistem Sirkulasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA/MA”. Salawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, yang membawa manusia dari zaman kegelapan menuju zaman yang terang benderang.

Tesis ini disusun sebagai syarat untuk memperoleh gelar Program Magister (S2) Pascasarjana Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Palembang. Penyusunan tesis ini penulis mengalami beberapa hambatan. Namun, berkat bantuan, bimbingan, dan kerja sama yang ikhlas dari berbagai pihak, akhirnya tesis ini dapat terselesaikan dengan baik. Ungkapan terima kasih yang tulus penulis persembahkan kepada pembimbing I Dr. Saleh Hidayat, M.Si dan pembimbing II Dr. Rusdy A. Siroj, M.Pd. yang dengan sabar, tulus, dan ikhlas membimbing dalam penelitian ini.

Penulis persembahkan juga terima kasih kepada dosen beserta staf Program Pascasarjana Pendidikan Biologi Universitas Muhammadiyah Palembang, rekan, sahabat, saudara, dan berbagai pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Penulis persembahkan terima kasih atas setiap bantuan dan doa yang diberikan. Semoga Allah SWT berkenan membalas kebaikan kalian. Penulis menyadari bahwa tesis ini masih jauh dari kesempurnaan. Namun, penulis berharap tesis ini dapat memberikan manfaat

bagi pembaca. Oleh karena itu kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan guna melengkapi segala kekurangan dan keterbatasan dalam penyusunan tesis ini.

Palembang, Juli 2021

Madiany Erika Purnama

NIM. 983219020

DAFTAR ISI

HALAMAN PERSETUJUAN	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iii
MOTO DAN PERSEMBAHAN	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Pengembangan	6
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	6
E. Manfaat Pengembangan	7
F. Definisi Istilah	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
A. Pengertian Belajar Dan Pembelajaran	9
B. Modul Elektronik	9
1. Pengertian Modul dan Modul Elektronik	9
2. Karakteristik Modul Elektronik	11
3. Keunggulan Dan Kelemahan Modul Elektronik	13
4. Prinsip Pengembangan Modul Elektronik	13
C. Aplikasi <i>Flipbook Maker</i>	14
1. Pengertian <i>Flipbook Maker</i>	14
2. Kelebihan dan Kekurangan <i>Flipbook Maker</i>	15
3. Rancangan Pengembangan Modul Elektronik Berbasis <i>Guided Inquiry</i> Melalui <i>Flipbook Maker</i> Bagi Perancang dan Pengguna .	16
D. Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i>	17
1. Pengertian <i>Guided Inquiry</i>	18
2. Ciri-Ciri <i>Guided Inquiry</i>	19
3. Sintaks <i>Guided Inquiry</i>	20
4. Keunggulan dan Kelemahan <i>Guided Inquiry</i>	20
E. Modul Elektronik Berbasis <i>Guided Inquiry</i>	21
F. Hasil Belajar	22
G. Materi Sistem Sirkulasi	25

H. Kajian Penelitian yang Relevan	32
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Model Pengembangan	35
B. Prosedur Pengembangan	35
1. Tahap Pendefinisian (<i>Define</i>)	36
2. Tahap Perencanaan (<i>Design</i>)	38
3. Tahap Pengembangan (<i>Develop</i>)	44
4. Tahap Penyebarluasan (<i>Disseminate</i>)	45
C. Desain Produk	46
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	51
A. Hasil Pengembangan	51
B. Kajian Produk Akhir	76
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	83
A. Simpulan Tentang Produk	83
B. Saran Pemanfaatan Produk	84
C. Diseminasi Dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	84
DAFTAR PUSTAKA	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Perbandingan antara Modul Elektronik dan Modul Cetak .	11
Tabel 2.2	Rancangan Modul Elektronik Berbasis <i>Guided Inquiry</i> Melalui <i>Flipbook Maker</i> Bagi Perancang	16
Tabel 2.3	Perbedaan Rancangan Petunjuk Penggunaan (Guru dan Siswa) Modul Elektronik Berbasis <i>Guided Inquiry</i> Melalui <i>Flipbook Maker</i>	17
Tabel 2.4	Perbedaan Peran Guru dan Siswa Pada Tingkat Inkuiri	18
Tabel 2.5	Sintaks Model <i>Guided Inquiry</i>	20
Tabel 2.6	Level Kemampuan Berpikir	23
Tabel 2.7	Dimensi Pengetahuan	24
Tabel 2.8	Keterampilan Abstrak	24
Tabel 2.9	Perbandingan antara Vena, Arteri, dan Kapiler	29
Tabel 2.10	Antigen dan Antibodi dalam Golongan Darah Tipe ABO	30
Tabel 3.1	Format Rancangan Modul Elektronik Berbasis <i>Guided Inquiry</i> Melalui <i>Flipbook Maker</i>	39
Tabel 3.2	Tiga Langkah Tahapan Pengujian Hasil Pengembangan	45
Tabel 3.3	Subjek Uji Coba	47
Tabel 3.4	Instrumen Pengumpulan Data	47
Tabel 3.5	Pedoman Pengambilan Keputusan Revisi Produk	48
Tabel 3.6	Skala Kelayakan	48
Tabel 3.7	Pedoman Pengambilan Keputusan Kepraktisan Produk ...	49
Tabel 3.8	Kriteria Nilai <i>N-gain</i>	50
Tabel 3.9	Kriteria Skor untuk Hasil Belajar Ranah Keterampilan	50
Tabel 3.10	Konversi Skor dan Predikat Hasil Belajar Ranah Keterampilan	50
Tabel 4.1	Hasil Observasi Guru dan Siswa	51
Tabel 4.2	Standar Kompetensi yang dipakai dalam Penelitian	53
Tabel 4.3	Penentuan Tujuan Pembelajaran	54
Tabel 4.4	Hasil Data Validasi Soal oleh Validator Ahli Evaluasi	56
Tabel 4.5	Hasil Data Validasi Evaluasi	56

Tabel 4.6	Kategori Reliabilitas Butir Soal	56
Tabel 4.7	Hasil Data Reliabel Soal <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Materi Sistem Sirkulasi	56
Tabel 4.8	Format Rancangan Modul Elektronik Berbasis <i>Guided Inquiry</i> Melalui <i>Flipbook Maker Flip Pdf Corporate Edition</i>	57
Tabel 4.9	Hasil Validasi Ahli Bahasa	65
Tabel 4.10	Perbaikan Validasi Ahli Bahasa	65
Tabel 4.11	Hasil Validasi Ahli Materi	66
Tabel 4.12	Perbaikan Validasi Ahli Materi	67
Tabel 4.13	Hasil Validasi Ahli Media	67
Tabel 4.14	Perbaikan Validasi Ahli Media	69
Tabel 4.15	Hasil Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran	69
Tabel 4.16	Perbaikan Validasi Ahli Perangkat Pembelajaran	71
Tabel 4.17	Hasil Validasi Ahli Pembelajaran	71
Tabel 4.18	Perbaikan Validasi Ahli Pembelajaran	72
Tabel 4.19	Hasil Penilaian dari Seluruh Validator	72
Tabel 4.20	Pengujian Hasil Pengembangan	73
Tabel 4.21	Perbaikan Validasi Ahli Pembelajaran	73
Tabel 4.22	Hasil Analisis N-Gain Kelas Kontrol dan Kelas Eksperimen	74
Tabel 4.23	Hasil Belajar Siswa pada Ranah Psikomotorik	75

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Skema Umum Sirkulasi	26
Gambar 2.2	Diferensiasi Sel Darah	28
Gambar 2.3	Proses Pembekuan Darah	29
Gambar 2.4	Jenis Pembuluh Darah Arteri, Vena, dan Kapiler	30
Gambar 3.1	Tahap <i>Define</i>	36
Gambar 3.2	Tahap <i>Design</i>	38
Gambar 3.3	Tampilan <i>Flipbook Maker Flip Pdf Corporate Edition</i>	41
Gambar 3.4	Tampilan <i>Select Version</i>	41
Gambar 3.5	Tampilan <i>Import Data</i>	42
Gambar 3.6	Tampilan setelah di <i>Import</i>	42
Gambar 3.7	Pilih <i>Fitur</i> untuk Mengedit	43
Gambar 3.8	Pilih <i>Publish</i>	43
Gambar 3.9	Pilihan Tipe <i>Publish</i>	44
Gambar 3.10	Tahap <i>Develop</i>	44
Gambar 3.11	Tahap <i>Deseminate</i>	46
Gambar 4.1	Sampul Modul Elektronik	57
Gambar 4.2	Lembar Francis	57
Gambar 4.3	Lembar Identitas Modul Elektronik	58
Gambar 4.4	Kata Pengantar	58
Gambar 4.5	Daftar Isi	58
Gambar 4.6	Pendahuluan	59
Gambar 4.7	Pengenalan dan Petunjuk Penggunaan Modul Elektronik	59
Gambar 4.8	Sintaks Model Pembelajaran <i>Guided Inquiry</i>	59
Gambar 4.9	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar	60
Gambar 4.10	Peta Konsep	60
Gambar 4.11	Uraian Materi	60
Gambar 4.12	Kegiatan Pembelajaran	61
Gambar 4.13	Lembar Kerja Siswa	61

Gambar 4.14	Glosarium	61
Gambar 4.15	Evaluasi Formatif	62
Gambar 4.16	Kunci Jawaban	62
Gambar 4.17	Pedoman Penskoran	62
Gambar 4.18	Daftar Pustaka	63
Gambar 4.19	Biografi Penulis	63
Gambar 4.20	Sampul Penutup Modul Elektronik	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.	Analisis Kebutuhan Guru	93
Lampiran 2.	Lembar Wawancara Guru	99
Lampiran 3.	Nilai Sistem Sirkulasi Tahun 2019	101
Lampiran 4.	Anagket Kebutuhan Siswa	106
Lampiran 5.	Silabus	109
Lampiran 6.	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	112
Lampiran 7.	Kisi-Kisi Soal <i>Pretest dan Posttest</i> Materi Sistem Sirkulasi	129
Lampiran 8.	Lembar Validasi Soal <i>Pretest dan Posttest</i>	137
Lampiran 9.	Uji Validitas dan Reliabilitas Soal <i>Pretest dan Posttest</i>	138
Lampiran 10.	Kisi-Kisi Angket Validasi Para Ahli	143
Lampiran 11.	Lembar Validasi Para Ahli	146
Lampiran 12.	Lembar Angket Respon Siswa	158
Lampiran 13.	Hasil Uji Coba Pengembangan	159
Lampiran 14.	Hasil <i>Pretest dan Posttest</i>	161
Lampiran 15.	Hasil Uji Coba <i>N-gain</i>	166
Lampiran 16.	Lembar Observasi Psikomotorik	168
Lampiran 17.	Analisis Data Hasil Observasi Psikomotorik	172
Lampiran 18.	Tugas Siswa	176
Lampiran 19.	Dokumentasi Penelitian	184
Lampiran 20.	Surat Penelitian	189
Lampiran 21.	Hasil Turnitin Tesis	190
Lampiran 22.	Hasil Produk Modul Elektronik Berbasis <i>Guided Inquiry</i> Materi Sistem Sirkulasi	191

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pada era industri 4.0, perubahan besar yang terjadi dalam semua aspek kehidupan manusia merupakan dampak dari transformasi digital (Busthomy & Hamid, 2020). Era industri 4.0 yang akrab dengan teknologi informasi dan komunikasi ini berimbas dalam dunia pendidikan dalam menyelenggarakan program pendidikan, baik pada masa saat ini maupun kedepannya. Seiring dengan kemajuan teknologi informasi dalam pendidikan ini maka hadir kurikulum 2013 yang mendukung pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi dalam pembelajaran dengan mengharapkan adanya penggunaan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam setiap mata pelajaran, memberikan pengalaman langsung ke siswa, berpusat kepada siswa, dan guru sebagai fasilitator (Kemendikbud, 2013: 2).

Pemanfaatan jaringan internet dalam proses pembelajaran sebagai suplemen (tambahan), komplemen (pelengkap), dan substitusi (pengganti). Siswa dapat menggunakan internet untuk mengakses materi baru dan relevan, dapat dikomunikasikan dengan guru, selain itu siswa dapat mengakses materi tanpa terbatas waktu dan tempat. Teknologi dituntut untuk guru agar menguasai teknologi karena dapat membantu untuk menentukan bahan ajar yang diharapkan mampu menumbuhkan ketertarikan siswa untuk memahami materi pelajaran, sedangkan banyak sekolah belum memanfaatkan teknologi (Ningsih, dkk., 2020). Dengan teknologi yang mengarah ke layanan digital

dapat menyajikan konten seperti teks, animasi, video, audio dan di kemas secara baik dalam suatu bahan ajar, terutama pada mata pelajaran yang memuat berbagai konsep abstrak salah satunya biologi (Savira, dkk., 2019). Biologi merupakan salah satu bagian dari sains yang memiliki kajian cukup luas tentang berbagai konsep kehidupan (Ikhsan, 2016).

Berdasarkan hasil wawancara tanggal 18 September 2020 (lampiran 2), dengan guru biologi di SMA Negeri 9 Palembang menyatakan bahwa materi tersebut adalah salah satu materi yang sulit untuk dipahami oleh siswa dilihat dari data nilai per KD siswa. Materi sistem sirkulasi salah satu materi yang mengandung konsep abstrak sehingga sulit dipahami (Musfiroh., 2012; Nurhayani., dkk., 2015; Ulfa: 2019). Banyaknya istilah ilmiah biologi dan materi ini memerlukan pengelolaan yang baik dalam penyajiannya, karena materi ini berisikan tentang sistem organ-organ sirkulasi darah yang ada di dalam tubuh manusia, membahas tentang proses sirkulasi darah yang begitu kompleks, dan ke sel yang tidak dijelaskan hanya dengan gambar saja (Nurharyani., dkk, 2015: 126). Selain itu, agar lebih mendalami pemahaman materi membutuhkan praktikum sehingga siswa lebih memahami pengaplikasian materi di dalam kehidupan sehari-hari. Guru tersebut juga menjelaskan bahan ajar yang digunakan adalah LKS, buku paket, modul KBM plus.

Berdasarkan hasil angket yang disebar melalui *google form* kepada siswa di SMA Negeri 9 Palembang diketahui bahwa modul yang pernah digunakan dalam KBM plus memiliki karakteristik, antara lain berisikan soal-soal, tidak bewarna, dan ukuran huruf yang tidak sesuai sehingga kurang

menarik untuk sumber tambahan belajar siswa. Hasil wawancara kepada siswa menyatakan bahwa materi yang sulit dipahami adalah sistem sirkulasi. Salah satu solusi untuk mengatasi masalah yang telah diuraikan yaitu dengan menyediakan bahan ajar.

Menurut Arsanti (2018: 71-72), bahan ajar adalah salah satu hal penting dalam keefektivitasan suatu pembelajaran, kurangnya bahan ajar tentunya dapat mempengaruhi kualitas pembelajaran. Bahan ajar berperan sebagai pedoman dalam mencapai tujuan pembelajaran (Sitohang, 2014, Puti & Jumadi: 2015). Bahan ajar seperti modul dapat menjadi alternatif dalam penyelenggaraan pengajaran individual serta dapat dibuat dengan berbagai bentuk antara lain cetak dan media audio visual melalui jaringan internet seperti modul elektronik.

Modul elektronik memiliki kelebihan dibandingkan dengan modul cetak yaitu lebih interaktif dan memungkinkan tampilan gambar, audio, video dan animasi (Permatasari, dkk., 2017). Modul elektronik dapat dikembangkan menggunakan aplikasi, yaitu *sigil*, *flipbook maker*, *calibre*, *schoolology*, dan *ePUBee maker*. Peneliti memilih menggunakan aplikasi *flipbook maker*, karena aplikasi tersebut mampu membuat *e-book* dengan efek seperti membaca buku sungguhan dan dapat diunduh secara gratis melalui internet, selain itu dalam satu bahan ajar sekaligus dapat menampilkan materi, gambar, dan video (Wijayanto & Zuhri, 2014; Wibowo & Pratiwi, 2018).

Pembuatan bahan ajar yang telah dilakukan oleh beberapa peneliti sudah banyak, namun belum mengakomodasi model pembelajaran dalam kegiatan inti. Penggunaan model dalam pembuatan modul dapat membantu

mengarahkan siswa agar menemukan sendiri konsep yang mereka pelajari. Model *guided inquiry* menempatkan siswa sebagai pusat pembelajaran dan aktif dalam kegiatan intelektual melalui percobaan (Ulfa, 2019). Penelitian Sari, dkk., (2018) penggunaan model *guided inquiry* pada materi sistem sirkulasi meningkatkan hasil belajar siswa, karena dapat membantu mengarahkan siswa menemukan sendiri konsep yang mereka pelajari sehingga siswa mampu mengaitkan materi yang mereka pelajari, siswa diberi kesempatan untuk menemukan sendiri cara untuk memecahkan masalah. Sejalan dengan penelitian Nadhiroh (2019) bahwa penggunaan model *guided inquiry* materi sistem sirkulasi berpengaruh signifikan pada penggunaan terhadap hasil belajar siswa, guru hanya berperan sebagai fasilitator dengan memberikan petunjuk yang sifatnya membimbing siswa menyelesaikan masalah (Kalemben, dkk., 2018)..

Proses pembelajaran menggunakan modul elektronik berbasis *guided inquiry* pada penelitian Natalina, dkk., (2013) dan Ambarwati (2017) setelah diajar menggunakan model *guided inquiry* hasil belajar siswa meningkat 75% sampai 89%. Model *guided inquiry* membuat siswa dapat menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan lingkungan sekitar, yang dialami langsung oleh seseorang dalam kehidupan sehari-hari sehingga merangsang siswa untuk berfikir dan mengaitkan fenomena dengan pengetahuan yang mereka miliki (Prihatin, dkk., 2017). Keunggulan model *guided inquiry* yaitu siswa dapat berpartisipasi secara aktif, menanamkan sikap, siswa memperoleh pengetahuan sekaligus keterampilan dari proses belajar, dapat melatih siswa

memecahkan masalah, berkomunikasi dan bekerjasama antar siswa, maupun sebaliknya (Setiawan. dkk., 2013).

Konten modul elektronik yang dikembangkan akan mengikuti sintaks dari model *guided inquiry*, yaitu: 1) orientasi masalah; 2) pengumpulan data dan verifikasi; 3) pengumpulan data melalui eksperimen; 4) pengorganisasian dan formulasi ekspalanasi; dan 5) analisis proses inkuiri (Ikhsan, 2016; Nurhidayah & Fahyuni, 2016; Kemendikbud, 2019). Modul Elektronik berbasis *guided inquiry* berisikan kegiatan pembelajaran yang membuat siswa menganalisis, dan memecahkan masalah berdasarkan fakta yang ditemukan (Ikhsan, 2016).

Berdasarkan uraian diatas, penulis bermaksud melakukan penelitian dengan mengembangkan modul elektronik dalam rangka meningkatkan kualitas belajar. Maka diperlukan penelitian dengan judul “Pengembangan Modul Elektronik Berbasis *Guided Inquiry* pada Materi Sistem Sirkulasi untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa SMA/MA”. Harapan kedepannya setelah dibuatkan modul elektronik dapat mempersiapkan pembelajaran yang lebih efektif baik secara *online* maupun *offline* dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka rumusan masalah dalam penelitian pengembangan modul elektronik berbasis *guided inquiry* pada materi sirkulasi, sebagai berikut:

1. Bagaimana kevalidan modul elektronik berbasis *guided inquiry* pada materi sistem sirkulasi untuk siswa kelas XI di SMA Negeri 9 Palembang?
2. Bagaimana kepraktisan modul elektronik berbasis *guided inquiry* pada materi sistem sirkulasi untuk siswa kelas XI di SMA Negeri 9 Palembang?
3. Bagaimana efektivitas modul elektronik berbasis *guided inquiry* pada materi sistem sirkulasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI di SMA Negeri 9 Palembang?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diungkapkan diatas, maka tujuan dari penelitian pengembangan ini adalah.

1. Mengetahui kevalidan modul elektronik berbasis *guided inquiry* pada materi sistem sirkulasi untuk siswa kelas XI di SMA Negeri 9 Palembang,
2. Mengetahui kepraktisan modul elektronik berbasis *guided inquiry* pada materi sistem sirkulasi untuk siswa kelas XI di SMA Negeri 9 Palembang,
3. Mengetahui efektivitas modul elektronik berbasis *guided inquiry* pada materi sistem sirkulasi terhadap hasil belajar siswa kelas XI di SMA Negeri 9 Palembang.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul elektronik biologi berbasis *guided inquiry* pada pokok bahasan sistem sirkulasi ditunjukkan untuk SMA kelas XI

2. Modul elektronik biologi yang dikembangkan disusun dengan mengaitkan materi sistem sirkulasi ke kehidupan sehari-hari.
3. Modul elektronik dibuat menggunakan aplikasi *flipbook maker*, berisikan spesifikasi isi (sampul, lembar francis, lembar identitas, kata pengantar, daftar isi, pengenalan dan petunjuk belajar, sintaks model *guided inquiry*, kompetensi inti dan kompetensi dasar, peta konsep, uraian materi, kegiatan pembelajaran, lembar kerja siswa, glosarium, evaluasi formatif, kunci jawaban, pedoman penskoran, daftar pustaka, biografi penulis, dan sampul penutup) dan tampilan (kertas A4, ukuran huruf 12, spasi 1,5, khusus untuk judul bab huruf 14, jenis huruf yang digunakan *cambria*).

E. Manfaat Pengembangan

Modul elektronik berbasis *guided inquiry* perlu dikembangkan karena memiliki beberapa manfaat sebagai berikut:

1. Bagi Siswa, mendapatkan kesempatan belajar secara mandiri dengan bimbingan dari guru dan dengan mudah mempelajari setiap kompetensi yang akan dicapai.
2. Bagi Guru, dapat mempermudah dalam melaksanakan proses pembelajaran dan dapat menjadi acuan untuk melakukan pengembangan perangkat pembelajaran lainnya.
3. Bagi Sekolah, dapat menambah referensi bertupa elektronik modul yang sesuai dengan proses pembelajaran.
4. Bagi Peneliti, mampu memberikan wawasan mengenai pengembangan bahan ajar terutama elektronik modul berbasis *guided inquiry*.

F. Definisi Istilah

Beberapa istilah dalam penelitian pengembangan modul elektronik berbasis *guided inquiry* adalah sebagai berikut:

1. Modul elektronik adalah bentuk modul secara digital dan dikemas dengan lebih interaktif, media untuk belajar secara mandiri karena didalamnya telah dilengkapi petunjuk untuk belajar yang dapat diisi dalam bentuk pdf, video serta animasi.
2. *Guided inquiry* adalah model pembelajaran yang membuat siswa melakukan proses pencarian dan menemukan dengan bantuan guru sebagai fasilitator. sintaks dari model *guided inquiry*, yaitu: 1) orientasi masalah; 2) pengumpulan data dan verifikasi; 3) pengumpulan data melalui eksperimen; 4) pengorganisasian dan formulasi eksplanasi; dan 5) analisis proses inkuiri.
3. Modul elektronik berbasis *guided inquiry* adalah modul pembelajaran yang sudah ditransformasikan dalam bentuk elektronik dengan dirancang menggunakan sintaks *guided inquiry*.
4. *Flipbook maker* yaitu sebuah aplikasi yang berfungsi untuk membuat *e-book e-paper*, *e-modul*, dan *e-magazine* yang dapat menyisipkan teks, gambar, grafis, suara, *link* dan video pada lembar kerja.
5. Hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang terjadi setelah mengikuti pembelajaransesuai dengan tujuan pendidikan pada tingkat kognitif dan psikomotrik. Ranah kognitif menggunakan *pretest* dan *posttest* sedangkan pada ranah psikomotorik dapat menggunakan lembar observasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambarwati, D. (2017). Eningkatkan Hasil Belajar Siswa Melalui Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Pada Materi Sebaran Barang Tambang di Kelas XI IPS 1 SMAN 2 Probolinggo Tahun Ajaran 2016/2017. *Jurnal Pendidikan Geografi*, 22(2), 73–84
- Al Fasyi, M. C. (2014). *Pengaruh Penggunaan Media Video terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas IV SD Negeri Ngoto Bantul Yogyakarta Tahun Ajaran 2014/2015*. Yogyakarta: UNY Arikunto. (2009). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Ardiansyah, R. (2020). Pengembanagan Bahan Ajar Modul Sistem Reproduksi pada Mata Pelajaran Biologi Kelas XI di SMA Putra Al-Azhar. *Cejou 1(1)*, 1-11.
- Arsal, M., dkk. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran E-Modul Materi Sistem Peredaran Darah pada Kelas XI MIPA SMAN 6 Barru. *Prosiding Seminar Nasioal Biologi VI Harmonisasi Pembelajaran Biologi pada Era Revolusi 4.0*, 434-442.
- Asmi, A. R., dkk. (2018). Pengembangan E-Modul Berbasis *Flip Book Maker* Materi Pendidikan Karakter untuk Pembelajaran Mata Kuliah Pancasila MPK Universitas Sriwijaya. *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial 27 (1) E-ISSN 2540-7694*, 1-10.
- Asmiyunda, dkk. (2018). Pengembangan E-Modul Keseimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Sainifik untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP) 2(2) e-ISSN 2579-860X*, 155-161.
- Badan Nasional Sertifikasi Profesi. (2017). *Pedoman BNSP 210-2017 Pedoman Pengembangan dan Pemeliharaan Skema Sertifikasi*. 53(9), 1689–1699.
- Barita, B. A. (2015). Pengembangan Modul Berbasis Kontektual pada Menulis Iklan di Kelas VIII SMP 2 Padang Sidimpuan Sumatera Utara. *Bahasa, Sastra, dan Pembelajaran 3(1)*, 1-10.
- Bilgin, I. (2019). *The Effects Of Guided Inquiry Intruction Incorporating A Cooperative Learning Approach On University Sttuents Achievement Of Acid and Bases Concept And Attitude Toward Guided Inquiry Instruction*. *Academic Journal 4(10)*, 1038-1046.

- Busthomy, A., & Hamid, A. (2020). Kesiapan Belajar Peserta Didik terhadap Hasil Pembelajaran Pendidikan Agama Islam (PAI) Berbasis Daring Selama Pandemi Covid-19 di SMK Antartika 2 Sidoarjo. *Jurnal Pendidikan Islam* 8 (3), 1-14.
- Campbell, dkk. (2020). *Biology Twelfth Edition*. New York: Pearson.
- Campbell, dkk. (2010). *Biologi Jilid 3*. Jakarta: Erlangga.
- Cheva, V., & Zainul, R. (2019). Pengembangan *E-Modul* Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sifat Keperiodikan Unsur untuk SMA/MA Kelas X. *EKJ Edukimia* 1 (1), 28-36.
- Damarsasi, D. G., dkk. (2013). Penerapan Metode Inkuiri Berbantuan E-Modul. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia* 7 (2), 1201-1209.
- Damayanti, A. E., dkk. (2018). Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android pada Materi Fluida Statis. *indonesian Journal of Science and Mathematics Education* 1 (1), 63-70.
- Dharman, S. (2008). *Penulisan Modul*. Jakarta: Ditjen PMPTK.
- Fauzani, A. R., dkk. (2018). Pengembangan Modul E-Book Pada Mata Kuliah Perawatan Kulit Wajah Universitas Negeri Padang. *Jurnal PTK Pendidikan Teknologi Kejuruan* 1 (4) E-ISSN: 2621-1548, 173-180.
- Fithriyah, I., & As'ari, A. R. (2013). Pengembangan Media Pembelajaran Buku Saku Materi Luas Permukaan Bangun Ruang Untuk Jenjang SMP. *Jurnal Matematika* , 1-8.
- Gunadarma, A. (2011). Pengembangan Modul Elektronik Sebagai Sumber Belajar Untuk Mata Kuliah Multimedia Design. *Artikel Ilmiah tugas akhir. Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Jakarta*.
- Hake, R. R. (1998). Interactive-Engagement Versus Traditional Methods: A Six-Thousand-Student Survey Of Mechanics Test Data For Introductory Physics Courses. *American Journal Of Physics*, 66(1), 64-74. <https://doi.org/10.1119/1.18809>
- Herawati, N., & Muhtadi, A. (2020). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI IPA SMA. *Jurnal At-Tadbir STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang* 4 (1) E-ISSN : 2715-7210, 57-69. (Dosen STAI Darul Kamal NW Kembang Kerang & Dosen Universitas Negeri Yogyakarta).

- Hertiavi, M. A. (2017). Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berwawasan Pendidikan Karakter untuk Meningkatkan Hasil Belajar SMP. *Biopendix* 4(1), 1-9.
- Ikhsan, M. (2016). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Sistem Gerak Manusia untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XI MIA SMA Negeri 1 Wera Kabupaten Bima Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Ilmiah Mandala Education (JIME)* 2(1) ISSN 2442-9511, 114-121.
- Istiyanto, H. (2013). Pembuatan Media Ajar dengan *Flip Book Maker*. *Pelatihan Komputer Guru Agama Katolik SMP-SMA Kota Yogyakarta* , <https://Fliphtml5.Com/Knecz/Vppw/Basic>.
- Joyce, B., dkk. (2009). *Model of Teaching "Model-Model Pembelajaran"*. Yogyakarta: Pustaka Belajar.
- Kalemben, S., dkk. (2018). Pengembangan Modul IPA Terpadu Berbasis Inkuiri Terbimbing Untuk Meningkatkan Keterampilan Proses Sains, Minat, dan Hasil Belajar Siswa Pada Materi Fotosintesis di Kelas VIII SMP Negeri 9 Jayapura. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia* 6 (3) E-ISSN 2623-226x, 62-70.
- Lestari, E. S., & Kistinnah, I. (2009). *Biologi Makhluk Hidup dan Lingkungan SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional.
- Majdi, dkk., (2018). Peningkatan Komunikasi Ilmiah Siswa Sma Melalui Model Quantum Learning One Day One Question Berbasis Daily Life Science Question. *Unnes Physics Education Journal Vol 7 (1)*. 1-10.
- Mendikbud. (2013). *Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 65 Tahun 2013 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*. 2011, 1-13.
- Mulyatiningsih, E. (2012). *Metode Penelitian Terapan Bidang Pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Musfiroh, U., dkk. (2012). Pengembangan Modul Pembelajaran Berorientasi Konsep Sistem Peredaran Darah Manusia Siswa Kelas VIII MTS Raudhatul Jannah Palangkaraya. *Edusains* 3 (2). 125-140.
- Nadhiroh, N. (2019). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry terhadap Hasil Belajar Biologi Materi Sistem Peredaran Darah Siswa Kelas VIII di MTS Maarif UdanawuBlitar. *Tadris Biologi (TBIO)* 1(1).

- Natalina, M., dkk. (2013). Penerapan Model Pembelajaran Inkuiri Terbimbing (Guided Inquiry) Untuk Meningkatkan Sikap Ilmiah dan Hasil Belajar Biologi [The Application Of Guided Inquiry Learning Models To Improve Scientific Attitudes And Learning Outcomes In Biology]. *Proceeding Od Semirata*, 83-92.
- Ningsih, S., dkk. (2020). Teachers' Problems in Using Information and Communication Technology (Ict) and Its Implications in Elementary Schools. *Jurnal Pajar (Pendidikan dan Pengajaran)*, 4(3), 518-525.
- Nurdyansyah, & Fahyuni, E. F. (2016). *Inovasi Model Pembelajaran Sesuai Kurikulum 2013*. Sidoarjo: Nizamia Learning Center.
- Nurhayani. D., dkk. (2015). Pengaruh Media Animasi Terhadap Hasil Belajar *Guided Discovery* pada Materi Sistem Peredaran Darah. *Bioedu 1(2)* 37-40.
- Nurhidayah, R., dkk. (2015). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing pada Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit. *Edusains*, 7 (1), 36-47.
- Nurjanah, A. K., dkk. (2016). Pengembangan Modul Biologi Berbasis Model *Guided Inquiry Laboratory* pada Materi Bioteknologi. *Jurnal Inkuiri*, 5 (3), 26-39.
- Oktari, A., & Nida, D. S. (2016). Pemeriksaan Golongan Darah Sistem ABO Metode Slide dengan Reagen Serum Golongan Darah A, B, O. *Teknolab 5 (2) ISSN: 2338-5634*, 49-59.
- Pearce, E. (2015). *Anatomi & Fisiologi Untuk Paramedis*. Jakarta: Pt. Gramedia Pustaka Utama.
- Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 104 Tahun 2014 Tentang Penilaian Hasil Belajar Oleh Pendidik pada Pendidikan Dasar dan Pendidikan Menengah. (2014). *Pedoman Penialain Hasil Belajar Oleh Pendidik*. Jakarta: Mendikbud.
- Permatasari, E. A., dkk. (2017). Pengembangan E-Modul Berbasis Adobe Flash Pada Pokok Bahasan Sistem Reproduksi Untuk Kelas IX MIPA SMA. *Saintifika 19 (1)*, 57-65.
- Pratama, S. V. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Inquiry Lab Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif dan Sikap Ilmiah Peserta Didik Kelas X MAN 2 Bandar Lampung. *Jurnal Pendidikan Biologi UIN Raden Intan*.
- Pratiwi, I., dkk. (2019). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Hukum Dasar Kimia di Sekolah Menengah Atas. *Talenta*

Conference Series: Science & Technology 2 (1) E-ISSN: 2654-7082, 187-193.

- Pratiwi, R. A., dkk. (2020). Pengembangan Kelas Virtual dengan Gnomio dalam Kecakapan Komunikasi matematis Siswa topik Transformasi Geometri. *Jurnal Cendekia: Jurnal Pendidikan Matematika Vol 4 (1)*. 380-395.
- Primadi, dkk. (2018). Pengembangan Modul Fisika Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Listrik Dinamis. *JRKPF UAD 5 (1)*, 1-9.
- Putri, R. A., dkk. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif *Flip Book Menggunakan Kvisoft Flip Book Maker* Berbasis Seni Budaya Lokal. *Didaktika 26 (2)*, 1-13.
- Rahmi, L. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berorientasi Meaningful Learning Disertai Peta Konsep pada Materi Sistem Peredaran Darah Kelas XI SMA. *Nur El-Islam 4 (1)*, 66-77.
- Sa'adah, S. (2018). *Sistem Peredaran Darah*. Bandung: UIN Sunan Gunung Djati.
- Saputro, Ardhi. (2009). Pengembangan Modul Elektronik untuk Mata Kuliah Dasar-Dasar Fotografi. *Jurnal Kurikulum dan Teknologi Pendidikan*.
- Sarah, S., & Ngaisah, S. (2016). Penggunaan Modul Berbasis Inkuiri untuk Meningkatkan Hasil Belajar dan Karakter Mandiri Siswa. *Jurnal PPKM II*, 114-120.
- Sari, R. F., dkk., (2018). *Pengembangan Modul Pembelajaran Berorientasi Model Guided Inquiry untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa pada Materi Sistem Sirkulasi Kelas XI*. Universitas Riau.
- Savira, Y. M., dkk. (2019). Pengembangan E-Modul Materi Momentum Dan Impuls Berbasis *Process Oriented Guided Inquiry Learning (POGIL)* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Siswa SMA Kelas X. *Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal) VIII E-ISSN: 2476-9398*, 25-36.
- Satria, W. P. (2017). Pengembangan Modul Elektronik pada Materi Pokok Bilangan Bulat dan Pecahan Mata Pelajaran Matematika Kelas VII di SMP Negeri Pamekasan. *Teknologi Pendidikan Matematika*, 1-8.
- Setiawati, R., dkk. (2013). Pengembangan Modul Berbasis Inkuiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan Sikap Ilmiah Peserta Didik pada Pokok Bahasan Listrik Dinamis di SMA N 8 Purworejo Kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *Radiasi 2 (3)*, 24-27.

- Setiawati, E., dkk. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Modul pada Materi Animalia Kelas X SMAN 1 Pontianak. *Jurnal Bioeducation 4 (1)*, 47-57.
- Sidiq, R., & Najuah. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android Pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah 9 (1) E-ISSN : 2580 – 9180*, 1-14.
- Suastika, I., & Triwahyuningtyas, D. (2019). Pengembangan E-Modul Berbasis Inkuiri Untuk Pembelajaran Geometri pada Program Studi PGSD. *PI: Mathematics Education Journal 2 (2)*, 98-103.
- Sugianto, D., dkk. (2013). Modul Virtual: Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital. *Invotec IX (2)*, 101-116.
- Sugiyono. (2009). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sulastris, dkk. (2014). Meningkatkan Hasil Belajar Siswa melalui Strategi Pembelajaran Berbasis Masalah dalam Mata Pelajaran IPS di Kelas V SDN 2 Limbo Makmur Kecamatan Bumi Raya. *Jurnal Kreatif Tadulako 3(1) ISSN 2354-614X*, 90-103.
- Sumarsono & Sufiyah. (2015). Pengembangan Media Pembelajaran Modul Elektronik Interaktif pada Mata Pelajaran Ekonomi Untuk Kelas X Lintas Minat Ekonomi SMA Laboratorium UM Kota Malang. *JPE 8 (2)*, 64- 74.
- Sutanto, P. (2017). *Panduan Praktik Penyusunan E-Modul*. Jakarta : Ditjend Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Sutrisna, I., & Dkk. (2019). Penerapan Model Guided Inquiry Meningkatkan Aktivitas Belajar Siswa Prakarya dan Kewirausahaan SMAN 2 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro Undiksha 8(3)*, 108-117.
- Syaifuddin. (2009). *Anatomi Tubuh Manusia*. Jakarta: Salemba Medika.
- Tegeh, I.M., dkk. (2014). *Model Penelitian Pengembangan*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Thiagarajan, S., dkk. (1974). *Instructional Development For Training Teacher Of Exceptional Children*. Minnesota: University Of Minnesota.
- Tim JPTEI FT UNY. (2017). *Modul Pelatihan Pengembangan Buku Digital dengan Flipbook*. Yogyakarta: UNY.

- Trisinawati, E. (2018). Pembelajaran Biologi dengan Guided Inquiry Model dengan Menggunakan Teknik Mind Map Ditinjau dari Kemampuan Motivasi Belajar. *Indonesian Journal Of Natural Science Education (Ijnse)* 1(2), 81-88.
- Ulfa, K., & Rozalina, L. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli pada Materi Sistem Pencernaan di SMP. *Bioilmi: Jurnal Pendidikan*, 5(1), 10–22. <https://doi.org/10.19109/bioilmi.v5i1.3753>
- Uslifatun, M., dkk. (2012). Pengembangan Modul Pembelajaran Berorientasi Guided Discovery pada Materi Sistem Peredaran Darah. *Bioedu*, 1(2), 37.
- Wibowo E. & Pratiwi D. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker* Materi Himpunan. *Jurnal Matematika* 1(2), 147-156.
- Wicaksono, D. P., dkk. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbahasa Inggris Berdasarkan Teori Kecerdasan Majemuk (Multiple Intelligences) pada Materi Balok dan Kubus untuk Kelas VIII SMP. *Jurnal Elektronik Pembelajaran Matematika* 2(5) ISSN: 2339-1685, 534-549.
- Widodo & Widayanti. (2013). Peningkatan Aktivitas Belajar dan Hasil Belajar Siswa dengan Metode Problem Based Learning Pada Siswa Kelas VIIA MTS Negeri Donomulyo Kulon Progo Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Fisika Indonesia* 49 (XVII) ISSN : 1410-2994.
- Wijayanto & Zuhri. (2014). Pengembangan E-Modul berbasis *Flip Book* dengan Model *Project Based Learning* untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding Mathematics and Sciences Forum*, 625-628.
- Yustina & Darmadi. (2017). Fisiologi Hewan. Pekanbaru : Universitas Riau.
- Yohanis, dkk., (2013). Pengembangan Modul Pembelajaran Fisika Bilingual Kelas X Pokok Bahasan Gerak Lurus di SMA Negeri 3 Jayapura. *Jurnal Ilmu Pendidikan Indonesia* Vol 1 (3). 11-19.
- Zaharah, Yelianti, U., & Asra, R. (2017). Pengembangan Modul Elektronik dengan Pendekatan Saintifik Materi Sistem Peredaran Darah pada manusia untuk Siswa Kelas VIII. *Edu-Sains* 6 (1), 26-33.)