

**PERANCANGAN E-MODUL BERBASIS *DISCOVERY LEARNING* PADA
MATA PELAJARAN BOGA DASAR KELAS X TATA
BOGA DI SMK NEGERI 1 BERINGIN**

TESIS



**Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan mendapatkan
Gelar Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan**

**Oleh:
LULU FAJARWATI
NIM. 18138015**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2021

ABSTRACT

Lulu Fajarwati, 2020. *E-module Design Based on Discovery Learning for Students of Basic Culinary at Vocational School.*

The problem in this research is the unavailability of teaching materials in Basic Catering subjects at SMK Negeri 1 Beringin, limited learning time, and student learning outcomes are not optimal. The purpose of this research is to produce an e-module based on discovery learning that is valid, practical, and effective in basic culinary subjects.

This study uses the Research and Development (R&D) method with 4-D development procedures (Define, Design, Develop, and Disseminate). The data analysis technique uses descriptive analysis techniques to describe the value of the validity, practicality, and effectiveness of project-based learning e-module.

The results of this development research are: 1) Producing e-module based on discovery learning, 2) the validity of e-module based on discovery learning is declared valid by media expert with a value category of $0.84 > 0.61$, 3) The practicality of e-modules based on teacher responses with an average score of 88.57 in the very practical category and 30 student responses with an average score of 86.67 in the very practical category, 4) The effectiveness of discovery learning e-module is stated to be effective in improving learning outcomes. Based on the research results, it can be concluded that e-module learning based on discovery learning is valid, practical, and effective to be used as a learning media in basic culinary.

Keywords: *E-Module, Discovery Learning, Basic Culinary.*

ABSTRAK

Lulu Fajarwati, 2021. Perancangan E-modul Berbasis *Discovery Learning* pada Mata Pelajaran Boga Dasar di SMK. Tesis Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Permasalahan pada penelitian ini adalah belum tersedianya bahan ajar pada mata pelajaran Boga Dasar di SMK Negeri 1 Beringin, keterbatasan waktu pembelajaran, serta hasil belajar siswa belum optimal. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan sebuah E-modul berbasis *discovery learning* yang valid, praktis, dan efektif pada mata pelajaran Boga Dasar.

Penelitian ini menggunakan metode *Research and Development* (R&D) dengan prosedur pengembangan 4-D (*Define, Design, Develop, Disseminate*). Teknik analisis data menggunakan teknik analisis deskriptif untuk mendeskripsikan nilai validitas, kepraktisan, dan keefektifan E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning*.

Hasil dari penelitian ini adalah: (1) Menghasilkan E-modul berbasis *discovery learning*, (2) validitas E-modul berbasis *discovery learning* dinyatakan valid oleh ahli media dengan kategori nilai $0,84 > 0,61$ (3) Praktikalitas E-modul berdasarkan respon guru dengan nilai rata-rata 88,57 dengan kategori sangat praktis dan 30 respon siswa dengan nilai rata-rata 86,67 dengan kategori sangat praktis (4) Efektivitas E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* dinyatakan efektif dalam meningkatkan hasil pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* valid, praktis, dan efektif dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada mata pelajaran boga dasar.

Kata kunci: E-Modul, *Discovery Learning*, Boga Dasar.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa	: Lulu Fajarwati
NIM	: 18138015
Program Studi	: Magister (S2) PTK

MENYETUJUI

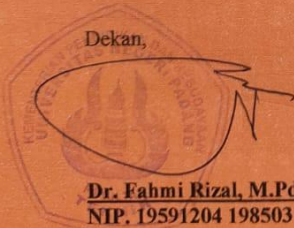
Pembimbing,



Prof. Dr. Agusti Efi, MA.
NIP. 19570824 198110 2 001

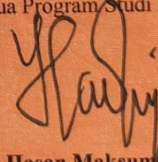
PENGESAHAN

Dekan,



Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T.
NIP. 19591204 198503 1 004

Ketua Program Studi Magister S2,



Dr. Hasan Maksun, M.T.
NIP. 19660817 199103 1 007



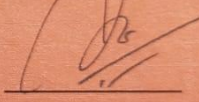
**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS**

TESIS

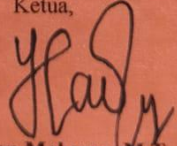
Mahasiswa : Lulu Fajarwati
NIM : 18138015

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis

Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Tanggal : 14 Juni 2021

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Prof. Dr. Agusti Efi, MA.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Yuliana, SP., M.Si.</u> (Anggota)	
3	<u>Dr. Muhammad. Anwar, M.T.</u> (Anggota)	

Padang, 14 Juni 2021
Program Studi Magister (S2) Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Ketua,


Dr. Hasan Maksum, M.T.
NIP. 19660817 199103 1 007

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul **“Perancangan E-modul berbasis Discovery Learning pada Mata Pelajaran Boga Dasar Siswa Kelas X Tata Boga di SMK Negeri 1 Beringin”** adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas Negeri Padang ataupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian, dan rumusan saya sendiri, dengan bantuan tim pembimbing dan tim kontributor.
3. Karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang saya peroleh karena karya tulis saya ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang bersedia.

Padang, 14 Juni 2021
Saya yang menyatakan

Lulu Fajarwati
NIM. 18138015

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan kesehatan dan rahmat-Nya kepada kita semua sehingga peneliti dapat menyelesaikan proposal tesis yang berjudul “Perancangan E-modul Berbasis *Android* pada Mata Pelajaran Boga Dasar Kelas X Tata Boga di SMK Negeri 1 Beringin”. Tesis ini disusun dalam rangka sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi peneliti pada Program Studi Magister S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Ucapan terima kasih peneliti sampaikan kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan tesis ini terkhusus kepada:

1. Prof. Dr. Agusti Efi, MA selaku Pembimbing tesis yang telah memberikan arahan, bimbingan, petunjuk dan dukungan dengan kesabaran dalam penulisan tesis sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Dr. Yuliana, SP., M.Si dan Dr. Muhammad Anwar, M.T selaku Kontributor yang memberikan saran dan kritik demi kesempurnaan tesis ini.
3. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Dr. Hasan Maksum, M.T selaku Ketua Program Studi Magister S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
5. Bapak/Ibu dosen serta Staf Administrasi Program Pascasarjana Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
6. Bapak Ilyas, M.Pd selaku Kepala SMK Negeri 1 Beringin, yang telah memberi izin dan kesempatan kepada peneliti melakukan penelitian.
7. Kedua orang tua tercinta (Ayahanda Sarjianto, M.T dan Ibunda Letda (K) Sri Wartini), yang selalu memberikan dorongan, motivasi dan semangat kepada peneliti baik secara moril maupun materil.
8. Kakak tersayang Kennie Cendekia Desnamrina, M.Pt dan Suami terkasih Wahyu Syahputra, yang tidak henti memberi semangat dan dukungan kepada peneliti.

9. Sahabat terbaik peneliti Widya Afridiani, M.Pd, Bobby Waldani, M.Pd, Erna Desiska, S.Pd, Charles Yulianto Nainggolan, S.Pd, Juni Aryanti, S.Pd, Samuel Pratama Samosir, S.Pd, Kustiyah, S.Pd, Friska Sihombing, S.Pd, Lutfia Yasmin, M.Pd, teman seperjuangan Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang angkatan 2018 serta berbagai pihak lain yang tidak dapat peneliti sebutkan namanya satu persatu yang ikut berpartisipasi memberikan bantuan dan dorongan baik moril maupun materil kepada peneliti dalam menyelesaikan tesis ini.

Peneliti menyadari bahwa tesis yang disusun ini masih banyak kekurangan. Oleh sebab itu peneliti mengharapkan saran dan kritikan yang membangun dari semua pihak atau pembaca yang budiman untuk kesempurnaan tesis ini. Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan yang diberikan oleh semua pihak dengan balasan yang lebih baik dan berlipat ganda.

Terakhir, peneliti menyampaikan harapan semoga tesis yang disusun ini dapat bermanfaat dan berguna untuk kepentingan bersama dimasa yang akan datang.

Padang, 14 Juni 2021

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJUAN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
 BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	9
C. Batasan Masalah	9
D. Rumusan Masalah	9
E. Tujuan Penelitian	10
F. Manfaat Penelitian	10
G. Spesifikasi Produk	11
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembang	11
I. Defenisi Operasional	12
 BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Modul Pembelajaran	14
B. E-modul Pembelajaran.....	18
C. Pembelajaran Berbasis <i>Discovery Learning</i>	25
D. Sistem Operasi <i>Android</i>	34
E. Mata Pelajaran Boga Dasar	38
F. Penelitian Relevan	40
G. Kerangka Konseptual	44

H. Pertanyaan Penelitian	46
BAB III. METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian	47
B. Model Pengembangan	47
C. Prosedur Pengembangan	48
D. Uji Coba Produk	52
E. Subjek Uji Coba	53
F. Jenis Data	53
G. Instrumen Pengumpulan Data	54
H. Teknik Analisis Data	60
BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	
A. Pengujian Analisis Data	66
1. Tahap <i>Define</i>	66
2. Tahap <i>Design</i>	70
3. Tahap <i>Development</i>	81
4. Tahap <i>Disseminate</i>	89
B. Pembahasan.....	90
C. Keterbatasan Penelitian	94
BAB V. KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN	
A. Kesimpulan	95
B. Implikasi	96
C. Saran	96
DAFTAR RUJUKAN.....	98
LAMPIRAN.....	104

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1.1 Hasil Belajar Boga Dasar.....	3
1.2 Hasil Belajar Kompetensi Dasar Teknik Pengolahan Makanan.....	4
2.1 Perbandingan E-modul dan Modul Cetak.....	24
2.2 Kompetensi Dasar Mata Pelajaran Boga Dasar.....	39
3.1 Desain Uji Coba Produk	53
3.2 Kisi-Kisi Instrumen Validasi untuk Ahli Media	54
3.3 Kisi-Kisi Instrumen Validasi untuk Ahli Materi	55
3.4 Kisi-Kisi Instrumen Praktikalitas Guru terhadap E-modul.....	55
3.5 Kisi-Kisi Instrumen Praktikalitas Siswa terhadap E-modul.....	56
3.6 Kisi-Kisi Soal Tes Dasar Boga	56
3.7 Rekapitulasi Uji Validitas Item Soal	57
3.8 Kategori Reliabilitas	58
3.9 Kategori Daya Beda Soal	59
3.10 Kategori Indeks Kesukaran	59
3.11 Kriteria Analisis Respon	60
3.12 Kriteria Reliabilitas Media	61
3.13 Kategori Praktikalitas Produk	62
3.14 Kategori <i>Gain Score</i>	65
4.1 Perumusan Tujuan Pembelajaran	69
4.2 Saran dan Revisi E-modul.....	79
4.3 Hasil Validasi Ahli Media	82
4.4 Hasil Validasi Ahli Materi	83
4.5 Hasil Analisis Reliabilitas terhadap E-modul.....	83
4.6 Respon Guru terhadap Praktikalitas E-modul.....	84
4.7 Respon Siswa terhadap Praktikalitas E-modul.....	84
4.8 Ketuntasan Klasikal Peserta Didik Kelas Eksperimen	85
4.9 Ketuntasan Klasikal Peserta Didik Kelas Kontrol	86

4.10 Uji Normalitas	87
4.11 Uji Homogenitas	88
4.12 Nilai <i>Gain Score</i>	89

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Kerangka Konseptual Penelitian	44
3.1. Prosedur Pengembangan Model 4-D	58
4.1. Halaman Menu Awal.....	71
4.2. Halaman Menu <i>Home</i>	72
4.3. Halaman Menu Petunjuk.....	72
4.4. Halaman Menu Pendahuluan.....	73
4.5. Halaman KI, KD, & Indikator.....	73
4.6. Halaman Peta Konsep E-modul.....	74
4.7. Halaman Kegiatan Pembelajaran.....	74
4.8. Halaman Petunjuk Kegiatan Pembelajaran	75
4.9. Halaman Materi	75
4.10. Halaman Kegiatan Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	76
4.11. Halaman Video Materi Pembelajaran	77
4.12. Halaman Tes Evaluasi Materi	77
4.13. Halaman Glosarium.....	78
4.14. Halaman Daftar Pustaka	78
4.15. Halaman Profil.....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Silabus Mata Pelajaran Boga Dasar	104
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	112
3. Hasil Observasi	114
4. Instrumen Wawancara Guru	115
5. Hasil Wawancara dengan Guru	116
6. Instrumen Wawancara Siswa	117
7. Hasil Wawancara dengan Siswa	118
8. Hasil Analisis Kurikulum	119
9. Hasil Analisis Konsep	120
10. Instrumen Validasi Ahli Media	123
11. Analisis Data Uji Validitas E-modul oleh Ahli Media	143
12. Instrumen Validasi Ahli Materi	148
13. Analisis Data Uji Validitas oleh Ahli Materi	152
14. Analisis Reliabilitas Media.....	157
15. Instrumen Praktikalitas Guru	159
16. Instrumen Praktikalitas Siswa	167
17. Analisis Data Uji Praktikalitas	174
18. Soal Uji Coba	176
19. Tabulasi Validitas dan Reliabilitas Soal Uji Coba.....	182
20. Perhitungan Validitas Soal Uji Coba	183
21. Perhitungan Reliabilitas Soal Uji Coba.....	185
22. Tabulasi Daya Beda Soal Uji Coba.....	186
23. Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba	187
24. Tabulasi Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba.....	189
25. Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	190
26. Analisis Data Persentase Ketuntasan Klasikal Siswa	191
27. Analisis Data Efektivitas Berdasarkan Nilai Kelas Kontrol dan Kelas Ekperimen	198

28. Analisis Data Efektivitas berdasarkan <i>Gain Score</i>	200
29. Surat Izin Penelitian.....	201
30. Dokumentasi.....	202

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi yang begitu pesat serta perkembangan sistem komunikasi yang semakin cepat menyebabkan terjadinya perubahan dan kemajuan dalam berbagai aspek kehidupan. Kemajuan teknologi dan informasi yang berkembang dengan pesat tersebut membawa perubahan pada pola kehidupan begitu pula dalam dunia pendidikan (Wahid, 2016). Dengan adanya perubahan dan kemajuan tersebut, dituntut adanya sikap penyesuaian untuk selalu belajar agar tidak tertinggal dengan laju teknologi yang terus berkembang.

Perkembangan ilmu dan teknologi tersebut semakin mendorong upaya pembaharuan dalam memanfaatkan hasil-hasil teknologi dalam proses belajar mengajar. Menciptakan proses pembelajaran yang menarik dan menyenangkan dapat dilakukan dengan memanfaatkan ilmu teknologi yang dijadikan sebagai bahan ajar untuk menunjang proses pembelajaran (Lestari, 2015). Oleh sebab itu, guru diharapkan mempunyai beragam sumber pembelajaran dan dapat mengolah proses belajar mengajar dengan tujuan meningkatkan aktivitas dan hasil belajar siswa.

Bahan ajar sangat penting bagi guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran. Guru akan mengalami kesulitan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran tanpa disertai bahan ajar dan siswa juga akan mengalami kesulitan dalam belajar tanpa adanya bahan ajar. Hal tersebut ditambah lagi jika guru dalam menjelaskan materi pembelajaran kurang menarik, terlalu cepat dan kurang jelas. Oleh karena itu, bahan ajar merupakan hal yang sangat penting untuk dikembangkan sebagai upaya meningkatkan kualitas pembelajaran. Bahan ajar pada dasarnya memiliki beberapa peran baik bagi guru, siswa, dan pada kegiatan pembelajaran. Pengembangan bahan ajar ini dilakukan oleh seorang guru untuk memecahkan permasalahan pembelajaran dengan memperhatikan sasaran atau siswa dan juga menyesuaikan dengan

kompetensi yang harus dicapai (Sungkono, 2009). Bahan ajar memiliki banyak ragam/bentuk. Salah satu bentuk bahan ajar yang paling mudah dibuat oleh guru adalah bahan ajar dalam bentuk cetak, misalnya modul. Modul adalah bahan ajar yang disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri untuk mencapai kompetensi yang diharapkan (Anwar, 2010). Penggunaan modul dalam pembelajaran dapat membantu memfasilitasi kegiatan belajar peserta didik untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan pada tanggal 18 Februari 2020 di SMK Negeri 1 Beringin Kota Lubuk Pakam, Kabupaten Deli Serdang, Provinsi Sumatera Utara, pada kelas X Tata Boga terdapat mata pelajaran Boga Dasar. Mata pelajaran Boga Dasar adalah pembelajaran dasar bagi siswa kelas mempunyai tujuan untuk mengembangkan kognitif, psikomotorik dan afektif sehingga diharapkan siswa mampu memahami, menguasai dan mempraktikkan. Mata pelajaran Boga Dasar merupakan bentuk pembelajaran produktif pada Sekolah Menengah Kejuruan yang mengaplikasikan teori dan praktek dan membutuhkan penalaran. Sesuai dengan silabus kurikulum 2013, mata pelajaran ini terdiri dari empat kompetensi dasar pada semester ganjil yang harus dipelajari oleh siswa yaitu, peralatan pengolahan makanan, potongan bahan makanan, teknik pengolahan makanan, dan bumbu dasar dan turunannya pada masakan Indonesia. Empat kompetensi dasar tersebut harus diikuti atau dipelajari oleh siswa kelas X dengan tuntas, karena merupakan ilmu dasar bagi siswa untuk melakukan praktik semua jenis pengolahan makanan dan minuman di mata pelajaran lanjutan.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti di SMK Negeri 1 Beringin dengan Ibu Siti Zahara Lubis, S.Pd selaku guru mata pelajaran Boga Dasar bahwa dalam proses belajar mengajar masih sepenuhnya berpusat pada guru sebagai sumber belajar. Peserta didik hanya menerima apa saja yang diberikan dan dijelaskan oleh guru menyebabkan pembelajaran bersifat *teacher center learning* sehingga siswa menjadi kurang aktif dalam pembelajaran. Media pembelajaran yang dipergunakan adalah *power point* berisi teori pembelajaran yang diberikan

guru dengan menggunakan metode ceramah dan siswa mendengarkan kemudian mencatat pelajaran yang diberikan karena belum tersedianya modul pembelajaran. Selain itu, waktu belajar di kelas juga tidak banyak maka guru harus dapat menyampaikan materi pelajaran sebanyak mungkin agar dapat dipahami siswa. Belum ada variasi penggunaan media pembelajaran yang lain sehingga siswa hanya belajar secara teori dikelas tanpa adanya pengulangan lagi di rumah yang disebabkan oleh terbatasnya sumber belajar siswa. Kegiatan pembelajaran seperti ini menyebabkan siswa dituntut agar selalu memperhatikan guru dalam menyampaikan materi pembelajaran. Hal tersebut tidak sesuai dengan Kurikulum 2013 yang mengacu pada pembelajaran yang berpusat pada siswa (*student centered learning*).

Waktu pembelajaran di dalam kelas yang terbatas, banyaknya materi pada mata pelajaran Boga Dasar, serta perbedaan kecepatan belajar antar siswa satu dengan yang lainnya dapat menghambat proses pembelajaran. Kondisi tersebut diduga berpengaruh pada hasil belajar siswa pada mata pelajaran Boga Dasar. Oleh sebab itu, dibutuhkan bahan ajar untuk mendukung kegiatan pembelajaran yang dapat membantu siswa untuk belajar mandiri sesuai dengan kecepatan belajar masing-masing siswa tersebut. Adapun persentase hasil belajar siswa pada mata pelajaran Boga Dasar semester ganjil dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut.

Tabel 1.1. Hasil Belajar Boga Dasar

No	Tahun Ajaran	Jumlah Siswa	Ketuntasan			
			Nilai <70		Nilai ≥70	
			Jumlah	%	Jumlah	%
1	2017/2018	60	34	56,67%	26	43,33%
2	2018/2019	57	32	56,14%	25	43,86%
3	2019/2020	60	35	58,33%	25	41,67%
Jumlah Siswa			101		76	
Rata-Rata			57,04 %		42,96	

Data pada Tabel 1.1 memperlihatkan bahwa masih banyak siswa yang belum mencapai nilai KKM pada mata pelajaran Boga Dasar di SMK Negeri 1 Beringin. Persentase ini menunjukkan bahwa hasil belajar siswa masih kurang

memuaskan dan perlu untuk ditingkatkan karena mata pelajaran Boga Dasar merupakan ilmu dasar yang harus dipahami siswa pada keahlian Tata Boga.

Hal serupa juga ditemukan pada data hasil belajar siswa kelas X tahun ajaran 2019/2020 yang belum maksimal pada kompetensi dasar menganalisis teknik pengolahan makanan. Data hasil belajar tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.2 berikut.

Tabel 1.2. Hasil Belajar Kompetensi Dasar Teknik Pengolahan Makanan

No.	Kelas	KKM				Jumlah Siswa
		<70	%	≥70	%	
1.	X-1	17	56,67	13	43,33	30
2.	X-2	16	53,33	14	46,67	30
Total		33		27		60

Pada pembelajaran Boga Dasar, pemahaman teknik pengolahan makanan sangat penting sebelum siswa melakukan pengolahan berbagai jenis makanan. Konsep yang ada pada pembelajaran ini siswa harus terlebih dahulu mampu mendeskripsikan pengertian teknik pengolahan makanan, mengklasifikasikan teknik pengolahan makanan, mendeskripsikan jenis-jenis teknik pengolahan makanan, dan syarat melakukan berbagai teknik pengolahan, dengan begitu diharapkan hasil belajar yang telah ditentukan pada pembelajaran Boga Dasar dapat tercapai. Data pada Tabel 1.2 menunjukkan bahwa terdapat 33 orang siswa yang memiliki nilai di bawah standar ketuntasan minimum, yaitu di bawah 70. Sedangkan 27 orang siswa lainnya memiliki nilai di atas 70. Berdasarkan hasil wawancara dengan guru mata pelajaran Boga Dasar diketahui siswa kelas X kurang memahami pengetahuan di bidang boga. Hal tersebut dikarenakan siswa yang berlatar belakang pendidikan Sekolah Menengah Pertama (SMP) belum pernah mempelajari ilmu boga dasar.

Wawancara terhadap beberapa orang siswa yang telah mengikuti mata pelajaran Boga Dasar, terungkap bahwa pembelajaran Boga dasar bagi sebagian siswa merupakan pembelajaran yang dianggap sulit. Kesulitan siswa dikarenakan terbatasnya waktu belajar dan sumber belajar yang hanya berupa *slide power point* dari guru. Belum tersedianya modul pembelajaran untuk mata pelajaran Boga Dasar yang diberikan guru pada saat pembelajaran berlangsung. Siswa hanya mengandalkan

catatan sendiri yang terkadang tidak lengkap dan sering membuat bingung saat mengulang pelajaran di rumah sehingga proses pembelajaran kurang maksimal.

Peran seorang guru sebagai pengembang ilmu sangat besar untuk memilih dan melaksanakan pembelajaran yang tepat dan efisien bagi peserta didik. Pembelajaran yang baik dapat ditunjang dari suasana pembelajaran yang kondusif serta hubungan komunikasi antara guru dan siswa dapat berjalan dengan baik. Dalam pembelajaran boga dasar, siswa harus memahami teori dasar boga yang diberikan sebelum mengaplikasikannya ke praktek pengolahan makanan. Dalam penguasaan materi, siswa dituntut untuk banyak membaca dari berbagai sumber belajar. Untuk membantu siswa dalam memahami materi-materi boga dasar, dibutuhkan bahan bacaan berupa modul.

Perkembangan teknologi dan informasi telah mendorong terjadinya gabungan antara teknologi cetak dengan teknologi *smartphone*. Jika merujuk pada perkembangan teknologi informasi, tentu media pembelajaran harus dapat pula beradaptasi dengan perkembangan tersebut. Sebagai upaya dalam menyesuaikan perkembangan zaman, modul dibuat dalam bentuk elektronik sehingga lebih praktis dan efisien. E-modul merupakan modul yang dibuat dengan format elektronik yang dapat diakses dengan komputer dan *smartphone*. E-modul dapat menampilkan teks, gambar, animasi, dan video. E-modul disusun secara sistematis dengan bahasa yang dapat menyesuaikan dengan kemampuan siswa sehingga tidak membingungkan siswa dalam memahami materi disampaikan.

E-modul dibuat berdasarkan program pembelajaran yang utuh dan sistematis serta dirancang untuk sistem pembelajaran mandiri. Didalamnya mengandung tujuan, bahan ajar dan kegiatan belajar, serta evaluasi. Oleh karena itu, cakupan bahasan materi dalam modul lebih fokus dan terukur, serta lebih mementingkan aktivitas belajar pembacanya, dan semua sajiannya disampaikan melalui bahasa yang komunikatif. Pembelajaran dengan menggunakan E-modul diharapkan dapat membuat siswa menjadi lebih aktif, lebih paham dan dapat membantu memfasilitasi peserta didik belajar kapanpun dan dimanapun secara mandiri untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Perancangan E-modul dapat dilakukan dengan bantuan *software android studio* yang merupakan program komputer untuk mengembangkan perangkat lunak. Sehingga dengan menggunakan *android studio* dapat membantu untuk menghasilkan sebuah E-modul pada mata pelajaran Boga Dasar dalam bentuk aplikasi. E-modul yang dihasilkan nantinya akan dapat digunakan oleh peserta didik menggunakan *smartphone* yang mereka miliki. Hal tersebut dipertimbangkan karena rata-rata *smartphone* yang digunakan oleh peserta didik menggunakan *Operating System Android*, E-modul yang menggunakan *smartphone* dapat menghemat pengeluaran biaya peserta didik dalam *fotocopy* bahan belajar, serta membuat penggunaan *smartphone* kalangan pelajar lebih bermanfaat kearah pendidikan.

Perancangan E-modul juga memerlukan model pembelajaran yang mampu melibatkan siswa secara aktif dalam proses pembelajaran. Sejalan dengan perkembangan kurikulum 2013 yang menuntut peserta didik untuk dapat menguasai tujuan pembelajaran yang dapat dikategorikan dalam tiga ranah yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Penerapan modul pembelajaran pada kurikulum 2013 juga menekankan pada pentingnya peserta didik bersikap ilmiah dan berperan aktif dalam menemukan sendiri konsep atau prinsip yang sebelumnya belum peserta didik temukan (Kurniawan, dkk. 2015). Untuk mewujudkan hal tersebut maka perlunya suatu model pembelajaran yang diterapkan oleh guru kepada peserta didiknya. Salah satu model pembelajaran yang diyakini mampu melibatkan siswa aktif dalam proses pembelajaran adalah model pembelajaran *discovery learning*.

Menurut Hosnan (2014), *discovery learning* adalah suatu model untuk mengembangkan cara belajar aktif dengan menemukan sendiri, menyelidiki sendiri, maka hasil yang diperoleh akan setia dan tahan lama dalam ingatan. Melalui belajar penemuan, siswa juga bisa belajar berpikir analisis dan mencoba memecahkan sendiri masalah yang dihadapi. Model pembelajaran *discovery learning* mengajarkan kepada peserta didik untuk aktif dalam proses pembelajaran. Peserta didik diharapkan bisa mengembangkan atau menemukan hal baru atau pengetahuan baru dari apa yang sudah diberikan oleh pendidik. Pada metode ini pendidik memberikan materi sebagai rangsangan kepada peserta didik, kemudian

peserta didik sendiri yang akan mempelajari lebih lanjut sehingga mendapatkan pengetahuan baru selain yang telah disampaikan oleh pendidik.

E-modul berbasis *discovery learning* dalam bentuk aplikasi *android* merupakan inovasi media pembelajaran yang akan dikembangkan. E-modul ini memuat materi yang akan disampaikan kepada pembaca khususnya peserta didik dengan konsep model pembelajaran *discovery learning*. E-modul berbasis *discovery learning* tidak hanya berisikan teks, namun terdapat juga gambar serta video yang diharapkan dapat menambah semangat belajar dari peserta didik. Dengan merancang dan membuat E-modul menggunakan model *discovery learning* diharapkan siswa dapat mengeksplorasi kemampuan yang dimilikinya dan memupuk kreativitas serta rasa ingin tahu siswa. Sehingga secara tidak langsung siswa menjadi lebih antusias dalam mengikuti proses belajar mengajar dan pengetahuan yang siswa dapatkan lebih melekat diingatnya.

Selain itu, di tengah perkembangan teknologi dan informasi, muncul masalah baru yakni pandemi Covid-19 yang menyebabkan proses belajar mengajar di sekolah terhambat. Dampak pandemi Covid-19 dalam dunia pendidikan ini telah diakui oleh organisasi pendidikan UNESCO. Kegiatan hampir 300 juta siswa di seluruh dunia ikut terganggu atas pandemi ini. Dampak yang paling ditakuti adalah efek jangka panjang karena siswa akan secara otomatis merasakan keterlambatan dalam proses pendidikan yang sedang berjalan. Tam dan El Azar (2020) menyatakan pandemi virus corona menyebabkan tiga perubahan mendasar di dalam pendidikan global. Pertama, mengubah cara jutaan orang dididik. Kedua, solusi baru untuk pendidikan yang dapat membawa inovasi yang sangat dibutuhkan. Ketiga, adanya kesenjangan digital menyebabkan pergeseran baru dalam pendekatan pendidikan dan dapat memperluas kesenjangan. Hal tersebut menunjukkan bahwa Covid-19 telah membuat percepatan transformasi pendidikan. Dalam waktu yang sangat singkat, seluruh dunia mengubah pola pembelajaran konvensional berbasis tatap muka di sekolah menjadi Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang sangat mengandalkan teknologi.

Pembelajaran jarak jauh bertujuan untuk memenuhi standar pendidikan melalui pemanfaatan Teknologi Informasi dengan menggunakan perangkat

komputer atau *smartphone* yang saling terhubung antara siswa dan guru. Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) yang mengandalkan teknologi menuntut guru untuk kreatif dalam melakukan inovasi pada proses pembelajaran. Salah satu bentuk inovasi tersebut adalah E-modul menggunakan *android* yang dapat diakses siswa menggunakan *smartphone* yang mereka miliki. Hal ini dipertimbangkan karena E-modul dapat diakses siswa dimana dan kapan saja. Melalui E-modul tersebut, pembelajaran pun tetap dapat dilaksanakan dengan baik mengingat para siswa di Indonesia saat ini mayoritas sudah terkoneksi dan menguasai penggunaan internet (Andi, 2020)

Perancangan E-modul diharapkan memberikan kontribusi positif bagi siswa maupun guru dalam hal ketersediaan bahan ajar, membuat siswa lebih aktif dan kreatif. Dengan pengembangan E-modul berbasis *discovery learning* dengan *android* ini harapannya siswa mampu dalam memahami, mengaitkan, dan mengaplikasikan konsep-konsep pembelajaran dasar menggunakan penalaran sehingga siswa dapat belajar mandiri, tidak bergantung pada guru, dan guru sifatnya hanya membantu membimbing dan mengarahkan. Ketersediaan E-modul ini juga diharapkan dapat membantu dalam meningkatkan pemahaman siswa pada materi pelajaran, meningkatkan minat siswa pada mata pelajaran Boga Dasar, dan dapat menyelesaikan evaluasi yang tersedia pada modul untuk melihat sejauhmana siswa memahami materi yang diajarkan. Hal tersebut diperkuat oleh hasil penelitian Dewi Nur Muslimah (2019) yang menyatakan penggunaan E-modul berbasis *discovery learning* dapat meningkatkan hasil belajar siswa pada kompetensi dasar kopling dan transmisi manual, serta hasil penelitian Denanda Brigenta, dkk (2017) menyatakan bahwa hasil pemahaman konsep siswa dalam pembelajaran menunjukkan peningkatan setelah menggunakan E-modul berbasis *discovery learning*.

Berdasarkan uraian diatas maka penulis menawarkan sebuah solusi berupa perancangan dan pembuatan E-modul berbasis *discovery learning* pada mata pelajaran Boga Dasar yang diharapkan dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar dan membantu siswa dalam memahami materi pembelajaran.

B. Identifikasi Masalah

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

1. Ketuntasan belajar siswa pada mata pelajaran Boga Dasar masih belum memuaskan.
2. Belum ada variasi media pembelajaran yang dapat digunakan siswa untuk belajar secara mandiri.
3. Siswa kurang memahami materi dikarenakan belum pernah mempelajari ilmu boga dasar.
4. Terbatasnya waktu selama kegiatan pembelajaran dalam penyampaian materi pembelajaran Boga Dasar.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dibatasi masalah penelitian sebagai berikut:

1. Penelitian dibatasi pada permasalahan merancang, membuat dan menguji kelayakan E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* menggunakan *android*.
2. E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* berisi materi Boga Dasar sesuai dengan silabus kurikulum 2013 semester ganjil kelas X di SMK Negeri 1 Beringin.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana E-modul berbasis *discovery learning* yang dirancang untuk mata pelajaran Boga Dasar di SMK Negeri 1 Beringin?
2. Bagaimana tingkat validitas E-modul berbasis *discovery learning* untuk mata pelajaran Boga Dasar di SMK Negeri 1 Beringin?

3. Bagaimana tingkat praktikalitas E-modul berbasis *discovery learning* untuk mata pelajaran Boga Dasar di SMK Negeri 1 Beringin?
4. Bagaimana tingkat efektivitas E-modul berbasis *discovery learning* untuk mata pelajaran Boga Dasar di SMK Negeri 1 Beringin?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Merancang E-modul berbasis *discovery learning* untuk mata pelajaran Boga Dasar di SMK Negeri 1 Beringin.
2. Menghasilkan E-modul berbasis *discovery learning* yang valid untuk mata pelajaran Boga Dasar di SMK Negeri 1 Beringin
3. Menghasilkan E-modul berbasis *discovery learning* yang praktis untuk mata pelajaran Boga Dasar di SMK Negeri 1 Beringin
4. Menghasilkan E-modul berbasis *discovery learning* yang efektif untuk mata pelajaran Boga Dasar di SMK Negeri 1 Beringin

F. Manfaat Pengembangan

Hasil pengembangan E-modul ini diharapkan dapat memberikan manfaat untuk mempermudah dalam mempelajari mata pelajaran Boga Dasar, terutama:

1. Bagi Siswa
 - a. Membantu meningkatkan pemahaman materi yang disampaikan mengenai mata pelajaran Boga Dasar SMK Negeri 1 Beringin.
 - b. Memungkinkan pembelajaran dilakukan tanpa harus dikelas sehingga memudahkan siswa dalam mengulang pembelajaran yang telah dilakukan (siswa bisa belajar dimana saja dan kapan saja).
2. Bagi Guru
 - a. Menambah wawasan guru terhadap alternatif E-modul pembelajaran yang menarik dan bermanfaat bagi kegiatan pembelajaran.

- b. Meningkatkan motivasi guru untuk memanfaatkan E-modul pembelajaran berbasis *android*
- c. Sebagai alat bantu guru untuk mengajar mata pelajaran Boga Dasar SMK Negeri 1 Beringin.

3. Bagi Sekolah

- a. Menambah koleksi E-modul pembelajaran yang dapat digunakan sewaktu-waktu bagi pembelajaran.
- b. Memotivasi pihak sekolah untuk mengembangkan E-modul pembelajaran berbasis *android*.

G. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah E-modul berbasis *discovery learning* pada mata pelajaran Boga Dasar di SMK Negeri 1 Beringin. Secara lebih rinci spesifikasi produk yang dikembangkan sebagai berikut:

- 1. E-modul yang dikembangkan menggunakan *software android studio*
- 2. E-modul ini terdapat konten-konten pembelajaran berupa materi pembelajaran berbasis *discovery learning*, video, latihan soal dan informasi lainnya.
- 3. E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* ini dapat digunakan oleh siswa untuk belajar mandiri diluar sekolah dan dapat digunakan oleh guru untuk memberikan, tugas dan latihan kepada siswa.
- 4. E-modul yang dirancang dibuat semudah mungkin untuk digunakan oleh pengguna.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi Pengembangan

Beberapa asumsi yang mendasar pada penelitian ini, yaitu:

- a. Guru dan siswa di SMK Negeri 1 Beringin sudah terbiasa mengoperasikan *smartphone*.
- b. Adanya E-modul berbasis *discovery learning* pada mata pelajaran Boga Dasar akan memberi pengalaman mengajar dan belajar yang lebih baik.
- c. E-modul yang dikembangkan diharapkan dapat memotivasi siswa dalam proses pembelajaran sehingga meningkatkan minat siswa dan memperoleh hasil belajar yang lebih baik.

2. Keterbatasan Pengembangan

Keterbatasan pengembangan penelitian E-modul pembelajaran berbasis *discovery* yang diteliti pada siswa kelas X Tata Boga SMK Negeri 1 Beringin hanya meliputi aspek kognitif saja.

I. Definisi Operasional

Istilah-istilah operasional yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Boga Dasar adalah pengetahuan di bidang seni mengolah masakan yang mencakup tentang ruang lingkup makanan, mengenal peralatan dapur beserta penggunaannya, melakukan persiapan pengolahan makanan sampai dengan menghidangkan, penanganan dasar pengolahan makanan, potongan bahan makanan, teknik pengolahan makanan, bumbu dasar dan turunannya pada masakan Indonesia, sambal pada makanan Indonesia, bahan makanan yang digunakan untuk garnish, serta alas dan wadah hidang pada makanan.
2. E-modul adalah perangkat pembelajaran berupa modul, namun penggunaannya berbantuan elektronik. E-modul dibuat menyesuaikan kurikulum dan disajikan dalam bentuk non cetak (*digital*) dan digunakan dengan memanfaatkan alat elektronik seperti komputer atau *smartphone*.
3. Penelitian dan pengembangan (R&D) adalah metode penelitian untuk mengembangkan dan menghasilkan suatu produk yang valid, praktis dan efektif setelah mengalami pengujian.

4. Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat keandalan atau kesahihan produk yang dihasilkan.
5. Praktikalitas adalah ukuran yang menjelaskan kemudahan dan kepraktisan penggunaan E-modul dalam membantu proses pembelajaran.
6. Efektivitas adalah ukuran ketepatan E-modul dalam membantu proses pembelajaran untuk mencapai hasil pelajar yang lebih baik.

BAB V

KESIMPULAN IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengembangan E-modul yang telah dilakukan diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian menghasilkan sebuah E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* pada mata pelajaran Boga Dasar. Isi E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* yang dikembangkan terdiri dari *text*, gambar, dan video. E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* yang dikembangkan bersifat *online* yang dapat digunakan oleh siswa kapan saja dan dimana saja menggunakan *smarthphone* dengan mengunduh aplikasi melalui *playstore* di *android*. Proses pengembangan E-modul menggunakan model pengembangan 4D.
2. Penelitian menghasilkan E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* yang valid, praktis, dan efektif. Hasil validitas E-modul berdasarkan respon ahli media, dan ahli materi dalam kategori valid. Praktikalitas E-modul dilihat berdasarkan respon guru mata pelajaran dengan kategori sangat praktis dan berdasarkan respon peserta didik dengan kategori sangat praktis. Efektifitas E-modul dilihat berdasarkan hasil belajar siswa dikategorikan efektif.
3. Hasil belajar siswa dilihat berdasarkan nilai ketuntasan klasikal dengan persentasenya dikategorikan efektif. Berdasarkan perbedaan hasil belajar kelas kontrol dan eksperimen dengan uji-t didapatkan hasil belajar kelas dengan menggunakan E-modul berbasis *discovery learning* lebih tinggi sehingga dinyatakan efektif. Berdasarkan uji *gain-score* dari penggunaan E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* memberi hasil nilai *gain score* yang sedang.

B. Implikasi

E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* menggunakan *android* ini berimplikasi pada siswa atau guru untuk mengubah pola pengajaran sesuai kurikulum saat ini dan tujuan pendidikan nasional, yakni pengajaran harus dapat dilaksanakan dengan menarik salah satunya menggunakan media dalam proses pembelajaran. Implikasi dari pengembangan E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* adalah meningkatkan efektifitas belajar siswa dengan memanfaatkan perkembangan teknologi informasi untuk belajar secara mandiri, kreatif, dan menyenangkan dan dimanapun tanpa terbatas ruang dan waktu. Hal lainnya yaitu memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar mandiri dan aktif mencari pengetahuan terhadap materi pelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran *discovery learning*.

Berdasarkan hasil pencapaian dari E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* ini sebaiknya dimanfaatkan oleh guru sebagai salah satu alternatif dalam proses pembelajaran. Agar E-modul dapat dikembangkan pada materi dan mata pelajaran lain hendaknya dilakukan pelatihan terhadap guru-guru tentang bagaimana membuat dan menggunakan E-modul yang mampu menarik minat peserta didik untuk belajar dan memberi nilai positif terhadap penggunaan *smartphone*. Harapan yang ingin dicapai dari pelatihan terhadap guru dapat membantu guru lebih berinovasi dalam menciptakan sumber belajar yang dapat digunakan peserta didik kapanpun dan dimanapun serta membantu dalam ketersediaan bahan ajar disekolah. Tak hanya guru, hendaknya ada peneliti yang bersedia mengembangkan E-modul untuk membantu pembelajaran pada materi lainnya.

C. Saran

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, maka disarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Bagi peneliti, sebelum menyusun E-modul sebaiknya memperhatikan silabus dari kurikulum yang sedang berlaku. Setelah modul rampung,

mintalah masukan kepada beberapa ahli untuk memberi masukan terhadap kelayakannya agar dapat menyesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan teknologi yang sedang berkembang.

2. Bagi guru, sebaiknya guru memanfaatkan E-modul boga dasar berbasis *discovery learning* yang telah dikembangkan sebagai salah satu referensi dalam mengajar, demi meningkatkan kemampuan kognitif siswa.
3. Bagi siswa, E-modul dapat digunakan sebagai bahan ajar mandiri dalam menunjang proses pembelajaran dan sebaiknya dibaca sebelum memulai pembelajaran Boga Dasar.
4. Bagi sekolah, SMK Negeri 1 Beringin agar memiliki dan menyarankan penggunaan E-modul pembelajaran berbasis *discovery learning* sebagai bahan pembelajaran bagi siswa sehingga proses pembelajaran bisa berjalan optimal.

DAFTAR RUJUKAN

- Ahmad, Dharma Kasman. 2016. *Trik Kolaborasi Android dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Penerbit Lokomedia.
- Aminatun, dkk. 2016. Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berbasis *Android* Mobile Materi Ekosistem Lokal Daerah untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Siswa SMA. *Journal UNY*.
- Andi, Riyanto. 2019. *Hootsuite (We Are Social): Indonesian Digital Report 2019*. [https:// andi.link/hootsuite-we-are-social-indonesian-digital report-2020/](https://andi.link/hootsuite-we-are-social-indonesian-digital-report-2020/), diakses pada tanggal 12 Maret 2020.
- Anwar, Ilham. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar*. Bahan Kuliah Online. Bandung: Direktori UPI.
- Arikunto, Suharsimi. 2013. *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- _____. 2015. *Prosedur Penelitian Suatu Pendidikan Praktik*. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Arsyad, Azhar. 2019. *Media Pembelajaran*. Depok: Rajawali Press.
- Azmi, Rahmi Anita. 2020. Pengembangan Media Pembelajaran berbasis Web Menggunakan Moodle pada Mata Pelajaran Administrasi Infrastruktur Jaringan di SMKN 1 Sintuk Toboh Gadang. *Tesis* tidak diterbitkan. Universitas Negeri Padang.
- Azwar, Saifuddin. 2014. *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Brigenta, Denanda, dkk. 2017. Pengembangan Modul Berbasis Discovery Leaning untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Fisika*, 167-173.
- B.P, Sitepu. 2006. *Penyusunan Buku Pelajaran*. Jakarta: Verbum Publishing.
- Bell, F.H. 1978. *Teaching and Learning Mathematics in Scondary School*. New York: Wm C Brown Company Publisier.
- Borg, Walter, R. 1989. *Educational Research, an Introduction*. New York: Longman Inc.
- Danang, Fausih. 2015. Pengembangan Media E-modul Mata Pelajaran Produktif Pokok Bahasan “Instalasi Jaringan LAN (Local Area Network)” Untuk

Peserta didik Kelas XI Jurusan Teknik Komputer Jaringan di SMK Negeri 1 Labangbangkalan Madura. *Teknologi Pendidikan*, 1-9.

Daryanto. 2013. *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.

Daryanto, Aris Dwicahyo, *Pengembangan Perangkat Pembelajaran, Silabus, RPP, PHB, Bahan Ajar*. 2014. Yogyakarta: Gava Media, h. 189-190.

Depdiknas. 2008. *Penulisan Modul*. Direktorat Jendral Peningkatan Mutu dan Tenaga.

Djamarah, Syaiful Bahri dan Aswan Zain. 2002. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

Fajar, Karyawan. 2011. *Tutorial Step by Step Full Color: Membedahkan Kehebatan Android*. Jakarta: Grasindo.

Gina Rosarina, Ali Sudin, Atep Sujana. 2016. Penerapan Model Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa pada Materi Perubahan Wujud Benda. *Jurnal pendidikan PGSD UPI*.

Hake, R, R. 1999. *Analyzing Change/Gain Scores*. AREA-D American Education Research Association's Division.D, Measurement and Research Methodology.

Hamalik, Oemar. 2012. *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: PT. Bumi Aksara.

Herlin, Febrina. 2011. *Dasar dan Tujuan Disiplin Sekolah*. Jakarta: PT. Tama Press.

Hudayah, Tri Erni., Luthfiyah, N., & Wahini, M. 2014. Pengembangan Modul Menyiapkan Stock, Soup dan Sauce dengan Model Pembelajaran Langsung untuk Siswa SMK Bidang Keahlian Tata Boga. *Jurnal Pendidikan dan Vokasi: Teori dan Praktek* (Vol.2, No.1)

Humanika. Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

Husnulwati, S., Sardana, L., & Suryati, S. 2019. Pengembangan E-modul Pendidikan Kewarganegaraan Berbasis Aplikasi *Android*. *Indonesian Journal of Educational Research and Review*, 2(3), 1-8.

Hosnan. 2014. *Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21*. Bogor: Ghalia Indonesia.

- Illahi, Mohammad Takdir. 2012. *Pembelajaran Discovery Strategy dan Mental Vocational Skill*. Jogjakarta: Diva Press.
- Juwantara, R.A. 2019. Analisis Teori Perkembangan Kognitif Piaget pada Tahap Anak Usia Operasional Konkret 7-12 Tahun dalam Pembelajaran Matematika. Al-Adzka: *Jurnal Ilmiah Pendidikan Guru Madrasah Ibtidayah*, 9(1), 27-34.
- Kementrian Pendidikan Nasional. 2010. *Panduan Pengembangan Modul Elektronik*. Jakarta: Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Majid.
- Kemendikbud. 2017. *Panduan Praktis Penyusunan E-modul*. Direktorat Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Komarasari, Riani Nirmala. 2016. Perancangan Modul Pembelajaran Prosedur Pembersihan dan Penataan Kamar Mandi Berbasis Discovery Learning di SMK Negeri 15 Bandung. *Jurnal Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Kurniasih, Imas & Sani, Berlin. 2014. *Implementasi Kurikulum 2013 Konsep & Penerapan*. Surabaya: Kata Pena.
- Kurniawan, dkk. 2015. Efektifitas Penggunaan Jurnal Belajar Dikaji dari Hasil Belajar dan Kemampuan Metakognisi dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2014. 1-8.
- Laili, Ismi. 2020. Pengembangan E-modul Project Based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik di SMK. *Tesis tidak diterbitkan*. Universitas Negeri Padang.
- Lestari, E. 2015. Pengaruh Penggunaan Bahan Ajar Online Terhadap Prestasi Siswa Universitas Terbuka Fakultas Ekonomi Universitas Terbuka. *Jurnal Pendidikan Terbuka dan Jarak Jauh* (Vol. 16, No.1).
- Master. 2012. *Langsung Inget: Mengupas Lengkap All About Android Putra*. Jakarta: Kuncikom.
- Mbulu, J. 2010. *Pengembangan Bahan Ajar*. Malang: Elang Emas.
- Mulyasa. 2010. *Menjadi Guru Profesional (Menciptakan Pembelajaran Kreatif dan Menyenangkan)*. Bandung Rosda: Cetakan Kesembilan.
- Muslimah, Dewi Nur. 2019. Pengembangan E-modul Berbasis Discovery Learning untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa di SMK N 4 Kendal pada Kompetensi Dasar Kopling dan Transmisi Manual. *Under Graduates Thesis*. UNNES.

- Putra, Komang Wisnu Baskara dkk. 2017. Pengembangan E-modul Berbasis Model Pembelajaran Discovery Learning pada Mata Pelajaran “Sistem Komputer” untuk Peserta didik Kelas X Multimedia SMK Negeri 3 Singaraja. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan*. 14 (1): 40-49.
- Ratnasari, Dwi. 2013. Pengembangan Modul Pembelajaran Pastry Kontinental Jurusan Jasa Boga di SMK Negeri 3 Malang. *Jurnal: Teknologi Industri Universitas Negeri Malang*.
- Radyuli, Popi. 2019. Pengujian Validitas Media Pembelajaran SIMKOMDIG Berbasis Mobile Application Menggunakan App Investor. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi*. 6 (2): 74-80.
- Roestiyah. 2008. *Strategi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Safaat, Nazruddin. 2012. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC Berbasis Android*. Cetakan Pertama, Edisi Revisi. Bandung: Penerbit Informatika Bandung.
- Saputri, Nanik. 2020. Pengembangan Bahan Ajar Modul dengan Pendekatan Discovery Learning Pada Materi Himpunan. *Jambura Journal of Mathematics Education* (Volume 1, No. 2), Hlm. 48-58.
- Slameto. 2013. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suarsana, I. M, Mahayukti G. A. 2013. Pengembangan E-modul Berorientasi Pemecahan Masalah Untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa. *Jurnal Pendidikan Indonesia* (Volume 2, No. 2), Hlm. 264-275.
- Suciati. 2007. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Universitas Terbuka.
- Sudjana, Nana. 2009. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Sugianto, D., Abdullah, A. G., Elvyanti, S., & Muladi, Y. 2013. Modul Virtual: Multimedia Flipbook Dasar Teknik Digital. *Innovation of Vocational Technology Education*, 9(2), 101–116.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, Nana Syaodih. 2005. *Landasan Psikologi Proses Pendidikan*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya.

- Sungkono. 2009. Pengembangan dan Pemanfaatan Bahan Ajar Modul dalam Proses Pembelajaran. *Journal UNY*.
- Suparman. 2014. Peningkatan Kemandirian Belajar dan Minat Belajar Siswa Mata Kuliah Elektronika Analog dengan Pembelajaran PBL. *Jurnal Pendidikan Teknologi dan Kejuruan* (Volume 22 No. 1), Hlm.84.
- Suprihatiningrum, Jamil. 2013. *Strategi Pembelajaran Teori dan Aplikasi*. Yogyakarta: AR-RUZZ Media.
- Syafitri, Festiyed, Putra, Mufit. 2019. Desain Modul Interaktif menggunakan Aplikasi Course Lab berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Usaha, Energi, dan Momentum. *Pillar of Physics Education*, 12(3), 433-440.
- Syah, Muhibbin. 2004. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.
- Tam, Gloria & El-Azar, Diana. 2020. *3 Ways the Coronavirus Pandemic Could Reshape Education*. <https://www.weforum.org/agenda/2020/03/3-ways-coronavirus-is-reshaping-education-and-what-changes-might-be-here-to-stay/>.
- Thiagarajan, at al. 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington: Indiana University. Diakses pada 15 Maret 2020.
- Trianto, 2007. *Model-Model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivistik*. Jakarta: Prestasi Pustaka.
- Tumurun, S. 2016. Pengaruh Model Pembelajaran Discovery Learning terhadap Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa pada Materi Sifat-Sifat Cahaya. *Jurnal. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia*.
- Veri, Jhon. 2017. Perancangan dan Pembuatan Aplikasi Media Pembelajaran Perakitan Komputer berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Teknologi Informasi UPI-YPTK* (volume 4, no.2).
- Wahid, Y. 2016. *Pengembangan Berbasis Smartphone (Android) pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi dan Komunikasi di SMA Negeri 2 Makassar*. Pascasarjana Universitas Negeri Makassar.
- Wira, Alsyabri. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Android untuk Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. *Tesis tidak diterbitkan*. Universitas Negeri Padang.

- Wijayanto. 2014. Pengembangan E-modul berbasis Flip Book Maker dengan Model Problem Based Learning untuk Mengembangkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika. *Prosiding mathematics and Sciences Forum*, h.625-628
- Zaningsih, R. D. 2018. Pengembangan Aplikasi E-modul Mobile Pembelajaran Matematika Berbasis Android Studio Pokok Bahasan Matriks. *Doctoral dissertation*. UIN Raden Intan Lampung.
- Zuliana, Irwan Padli. 2013. Aplikasi Pusat Panggilan Tindakan Kriminal di Kota Medan berbasis Android. *Jurnal IAIN Sumatera Utara Medan*. Hlm. 2-4.