

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *FLIPBOOK MAKER*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA**

(TESIS)

Oleh

AHMAD ABDUL AZIZ



**PROGRAM STUDI MAGISTER PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

**PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *FLIPBOOK MAKER*
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA**

Oleh

Ahmad Abdul Aziz

Tesis

**Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
MAGISTER PENDIDIKAN**

Pada

**Program Studi Magister Pendidikan Matematika
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Lampung**



**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2023**

ABSTRAK

PENGEMBANGAN *E-MODUL* BERBASIS *FLIPBOOK MAKER* UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Oleh

Ahmad Abdul Aziz

Penelitian pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan *e-modul* berbasis *flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Penelitian ini mengacu pada desain penelitian *Research and Develoment* menggunakan model ADDIE (*Analiyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluate*), Subjek dalam penelitian ini yaitu peserta didik kelas X SMK Pesantren Bustanul'Ulum Lampung Tengah Tahun Pelajaran 2022/2023. Rancangan penelitian yang digunakan dalam uji coba produk penelitian *Pretest-Posttest Control Gurup Design*. Data penelitian ini diperoleh melalui wawancara, pemberian angket, dan tes kemampuan berpikir kreatif. Hasil penelitian ini menunjuk bahwa *e-modul* berbasis *flipbook maker* yang dikembangkan terkatagori valid menurut ahli dengan rata-rata nilai 80% praktis berdasarkan penilaian peserta didik dengan guru dengan masing-masing nilai 87%. Selain itu, hasil uji efektifitas *e-modul* berbasis *flipbook maker* termasuk dalam katagori sedang, jika dilihat dari nilai gain sebesar 0,54% dengan demikian dapat disimpulkan valid, praktis, serta efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Kata Kunci: *E-Modul, Flipbook Maker, Kemampuan Berpikir Kreatif.*

ABSTRACT

DEVELOPMENT *E-MODULE* BASED *FLIPBOOK MAKER* FOR INCREASE ABILITY STUDENTS CREATIVE THINKING

By

Ahmad Abdul Aziz

This development research aims to produce flipbook maker based e-modules to improve students' creative thinking skills. This study refers to the Research and Development research design using the ADDIE model (Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluate). The subjects in this study were class X students at the Bustanul'Ulum Islamic Boarding School, Lampung Tengah, for the 2022/2023 academic year. The research design used in the Pretest Posttest Control Group Design research product trials. The research data was obtained through interviews, questionnaires, and tests of creative thinking skills. The results of this study indicate that the flipbook maker based e-module developed is categorized as valid according to experts with an average practical score of 80% based on the assessment of students and teachers with their respective scores 87%. In addition, the results of the flipbook maker based e-module effectiveness test are included in the moderate category, when viewed from a gain value of 0.54%, it can be concluded that they are valid, practical, as well as effective for improving students' creative thinking skills.

Keywords: E-Module, Flipbook Maker, Creative Thinking Ability.

Judul Tesis : **Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa**

Nama Mahasiswa : **Ahmad Abdul Aziz**

Nomor Pokok Mahasiswa : **2123021010**

Program Studi : **Magister Pendidikan Matematika**

Jurusan : **Pendidikan MIPA**

Fakultas : **Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

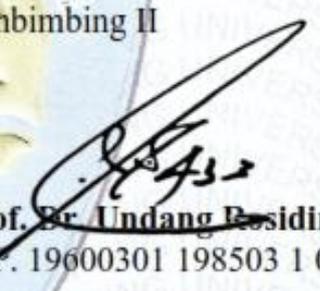


1. Komisi Pembimbing

Pembimbing I

Pembimbing II

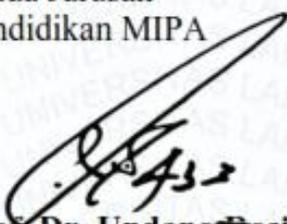

Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.
NIP. 19661118 199111 2 0001

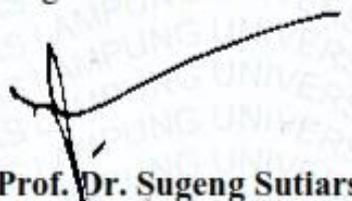

Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP. 19600301 198503 1 003

2. Mengetahui

Ketua Jurusan
Pendidikan MIPA

Ketua Program Studi
Magister Pendidikan Matematika


Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.
NIP. 19600301 198503 1 003


Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.
NIP. 19690914 1994003 1 002

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd.**

Sekretaris : **Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd.**

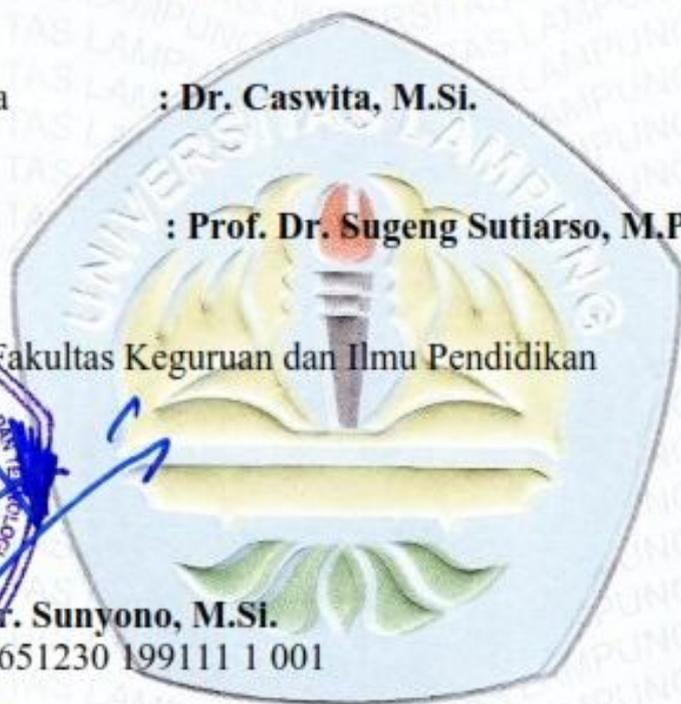
Anggota : **Dr. Caswita, M.Si.**

: **Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd.**



Anggota : **Prof. Dr. Sunyono, M.Si.**

NIP. 19651230 199111 1 001



3. Direktur Program Pascasarjana

Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si.

NIP. 19640326 198902 1 001

4. Tanggal Lulus Ujian Tesis : 7 Agustus 2023



SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini, dengan ini saya menyatakan dengan sebenarnya bahwa:

1. Tesis dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa” adalah karya saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan atas karya lain dengan cara yang tidak sesuai dengan etika ilmiah yang berlaku dalam masyarakat akademik atau yang disebut plagiarisme.
2. Hal intelektual atas karya ilmiah diserahkan sepenuhnya kepada Universitas Lampung.

Atas pertanyaan ini, apabila dikemudian hari ternyata ditemukan adanya ketidakbenaran saya bersedia menanggung akibat dan sanksi yang diberikan kepada saya, saya bersedia dan sanggup di tuntutan sesuai dengan hukum yang berlaku.

Bandar Lampung, 07 Agustus 2023
Yang Menyatakan



Ahmad Abdul Aziz
NPM. 2123021010

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Sukosari Lampung Tengah, pada tanggal 11 April 1998. Penulis merupakan Putra dari pasangan Bapak Ahmad Solikhin S.Pd. dan Ibu Sri Astaty. Penulis memiliki seorang kakak perempuan yang bernama Rifka Nazilatur Rohmah M.E. Penulis menyelesaikan pendidikan dasar di SD Negeri 2 sridadi dengan waktu enam tahun dan lulus pada tahun 2010, pendidikan menengah pertama di tempuh di MTs Bustanul'ulum sridadi dengan waktu tiga tahun dan lulus pada tahun 2013, pendidikan menengah atas ditempuh di SMK Pesantren Bustanul'ulum dengan waktu tiga tahun dan lulus pada tahun 2016. Penulis menyelesaikan pendidikan sarjana program studi Pendidikan Matematika di UIN Raden Intan Lampung Fakultas Tarbiyah dan Keguruan sejak tahun 2016, lulus pada tahun 2020. Pada tahun 2021 penulis melanjutkan pendidikan pascasarjana program studi Magister Pendidikan Matematika Universitas Lampung. Penulis memulai karir dengan menjadi pengajar di SD IT Insan Quran'i Lampung Tengah pada tahun 2020 hingga sekarang.

MOTTO

*Termasuk ilmu yang bermanfaat dan adab berilmu
adalah mengamalkannya.*

(Ahmad Abdul Aziz)

PERSEMBAHAN

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Segala Puji Bagi Allah Subhanahuwata'ala, Dzat Yang Maha Sempurna
Sholawat serta salam selalu tercurah kepada Murobbi terbaik
Rasulullah Muhammad Shallallahu 'alaihi wassalam.

Kupersembahkan karya ini sebagai tanda cinta dan kasihku kepada:
Ibu Sri Astaty dan Bapak Ahmad Solikhin, S.Pd, yang telah membesarkan
dan mendidik dengan penuh kasih sayang, serta selalu memberikan
semangat dan doa kepadaku setiap waktu.

Kakak ku tersayang Rifka Nazilatur Rohmah yang selalu mendukung, dan
mendo'akan keberhasilanku.

Seluruh Keluarga Besar SMK Bustanul Ulum, Kabupaten Lampung Tengah
dan Para pendidik yang telah mengajar dengan penuh kesabaran, semoga
ilmu yang telah diberikan menjadi jariah yang mengalir deras.

Semua sahabat-sahabatku yang begitu tulus menyayangiku dengan segala
kekuranganku, dan ikut mewarnai hidupku.

Almamater Universitas Lampung Tercinta.

SANWACANA

Alhamdulillahirobbil'aalamiin, Puji Syukur Penulis ucapkan ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya sehingga penulis dapat menyelesaikan tesis yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Berbasis *Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam menyelesaikan tesis ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dr. Sri Hastuti Noer, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I sekaligus pembimbing akademik atas kesediaanya meluangkan waktunya untuk membimbing, memotivasi, memberikan perhatian, saran dan kritik yang membangun kepada penulis sehingga tesis menjadi lebih baik dalam menyelesaikan tesis ini.
2. Bapak Prof. Dr. Undang Rosidin, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II sekaligus ketua jurusan pendidikan MIPA yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk memberikan bantuan dan membimbing, memotivasi, memberikan perhatian, saran dan kritik yang membangun kepada penulis sehingga tesis menjadi lebih baik dalam menyelesaikan tesis ini.
3. Bapak Dr. Caswita, M.Si., selaku Dosen Penguji 1 yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memotivasi, memberikan perhatian, saran dan kritik yang membangun kepada penulis sehingga tesis menjadi lebih baik dalam menyelesaikan tesis ini.
4. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku Dosen Penguji 2 yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membimbing, memotivasi, memberikan perhatian, saran dan kritik yang membangun kepada penulis sehingga tesis menjadi lebih baik dalam proses penyelesaian tesis ini.

5. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Magister Pendidikan Matematika di Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan yang telah memberikan bekal ilmu.
6. Bapak Prof. Dr. Sunyono, M.Si., selaku Dekan FKIP Universitas Lampung beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan bantuan dan kemudahan dalam menyelesaikan tesis ini.
7. Bapak Prof. Dr. Ir. Murhadi, M.Si., selaku Direktur Program Pascasarjana Universitas Lampung, beserta staf dan jajarannya yang telah memberikan perhatian dan arahan kepada penulis dalam menyelesaikan tesis ini.
8. Bapak Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., selaku validator ahli yang telah memberikan penilaian, kritik, dan saran terhadap media pembelajaran “*E-Modul Berbasis Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa* yang penulis kembangkan, sehingga menghasilkan produk dari tesis ini menjadi layak untuk digunakan dalam penelitian.
9. Bapak Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd., selaku validator ahli yang telah memberikan penilaian, kritik, dan saran terhadap media pembelajaran “*E-Modul Berbasis Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa* yang penulis kembangkan, sehingga menghasilkan produk dari tesis ini menjadi layak untuk digunakan dalam penelitian.
10. Bapak Mutholib, S.Kom, M.Pd., selaku kepala SMK Pesantren Bustanul’Ulum Lampung Tengah beserta wakil, staf, dan karyawan yang telah memberikan kemudahan selama penelitian.
11. Ibu Febri Hafizah S.Pd guru matematika SMK Pesantren Bustanul’Ulum Lampung Tengah dan selaku guru mitra penelitian yang telah banyak membantu dan memudahkan selama proses penelitian.
12. Peserta didik kelas X Tahun Pelajaran 2022/2023 SMK Pesantren Bustanul’Ulum Lampung Tengah atas perhatian dan kerjasama yang telah terjalin.
13. Teman-teman Pascasarjana Pendidikan Matematika angkatan 2021 terimakasih atas semua bantuan yang telah diberikan. Semoga kebersamaan kita selalu menjadi kenangan yang indah.
14. Sahabat sahabatku dari masa sekolah, S1 dan S2 yang telah menghibur disela penyelsaian tesis ini, terimakasih canda tawanya.

15. Almamater tercinta yang telah membuat penulis untuk berproses agar mampu berkontribusi sebagai agen pembaharuan untuk menuji Indonesia Emas dan memajukan dunia pendidikan di Indonesia.

Semoga dengan kebaikan, bantuan, dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis mendapat balasan dari Allah SWT, dan semoga tesis ini bermanfaat. Aamiin ya Rabbal'alamiin.

Bandar Lampung, 2023
Penulis

Ahmad Abdul Aziz

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga dapat diselesaikan proposal yang berjudul “Pengembangan *e-Modul* Berbasis *Flipbook Maker* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Dalam Belajar” sebagai pemenuhan tugas akhir. Tak lupa shalawat serta salam semoga selalu tercurah kepada Nabi Muhammad SAW, seorang suri tauladan yang sangat luar biasa dalam kesederhanaannya, keluarga, sahabat serta umat-Nya yang senantiasa menjalankan kewajiban-Nya dengan istiqomah.

Penyusun menyadari bahwa dalam menyusun proposal ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu penyusun sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna sempurnanya proposal ini. Penyusun berharap semoga proposal ini bisa bermanfaat bagi penyusun khususnya dan bagi pembaca pada umumnya.

Bandar Lampung, Januari 2023
Penulis

Ahmad Abdul Aziz

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI	xv
DAFTAR TABEL	xvii
DAFTAR GAMBAR	xviii
DAFTAR LAMPIRAN	xix
I. PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	7
1.3 Tujuan Penelitian	7
1.4 Manfaat Penelitian	7
II. TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Kemampuan Berpikir Kreativitas	9
2.2 <i>E-modul</i> Pembelajaran	14
2.3 <i>Flipbook Maker</i>	17
2.4 Penelitian Relevan.....	20
2.5 Kerangka Berpikir	22
2.6 Hipotesis	24
III. METODE PENELITIAN	
3.1 Jenis Penelitian.....	25
3.2 Tempat Waktu dan Penelitian	25
3.3 Prosedur Penelitian.....	26
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	31
3.5 Instrumen Penelitian.....	31
3.6 Teknik Analisis Data.....	40
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	
4.1 Hasil Penelitian.....	45
4.2 Pembahasan.....	63
V. KESIMPUNAN DAN SARAN	
5.1 Kesimpulan.....	66
5.2 Saran.....	67

DAFTAR PUSTAKA.

LAMPIRAN

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
3.1 Rancangan Penelitian	30
3.2 Indikator Validator Ahli Materi	32
3.3 Indikator Validasi ahli Media.....	33
3.4 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik Tahap <i>E-Modul</i>	35
3.5 Pedoman Penskoran Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif	35
3.6 Klasifikasi Koefisien Korelasi Uji Validitas	37
3.7 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran.....	38
3.8 Interpretasi Daya Pembeda.....	39
3.9 Katagori Hasil Validasi	40
3.10 Kriteria Skor Kepraktisan	41
3.11 Kriteria Nilai <i>N-Gain</i>	41
3.12 Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	41
4.1 Kompetensi Inti (KI), dan Kompetensi Dasar (KD)	49
4.2 Hasil Validasi Ahli Media dan Materi Terhadap <i>E-Modul</i> berbasis <i>Flipbook Maker</i>	55
4.3 Validasi Instrumen Tes oleh Ahli	55
4.4 Kritik dan Saran Validator Terkait Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif.....	56
4.5 Rekapitulasi Angket Respon Peserta Didik	56
4.6 Rekapitulasi Angket Respon Guru Matematika.....	57
4.7 Hasil <i>Prettest</i> /Skor Awal Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik.....	61
4.8 Hasil <i>Postes</i> /Skor Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik	61
4.9 Hasil <i>Uji-t</i> <i>Postes</i> /Skor Akhir Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis.....	62
4.10 Hasil Data <i>N-Gain</i> Kelas Ekperimen dan Kelas Kontrol.....	62

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Kerangka Berpikir	23
3.1 Model Pengembangan ADDIE	27
4.1 Wawancara Terhadap Guru Matematika	46
4.2 Proses Desain Materi <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Flipbook Maker</i>	52
4.3 Proses Desain Cover Depan <i>E-Modul</i>	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
LAMPIRAN A	
A.1 Silabus Pembelajaran	75
A.2 RPP Kelas Eksperimen	78
A.3 RPP Kelas Kontrol	86
A.4 Kisi-Kisi Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis	92
A.5 Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	93
A.6 Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	94
A.7 Kunci Jawaban Soal Tes untuk <i>Pretest-Postest</i>	95
LAMPIRAN B	
B.1 Analisis Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	100
B.2 Analisis Realiabilitas Kemampuan Berpikir Kreatif	101
B.3 Analisis Daya Pembeda Kemampuan Berpikir Kreatif	102
B.4 Analisis Tingkat Kesukaran Kemampuan Berpikir Kreatif	103
B.5 Analisis Data <i>N-gain</i> Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol	104
B.6 Deskripsi Data Amatan	106
B.7 Perhitungan Uji Normalitas	107
B.8 Perhitungan Uji Homogenitas	108
B.9 Perhitungan <i>Uji-t</i> dan hasil data	109
B.10 Analisis Validasi Penilaian <i>E-Modul</i> Oleh Ahli Media	110
B.11 Analisis Validasi <i>E-Modul</i> Oleh Ahli Materi	112
B.12 Analisis Validasi Perangkat Pembelajaran Oleh Ahli Materi	114
B.13 Analisis Validasi Instrumen Penilaian Oleh Ahli Materi	118
B.14 Analisis Angkat Tanggapan Guru Matematika Terhadap Perangkat Pembelajaran	120

B.15	Analisis Angkat Tanggapan Guru Matematika Terhadap Instrumen Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	123
B.16	Analisis Angkat Respon Guru Terhadap Kepraktisan <i>E-Modul</i>	124
B.17	Analisis Angkat Respon Peserta Didik Terhadap Kepraktisan <i>E-Modul</i> ...	125

LAMPIRAN C

C.1	Angket Lembar Penilaian <i>E-Modul</i> Ahli Media	129
C.2	Angket Lembar Penilaian <i>E-Modul</i> Ahli Materi	134
C.3	Angket Lembar Penilaian Silabus oleh Ahli Desain Pembelajaran	140
C.4.	Angket Lembar Penilaian Bahan Ajar <i>E-Modul</i> Desain Pembelajaran.....	146
C.5	Angket Lembar Penilaian Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Oleh Ahli Desain Pembelajaran.....	152
C.6	Angket Lembar Angket Tanggapan Guru Matematika Terhadap Bahan Pembelajaran <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Flipbook Maker</i>	158
C.7	Lembar Tanggapan Guru Matematika Terhadap Bahan Ajar <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Flipbook Maker</i>	161
C.8	Lembar Tanggapan Guru Matematika Terhadap <i>E-Modul</i> Berbasis <i>Flipbook Maker</i>	165
C.9	Angket Lembar Instrumen Kuesioner Peserta Didik.....	167
C.10	Lembar Observasi.....	171
C.11	Lembar Wawancara Dengan Guru	173
C.12	Lembar Wawancara Dengan Peserta Didik.....	174

LAMPIRAN D

D.1	Lembar Wawancara Dengan Guru	177
D.2	Lembar Wawancara Dengan Peserta Didik	178
D.3	Lembar Wawancara Dengan Guru	179

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Saat ini, kreativitas memegang peranan yang sangat penting dalam segala bidang kehidupan. Berbagai alasan tentang ukuran kesesuaian di dunia diawali dari sebuah kreativitas yang dihasilkan dalam inovasi pengembangan produk ataupun jasa. Persaingan bukan lagi tentang sebuah pencapaian prestasi tertentu melainkan persaingan daya kreativitas yang tinggi dalam pengembangan dan inovasi. Sehingga, alasan ini memperkuat pemahaman bahwa yang seharusnya dimaksimalkan adalah kreativitas.

Kesadaran akan hal ini pula selaras dengan tujuan pendidikan nasional dalam undang-undang tahun 2003 nomor 20 pada pasal 3, yaitu “mengembangkan potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, dan menjadi warga negara yang demokratis serta bertanggung jawab”. Setiap individu memiliki potensi menghasilkan kreativitas. Potensi itu ada karena setiap individu memiliki kemampuan untuk berpikir kreatif. Namun, kemampuan berpikir kreatif ini tidak mutlak dari sifat diturunkan dari orang tua. Kemampuan berpikir kreatif pada diri seseorang ini dapat dikembangkan dan dilatih melalui proses pembelajaran. Salah satunya adalah dalam pembelajaran matematika.

Matematika adalah ilmu yang mempunyai peran penting dalam berbagai disiplin ilmu. Sesuai dengan lampiran Permendikbud nomor 59 tahun 2014 matematika yang menyatakan bahwa matematika adalah ilmu universal yang berguna bagi kehidupan manusia, mendasari perkembangan teknologi modern, berperan dalam berbagai ilmu, dan memajukan daya pikir kreatif manusia. Mata pelajaran

matematika diajarkan sejak usia dini hingga jenjang perguruan tinggi. Fungsi pembelajaran matematika adalah sebagai media atau sarana dalam mencapai kompetensi. Matematika juga digunakan sebagai alat untuk menyelesaikan persoalan dalam dunia kerja atau kehidupan sehari-hari. Namun, harus disesuaikan dengan perkembangan peserta didik agar tercapai hasil yang diinginkan. Matematika juga dapat membentuk pola pikir kreatif pada peserta didik.

Secara umum, kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik di Indonesia masih tergolong rendah. Berdasarkan hasil *Programme for International Student Assessment (PISA) 2018* (OECD, 2019), peserta didik Indonesia mendapatkan nilai lebih rendah dibandingkan rata-rata nilai peserta OECD dalam matematika. Menurut Thomas E. Kabu (2022), peserta didik jenjang SMK masih kesulitan dalam memahami dan memecahkan masalah soal cerita dan tidak dapat memberikan jawaban yang beragam saat diberikan soal terbuka (*open ended*). Hal ini menandakan bahwa pada umumnya peserta didik yang ada di Indonesia masih kurang kreatif atau bahkan tidak kreatif. Menurut Triana (2017), negara dengan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kreatif akan memiliki daya kompetitif yang baik. Oleh karena itu, kemampuan membuat inovasi atau kreativitas sangat penting untuk dibutuhkan oleh peserta didik dalam bersaing di era globalisasi. Hal ini menimbulkan banyak permasalahan yang ada bagi guru-guru untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di kelas sesuai dengan tuntutan.

Peran utama pembelajaran adalah guru (Afrudin, 2021). Guru harus memahami tanggung jawab untuk mendidik peserta didik dalam mengembangkan kemampuan *hardskill* ataupun *softskill*. Guru juga memiliki tanggung jawab agar mampu mengembangkan kemampuan tersebut agar peserta didik siap menghadapi tantangan global di kehidupan sebenarnya. Hal ini berarti diperlakukan guru-guru yang mampu mengelola pembelajaran dengan baik, mengembangkan pembelajaran secara inovatif, media yang sesuai, bahan ajar yang mudah digunakan, atau apapun yang dibutuhkan dalam pembelajaran di kelas agar lebih baik.

Dalam mengelola pembelajaran guru harus menggunakan cara seefektif mungkin. Guru haruslah memiliki daya kreativitas dan inovatif. Guru yang kreatif dan inovatif adalah guru yang mampu mengkreasi berbagai upaya agar peserta didik menjadi pribadi yang kreatif pula. Guru mencari berbagai strategi pembelajaran untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didiknya. Namun, agar upaya tersebut lebih optimal guru harus memahami keadaan dan karakteristik peserta didiknya. Dengan kemampuan dan ketrampilan yang dimiliki guru dalam kelas serta pemahaman mengenai peserta didiknya, akan mudah bagi guru menemukan cara yang efektif jika ditinjau dari kemampuan yang diharapkan pada peserta didik. selain itu sarana dan prasarana yang memadai akan memudahkan pendidik dalam melakukan proses belajar mengajar. Guru harus memiliki kompetensi dan kreativitas yang tinggi agar tetap bisa mencapai tujuan pembelajaran yang akan dicapai dengan sarana dan prasarana yang memadai, Hidayah, (2018).

Pada dasarnya peserta didik telah memiliki karakter aspek kognitif, afektif dan psikomotorik. Hal ini sesuai dengan Bloom (1956) yang mengatakan bahwa setiap anak mengalami perkembangan dari tiga aspek yaitu kognitif, afektif dan psikomotorik. Kognitif berkaitan dengan mental dalam memperoleh, mengolah, mengorganisasi, dan menggunakan pengetahuan. Afektif berkaitan dengan perasaan atau emosi. Sedangkan psikomotorik merupakan aktivitas fisik atau perilaku. Aspek kognitif adalah kemampuan intelektual seseorang dalam berpikir, mengetahui dan memecahkan masalah yang mencakup kegiatan mental (otak). Menurut Blom (1956), segala upaya yang menyangkut aktifitas otak termasuk dalam ranah kognitif. Ranah kognitif berhubungan dengan kemampuan berpikir, termasuk di dalamnya kemampuan menghafal, mengaplikasi, menganalisis, mensintesis, mengevaluasi, dan berpikir kreatif.

Salah satu aspek kognitif yang sangat penting dan sudah diuraikan sejak permasalahan ini kemampuan berpikir kreatif. Mengingat kemampuan berpikir kreatif sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari, seperti Alexander (Mahmudi, 2008) yang menyatakan bahwa kesuksesan hidup individu sangat

ditentukan oleh kemampuannya untuk secara kreatif menyelesaikan masalah, baik dalam skala besar maupun kecil. Pentingnya kemampuan ini juga diutarakan oleh De Bono (McGregor, 2007) untuk meningkatkan kualitas hidup, mendesain sesuatu, menyelesaikan masalah, sampai mengkreasi perubahan dibutuhkan kemampuan yang kreatif.

Sejauh ini kemampuan berpikir kreatif peserta didik masih sangat butuh perhatian. Hal ini ditunjukkan pada prestasi peserta didik dalam menyelesaikan soal-soal tipe HOT (*high order thinking*) telah menunjukkan bahwa kemampuan anak-anak Indonesia hanya menguasai kemampuan di level pemahaman saja. Peserta didik tidak terbiasa berhadapan dengan soal-soal *HOT*. Soal-soal tersebut adalah soal-soal yang membutuhkan kemampuan berpikir level lebih tinggi seperti kemampuan berpikir kreatif.

Fakta tentang kemampuan berpikir kreatif masih perlu diperbaiki dengan menganalisis hasil observasi pendahuluan yang dilakukan penulis di kalirejo, yaitu SMK Pesantren Bustanul'Ulum Lampung Tengah. Berdasarkan hasil melakukan uji coba soal yang mengukur kemampuan berpikir tingkat tinggi, yaitu mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Sehingga memperoleh hasil yang sangat jauh dari yang diharapkan. Hasil analisis yang dilakukan terhadap indikator berpikir kreatif yaitu, kelancaran, keluwesan, keaslian, kerincian, dan kepekaan. Soal diujikan terhadap 30 orang peserta didik. peserta didik yang menjawab dengan jawaban tunggal dan benar ada 24 orang, sisanya menjawab dengan menjawab dengan jawaban lain tetapi belum benar. Variasi jawaban yang diberikan peserta didik belum terlihat. Perbedaan bentuk soal ataupun jawaban yang diinginkan membuat peserta didik malas untuk menyelesaikannya.

Selain itu pembelajaran di SMK Pesantren Bustanul'Ulum Lampung Tengah memang belum efektif. Hasil prapenelitian yang telah dilakukan salah satu sekolahnya mempunyai tujuan yaitu terwujudnya peserta didik yang beriman, cerdas, trampil, mandiri dan berwawasan global, disamping itu juga sekolah tersebut mempunyai salah satu misi yaitu mengoptimalkan proses pembelajaran dan membimbing peserta didik dalam mengajar, namun pada sekolah tersebut

masih ada hal-hal yang menghambat proses pembelajaran seperti media pembelajaran yang digunakan. Guru hanya menggunakan buku cetak usang yang berbasis kurikulum 2006. Buku-buku itu masih kuno yang tidak membuat peserta didik tertarik untuk mempelajarinya. Adapula guru yang menggunakan buku berbasis kurikulum 2013 yang diperoleh dari kemendikbud tetapi peserta didik tidak mampu beradaptasi dengan penyajian materi didalamnya. Penyajian dari buku yang digunakan belum dapat meningkatkan kemampuan yang ingin dicapai. Berdasarkan beberapa buku cetak yang digunakan guru, dapat dikatakan bahwa buku cetak pegangan guru atau peserta didik belum mampu menarik perhatian peserta didik.

Hal lain yang ditemukan berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti pada tanggal 19 Oktober 2022 dengan Ibu Febri Hafizah, S.Pd., yang merupakan guru matematika kelas X Bustanul'Ulum Lampung Tengah, beliau mengatakan bahwa di sekolah ini masih sangat kurang sarana dan prasarana serta masih menggunakan modul, biasanya beliau menggunakan buku cetak berbentuk modul yang dibuat sendiri oleh pendidik. Penggunaan modul tersebut membuat pembelajaran menjadi monoton, tidak menarik dan kurang menambah kreativitas peserta didik. Modul tersebut kurang menambah semangat dan kreativitas peserta didik sehingga pembelajaran menjadi monoton. Penggunaan modul tersebut belum mampu meningkatkan kemampuan yang dicapai. kenyataannya peserta didik lebih menyukai media pembelajaran yang bergambar dengan bahasa dan konsep yang sederhana.

Guru membutuhkan sebuah bahan ajar yang mudah, bergambar dengan bahasa dan konsep sederhana. Guru membutuhkan bahan ajar yang tidak setebal buku teks agar ringan dibawa kemanapun oleh peserta didik. penggunaan bahan ajar yang dikembangkan akan menjadi satu ragam bentuk pembelajaran di kelas. Sehingga proses pembelajaran akan lebih bervariasi dari segi sretegi, penggunaan bahan ajar, metode, dan model pembelajaran. Harapannya pembelajaran di kelas pun tidak akan membosankan.

Guru juga membutuhkan bahan ajar yang baru yang sesuai pada masa kini, hal ini dibuktikan menggunakan wawancara yang diberikan, yaitu kedua guru di SMK Pesantren Bustanul'Ulum Lampung Tengah setuju menggunakan pengembangan *e-modul* berbasis *Flipbook Maker* dalam pembelajaran matematika. Harapannya *e-modul* berbasis *Flipbook maker* tersebut dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif dan kemandirian peserta didik lebih diutamakan dalam pemanfaatan *e-modul*. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa guru membutuhkan (modul elektronik) berbasis *flipbook maker* untuk membantu guru dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Seperti yang telah disinggung sebelumnya, bahan ajar yang digunakan sesuai kebutuhan dalam penelitian ini adalah *e-modul* berbasis *flipbook maker*. Modul elektronik merupakan alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan. Winaya dkk, (2016) menyatakan *e-modul* adalah bagian dari *Electronic Based E-Learning* yang pelajarannya memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, terutama perangkat yang berupa elektronik. Berdasarkan pendapat-pendapat tersebut dapat dikatakan bahwa *e-modul* berbasis *flipbook maker* alat atau sarana pembelajaran dapat diakses secara *offline* yang berisi materi, metode, batasan-batasan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik tidak monoton karena dapat disisipkan audio, animasi, dan video, digunakan untuk membantu peserta didik mencapai tujuan, yaitu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik secara efektif.

Berdasarkan masalah dan kemungkinan solusi yang bisa digunakan, penulis melanjutkan langkah untuk mengembangkan bahan ajar yang relevan, yaitu pengembangan *e-modul* berbasis *flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif dalam belajar. *E-modul* berbasis *flipbook maker* sehingga dapat diakses dimanapun dan dapat diakses secara *offline* dalam bentuk *e-modul*. Penulis berharap dengan mengembangkannya *e-modul* berbasis *flipbook maker* ini dapat membantu meningkatkan berpikir kreatif untuk lebih semangat dalam belajar.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah penelitian ini sebagai berikut:

1. Bagaimana proses dan hasil (produk) pengembangan *E-Modul* berbasis *Flipbook maker* yang memenuhi kriteria valid dan praktis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam belajar?
2. Bagaimana keefektifan hasil (produk) pengembangan *E-Modul* berbasis *Flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam belajar?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui proses dan hasil (produk) pengembangan *E-Modul* berbasis *Flipbook maker* yang valid dan praktis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam belajar.
2. Mengetahui keefektifan hasil (produk) pengembangan *E-Modul* berbasis *Flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam belajar.

1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi sekaligus memberi manfaat sebagai berikut:

1) Manfaat Teoritis

Penelitian ini diharapkan mampu memberikan sumbangan bagi pengembangan ilmu pengetahuan khususnya dalam pembelajaran matematika, terutama mengenai desain pengembangan *e-modul* berbasis *flipbook maker* untuk meningkatkan berpikir kreatif peserta didik.

2) Manfaat Praktis

1. Bagi Peserta Didik

Diharapkan dapat mempermudah proses pembelajaran, serta dapat menjadi alternatif belajar bagi peserta didik.

2. Bagi Pendidik

Diharapkan *e-modul* tersebut dapat digunakan sebagai pendukung dalam mengajar sehingga dapat menarik ketertarikan peserta didik dalam pembelajaran.

3. Bagi Peneliti

Dalam memberikan pengalaman langsung dan menambah pengetahuan peneliti tentang mengembangkan *e-modul* berbasis *flipbook maker* yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam belajar.

4. Bagi Sekolah

Dapat memberikan kontribusi bagi sekolah dalam upaya meningkatkan kualitas proses pembelajaran.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kemampuan Berpikir Kreatif

Kreatif adalah kemampuan yang diperlukan oleh setiap peserta didik untuk menemukan konsep baru dan memecahkan masalah. Kreatif adalah kemampuan yang ada pada peserta didik dalam menciptakan sesuatu yang baru di dalam proses pembelajaran. Kreatif merupakan cara seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan berbagai macam pilihan jawaban tentang suatu persoalan yang sama. Kreatif dapat mengembangkan kemampuan peserta didik dalam menghasilkan macam-macam ide yang luas dan beragam. Dalam pembelajaran matematika perlu ditanamkan kebiasaan untuk berfikir kreatif dalam belajar mengajar.

Pendidik mempunyai peran penting dalam proses pembelajaran pendidik juga harus berinteraksi langsung dengan dalam proses pembelajaran pendidik juga harus berinteraksi langsung dengan peserta didik (Ardianti dkk, 2017). Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan hal yang harus dimiliki setiap peserta didik untuk menemukan konsep baru dan memecahkan masalah. Kreatif merupakan kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru dalam memecahkan suatu permasalahan dengan berbagai alternative jawaban. Kemampuan berpikir kreatif peserta didik ditingkatkan dengan cara melatih peserta didik membentuk gagasan-gagasan baru dalam memecahkan masalah atau membuat sesuatu yang terlihat maupun yang tidak terlihat.

Kondisi yang memungkinkan seseorang menciptakan produk kreatif yang bermakna adalah kondisi pribadi dan lingkungan yaitu, sejauh mana keduanya

mendorong seseorang untuk melibatkan dirinya dalam proses kemampuan berpikir kreatif. Pendidik harus menghargai produk kreativitas peserta didik dan mengkomunikasikannya kepada yang lain, misalnya dengan memperhatikan hasil karya peserta didik. Ini akan lebih menumbuhkan minat peserta didik untuk membuat hal-hal yang baru. Orang tua juga harus memotivasi peserta didik agar peserta didik tertarik untuk memperlihatkan hasil karyanya.

Konsep kreatif yang dimiliki akan segera ditindak lanjuti melalui sebuah karya yang nyata tersebut berupa produk kreatif yang akan dibuat. Produk adalah hasil dari kualitas unik individu dalam interaksi dengan lingkungannya. Produk kreatif meliputi tiga aspek, yaitu aspek kognitif, afektif, dan psikomotorik. Untuk menilai produk kreatif dibuat rubrik yang meliputi keaslian, nilai ekonomis, ketepatan waktu dalam mengumpulkan tugas, kebergunaan untuk lingkungan dan tingkat kesulitan (Astuti, 2015). Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa hasil kemampuan berpikir kreatif peserta didik berupa sebuah produk karya yang nyata, baru dan bernilai. Produk ini nantinya akan dinilai dalam tiga penilaian kognitif, afektif dan psikomotorik.

Berpikir kreatif merupakan proses berpikir dalam menentukan hubungan-hubungan baru antara berbagai hal, menemukan pemecahan masalah yang baru, menemukan sistem baru maupun menemukan bentuk karakteristik baru. Oleh karena itu, dengan berpikir kreatif kita dapat menemukan dan menentukan hal-hal baru dalam menyelesaikan suatu masalah yang sedang dihadapi (Wahaida dkk, 2015).

Berdasarkan definisi tersebut berpikir kreatif dapat membantu peserta didik menemukan dan menentukan hal-hal yang baru dalam menyelesaikan masalah yang dihadapi. Pendidik dituntut mempunyai kreativitas agar dapat menyajikan fasilitas pengalaman dan kenyataan untuk dijadikan sebagai bahan pengamatan.

Sebelum pendidik melakukan proses pembelajaran pendidik harus tau media dan materi apa yang akan dijadikan sebagai bahan pengamatan. Hal ini akan menuntut

pendidik untuk mempelajari materi yang akan diajarkan, serta melakukan persiapan sebelum pembelajaran dimulai. Tanpa adanya persiapan dan penugasan materi akan membuat peserta didik tidak terkoordinasi dengan baik dalam menggunakan media pengamatan. Berdasarkan uraian tersebut kreativitas menuntut pendidik untuk memfasilitasi pembelajaran dengan media dan materi sebagai bahan pengamatan.

Perkembangan kreativitas peserta didik dipengaruhi oleh dua motorik yaitu, motorik halus dan motorik kasar. Perkembangan motorik adalah proses tumbuh kembang kemampuan gerak seorang peserta didik. pada dasarnya perkembangan ini berkembang sejalan dengan kematangan saraf, otot peserta didik ataupun kemampuan kognitifnya. Sehingga, setiap gerakan yang ditimbulkan merupakan hasil pola interaksi yang kompleks dari berbagai bagian dan sistem dalam tubuh yang di kontrol oleh otak. Berdasarkan definisi tersebut perkembangan motorik peserta didik adalah proses tumbuh kembang kemampuan gerak seorang peserta didik. Semakin meningkat motorik halus, maka semakin meningkat perkembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Sebaliknya, jika motorik halus menurun maka perkembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik juga akan menurun. Semakin motorik kasar maka semakin meningkat perkembangan kemampuan kreatif peserta didik, namun jika motorik kasar menurun maka semakin menurun perkembangan kreativitas peserta didik (Romlah, 2017). Berdasarkan uraian di atas perkembangan motorik peserta didik ada dua yaitu motorik halus dan motorik kasar. Semakin meningkat motorik kasar dan motorik halus, maka semakin meningkat perkembangan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, namun jika motorik kasar dan motorik halus menurun, maka semakin menurun perkembangan kreatif peserta didik.

Kemampuan berpikir kreatif peserta didik penting untuk dikembangkan, terutama dalam pelajaran matematika. Berdasarkan keadaan peraturan Menteri Pendidikan Nasional nomor 23 tahun 2006 tentang standar kompetensi lulusan untuk mata pelajaran matematika di jenjang pendidikan dasar dan menengah, yaitu bertujuan

agar peserta didik memiliki kemampuan berpikir logis, analitik, sistematis, kritis, serta kemampuan bekerja sama (depdiknas, 2006). Mengikuti aturan ini penulis mengartikan bahwa dalam pembelajaran matematika harus dirancang sedemikian rupa agar berpotensi menumbuhkembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

Sebelum merancang suatu pembelajaran matematika yang mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, ada indikator-indikator kemampuan berpikir kreatif yang perlu diketahui. Menurut Rena (2017) aspek-aspek kemampuan berpikir kreatif adalah yaitu kelancaran, keluwesan, keaslian, elaborasi, dan sensitivitas. Hal ini sedikit berbeda dengan yang diungkapkan oleh Torrance dalam Wessels (2014) mengungkapkan terdapat empat aspek kemampuan berpikir kreatif, yakni kelancaran (*Fluency*), keluwesan (*Fleksibilitas*), kebaruan (*originality*), kegunaan (*usefulness*). Sedangkan Guilford dalam Noer (2009) menyatakan bahwa ada lima aspek berpikir kreatif, yakni (1) kepekaan (*sensitivity*), kemampuan mendeteksi, mengenali, mamahami, dan menanggapi suatu pertanyaan, situasi, dan masalah; (2) kelancaran (*Fluency*), kemampuan menghasilkan beragam gagasan; (3) keluwesan (*flexibility*), kemampuan menghasilkan beragam pemecahan atau pendekatan terhadap penyelesaian suatu masalah; (4) keaslian (*originality*), kemampuan menghasilkan gagasan dengan cara-cara asli yang jarang dikemukakan oleh kebanyakan orang; (5) keterperincian (*elaboration*), kemampuan menambah situasi atau masalah sehingga menjadi lengkap serta merincinya secara detail. Sehingga, penulis menyimpulkan bahwa kriteria-kriteria berpikir kreatif ada empat yaitu, kelancaran, keluwesan, kebaruan, serta keaslian.

Selanjutnya penulis menjelaskan tentang aspek-aspek dalam mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik yang akan digunakan pada penelitian ini menurut (Rena, 2017), yaitu sebagai berikut:

1. Kelancaran

Aspek ini diukur dengan kriteria-kriteria seperti mengemukakan gagasan dan jawaban menyelesaikan masalah atau pertanyaan dan memberitahu cara untuk melakukan berbagai hal, bekerja lebih cepat dan melakukan lebih banyak dari pada anak-anak lain.

2. Keluwesan

Aspek ini diukur dengan kriteria-kriteria seperti dapat melihat sebuah masalah dari sudut pandang yang berbeda, mencari banyak alternative untuk memecahkan suatu permasalahan dan mampu mengubah cara berpikir seseorang.

3. Keaslian

Aspek ini diukur dengan kriteria-kriteria seperti dapat menyatakan hal-hal yang baru dan unik yang tidak terpikirkan oleh orang lain.

4. Kerincian

Aspek ini diukur dengan kriteria-kriteria seperti dalam mengembangkan suatu gagasan, menjelaskan dengan jelas atau suatu materi sehingga menjadi lebih menarik.

5. Kepekaan

Aspek ini diukur dengan kriteria-kriteria seperti kepekaan terhadap masalah kepekaan terhadap langkah-langkah jawaban yang mengarah kepada tujuan hasil akhir.

Setelah mengetahui karakteristik kemampuan berpikir kreatif, ada banyak alat atau instrument yang dapat digunakan untuk mengukur kerampilan berpikir kreatif peserta didik. Torrance menyusun tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif berbentuk verbal dan figural, tes ini dinamakan dengan *Torrance Test of creayivity* (TTCT). Kemudian bentuk tes *Torrance* ini pertama kali diadaptasi di Indonesia Oleh Munandar (2009). Tes yang dilakukan *Torrance* atau Munandar ini merupakan tes yang mengukur keluwesan, keaslian, dan kelancaran dalam berpikir.

Tes lainnya yang sering digunakan oleh para peneliti terdahulu adalah dengan pemberian soal *open-ended*. Soal-soal *open-ended* yang diberikan dianggap memberikan jawaban-jawaban yang beragam pada masing-masing peserta didik. dari penelitian yang dilakukan oleh Noer, diketahui bahwa untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif, peserta didik dapat diberikan soal uraian berbentuk *open-ended* (Noer, 2007). Berdasarkan penelitian itu disimpulkan bahwa pembelajaran *open-ended* dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Sejalan pula dengan saran yang menyarankan kepada pendidik untuk membuat perilaku peserta didik berani berperilaku kreatif melalui tugas yang tidak hanya memiliki satu jawaban tertentu yang benar (banyak atau semua jawaban benar). Dengan demikian berpikir kreatif yang selanjutnya akan digunakan oleh penulis sebagai *instrument* tes penelitian ini.

Dalam mengukur aspek kemampuan berpikir kreatif harus disesuaikan dengan aspek yang akan diukur. Ide penelitian ini diadaptasi dari Noer (2007), sehingga penulis merumuskan tingkatan dalam indikator kemampuan berpikir kreatif untuk *instrument* tes yang akan digunakan terdiri dari 4 tingkat yaitu dimulai terendah yaitu skor 0 dan tertinggi dengan skor 4. Rumusan tersebut adalah kelancaran, keluwesan, keaslian, dan kerincian.

2.2 E-Modul Pembelajaran

Bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran merupakan salah satu unsur penting. Menurut Noer (2019), bahan ajar adalah seperangkat materi pelajaran yang disusun secara sistematis yang digunakan dalam proses pembelajaran dalam rangka mencapai standar kompetensi yang telah ditentukan dan dapat menciptakan lingkungan belajar yang efektif dan efisien. Perlunya pengembangan bahan ajar, agar ketersediaan bahan ajar sesuai dengan kebutuhan peserta didik, tuntutan kurikulum, karakteristik sasaran dan tuntutan berpikir kreatif dalam belajar. Dari pengertian ini, bahan ajar dalam penelitian adalah bahan ajar berupa materi pelajaran yang disusun sistematis menggunakan model pembelajaran tertentu sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik peserta didik SMK. Pada bahan ajar

akan memuat berpikir kreatif yang dapat digunakan untuk mencapai tujuan pembelajaran yang telah ditentukan.

Ketika mengembangkan bahan ajar juga perlu mempertimbangkan karakteristik peserta didik agar bahan ajar dapat dipelajari dengan baik oleh peserta didik. Jenis-jenis bahan ajar berdasarkan bentuknya yaitu cetak maupun noncetak (*offline-online*). Kemajuan teknologi menghasilkan banyak jenis media yang ada demi mencapai tujuan pembelajaran (Aminudin, dkk; 2021). Dengan mengikuti perkembangan teknologi yang ada, bahan ajar saat ini dapat berbentuk noncetak. Bahan ajar noncetak tersebut dapat juga dinamakan bahan ajar digital atau elektronik.

Berdasarkan beberapa pendapat tentang bahan ajar, maka dapat disimpulkan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun sistematis sesuai dengan kurikulum dan karakteristik peserta didik. Bahan ajar yang disusun juga dapat mengikuti perkembangan teknologi baik dalam bentuk cetak maupun noncetak. Bahan ajar yang disusun dalam penelitian ini mengikuti perkembangan teknologi berbentuk noncetak yaitu *e-modul* dan dapat digunakan pada *smartphone* android yang dimiliki peserta didik khususnya peserta didik SMK Pesantren Bustanul'ulum Lampung Tengah kelas X .

Modul elektronik dapat didefinisikan sebagai sebuah penyajian bahan belajar mandiri yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai tujuan pembelajaran tertentu, yang disajikan dalam format elektronik, dimana setiap kegiatan pembelajaran di dalamnya dihubungkan dengan tautan sebagai navigasi yang membuat peserta didik menjadi lebih interaktif dengan modul elektronik yang digunakan, penyajian modul elektronik dilengkapi dengan video tutorial, soal evaluasi dan gambar ilustrasi untuk memperkaya pengalaman belajar (Hakim, dkk; 2020).

Modul elektronik merupakan media inovatif yang dapat meningkatkan minat peserta didik dalam belajar. Suatu proses pembelajaran agar mampu meningkatkan ketercapaian hasil belajar perlu didukung oleh *learning guide* yang tepat. Hal ini

mengingat waktu tatap muka di depan kelas sangat terbatas jika dibandingkan dengan volume materi yang harus diselesaikan (Herawati dan Muhtadi, 2018). Dari pendapat Herawati dan Muhtadi dapat dikatakan bahwa *e-modul* salah satu bahan ajar yang lebih menarik, interaktif untuk mencapai ketuntasan hasil belajar.

Salah satu cara agar modul dapat lebih diminati mahasiswa adalah dengan menciptakan modul dalam bentuk elektronik yang dapat dijadikan suatu produk interaktif karena dapat disisipi produk lain seperti gambar, animasi, audio, maupun video, selain itu dengan perkembangan teknologi yang semakin pesat terutama mahasiswa sudah tidak asing lagi dengan penggunaan android. Oleh karena itu, harus dapat dikembangkan modul elektronik (*e-modul*) interaktif untuk pembelajaran (Najuah, 2020). Dari pendapat Najuah ini terlihat bahwa dalam mengembangkan *e-modul* dapat dikombinasikan dengan penggunaan animasi, audio atau video agar menjadi lebih interaktif.

Penggunaan *e-modul* dapat membantu guru menjelaskan materi dan melengkapi keberadaan bahan ajar yang ada. Menurut Laili, dkk (2019), *e-modul* dapat digunakan untuk melengkapi bahan ajar yang digunakan oleh guru dalam kegiatan pembelajaran serta menerapkan kegiatan pembelajaran yang menggunakan media elektronik. *E-modul* merupakan bahan ajar yang dapat membantu meningkatkan peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran secara mandiri. *E-modul* dapat membantu guru dalam menjelaskan materi pelajaran yang akan dipelajari.

Komponen pada *e-modul* dapat menyesuaikan dengan komponen penyusunan modul cetak biasa. Kerangka komponen modul umumnya tersusun sebagai berikut: modul tersusun atas kata pengantar, daftar isi, tinjauan umum modul, glosarium, standar kompetensi dan kompetensi dasar, deskripsi, waktu, prasyarat, petunjuk penggunaan modul, tujuan akhir, isi modul, uraian materi, latihan, rangkuman, tes formatif, kunci jawaban tes formatif umpan balik, tindak lanjut, dan daftar pustaka (Kalinda dkk, 2015). Penjelasan ini juga didukung oleh hasil penelitian Rahmi, dkk (2021) menjelaskan komponen modul pembelajaran sebagai berikut; 1) adanya tujuan pembelajaran; 2) materi ajar; 3) latihan yang

disajikan untuk menerapkan keterampilan dan kompetensi yang sedang dipelajari; 4) umpan balik yang menjadi indikator tentang kualitas latihan yang dilakukan pembelajar. Dari kedua hasil penelitian ini, komponen modul yang akan digunakan dalam produk *e-modul* ini adalah kata pengantar, daftar isi, tinjauan umum modul, glosarium, standar kompetensi dan kompetensi dasar, deskripsi, waktu, prasyarat, petunjuk penggunaan modul, tujuan akhir, isi modul, uraian materi, latihan, rangkuman, tes formatif, kunci jawaban tes formatif umpan balik, tindak lanjut, dan daftar pustaka.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa *e-modul* merupakan modul noncetak dalam bentuk digital yang dapat digunakan untuk melengkapi bahan ajar yang digunakan oleh guru. *E-modul* dalam penelitian ini adalah *e-modul* yang dibuat menggunakan *Flipbook Maker*. *E-modul* dalam bentuk digital ini dapat merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang menyesuaikan dengan perkembangan teknologi yang ada.

2.3 *Flipbook Maker*

Flipbook maker adalah animasi klasik yang dibuat dari setumpuk kertas menyerupai buku tebal, pada setiap halamannya digambarkan proses tentang sesuatu yang nantinya proses tersebut terlihat bergerak. *Flipbook maker* adalah aplikasi untuk membuat *e-book*, *e-modul*, *e-paper*, dan *e-magazine*. Tidak hanya berupa teks, dengan *flipbook maker* dapat menyisipkan gambar, grafik, suara link, dan video pada lembar kerja (Oktaviara & phalevitaviara, 2019).

Flipbook maker merupakan animasi yang dibuat dengan setumpuk kertas yang menyerupai buku tebal yang menggambarkan suatu dan nantinya proses akan terlihat bergerak. *Flipbook maker* adalah aplikasi untuk membuat sebuah buku, modul dan majalah dalam bentuk elektronik. Dalam *Flipbook maker* dapat menyisipkan gambar, video, dan audio sehingga membuat modul menjadi terlihat menarik.

Secara umum, perangkat multimedia ini dapat memasukan file berupa pdf, gambar, video, dan animasi sehingga *flipbook maker* yang dibuat lebih menarik. Selain itu, *flipbook maker* memiliki desain template dan fitur seperti background, tombol kontrol, navigasi bar, *hyperlink* dan *back sound*. Peserta didik dapat membaca dengan merasakan layaknya membuka buku secara fisik karena terdapat efek animasi dimana saat berpindah halaman akan terlihat seperti membuka buku secara fisik. Hasil akhir bisa disimpan keformat html, exe, zip, Screen saver, dan app. Dengan menggunakan media pembelajaran tersebut diharapkan dapat memberikan pembaharuan dalam proses pembelajaran di kelas. Penggunaan media *flipbook maker* dapat menambah minat belajar peserta didik dan juga dapat mempengaruhi prestasi atau hasil belajar peserta didik.

Penggunaan *Flipbook maker* juga dapat meningkatkan pemahaman dan meningkatkan pencapaian hasil belajar (Hidayatullah & Rakhmawati, 2017). Dengan menggunakan *flipbook maker* peserta didik akan merasa tertarik mengikuti pembelajaran karena terdapat animasi yang seperti terlihat membuka buku secara fisik saat akan berpindah halaman. Hasil akhir dapat berupa html, exe, zip, screen saver, dan app. Dengan menggunakan *flipbook* ini diharapkan dapat memberikan pembaharuan di dunia pendidikan. Penggunaan *flipbook maker* dapat meningkatkan minat, meningkatkan pemahaman, dan dapat meningkatkan hasil belajar peserta didik.

Menurut website animasi Teknokids (2010), *Flipbook maker* adalah salah satu jenis klasik yang dibuat dari setumpuk kertas menyerupai buku tebal, pada setiap halamannya digambarkan proses tentang sesuatu yang nantinya proses tersebut terlihat bergerak atau beranimasi.

Lembaran kertas dalam *flipbook maker* berbentuk seperti buku yang bergerak membuka dan tergambar prosesnya. *Flipbook maker* adalah salah satu aplikasi yang mendukung sebagai media pembelajaran yang akan membantu dalam proses pembelajaran karena aplikasi ini tidak terpaku hanya pada tulisan-tulisan saja tetapi bisa dimasukan sebuah animasi gerak, video dan audio yang bisa

menjadikan sebuah interaktif media pembelajaran yang menarik sehingga pembelajaran menjadi tidak monoton. Jadi *e-modul* dengan menggunakan *flipbook maker* dapat diakses secara offline dan tidak harus mengeluarkan banyak biaya karena berbentuk soft file (Wibowo & Pratiwi, 2018).

Flipbook maker adalah sebuah software yang memiliki fungsi untuk membuka setiap halaman menjadi layaknya sebuah buku. Jadi dapat disimpulkan bahwa dengan software ini aplikasi kita membaca sebuah e-book tidak lagi monoton dan menjadi lebih menarik (Haryanti & Saputro, 2016). *Flipbook* memberikan kesan yang menarik dan tidak monoton karena dapat disisipkan audio, animasi, dan video sehingga peserta didik tidak hanya melihat tulisan saja.

Flipbook maker memberikan kesan yang menarik dan tidak monoton pada penjelasan di atas mempunyai manfaat dan karakteristik. Menurut Mulyadi dkk, (2016) mempunyai manfaat penggunaan *flipbook maker* yaitu: a) Dapat meningkatkan berfikir kreatif peserta didik dan juga dapat mempengaruhi prestasi atau hasil belajar peserta didik, b) Dapat meningkatkan pemahaman dan meningkatkan pencapaian hasil belajar, c) Dapat menciptakan suasana belajar yang menarik dan kondusif, d) Dapat memberikan pembaharuan dalam proses pembelajaran di kelas, e) Dapat mengubah tampilan file pdf menjadi lebih menarik seperti layaknya sebuah buku, f) Dapat membuat file pdf menjadi seperti sebuah majalah, majalah digital, *flipbook*, catalog perluasan, catalog digital, dan lain-lain, g) Tampilan media akan lebih variatif, tidak hanya teks, gambar, video, dan audio juga dapat disisipkan dalam media ini sehingga proses pembelajaran akan lebih menarik, h) Proses pembelajaran menjadi lebih efektif (Mulyadi dkk., 2016).

Flipbook maker mempunyai manfaat yang bisa dirasakan oleh peserta didik diantaranya adalah dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik, dapat meningkatkan pemahaman dan hasil belajar peserta didik, dapat menciptakan suasana belajar yang menarik dan kondusif dan tampilan pembelajaran akan lebih bervariasi dengan menisipkan audio, video, dan animasi.

2.4 Penelitian yang Relevan

Penelitian yang relevan dengan penelitian yang akan saya lakukan sebagai berikut:

1. Menurut Edi wibowo pada penelitian yang berjudul “Pengembangan Bahan Ajar *E-Modul* Dengan Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker*”. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang sudah dilakukan oleh peneliti tersebut, dapat disimpulkan bahwa respon pendidik terhadap *e-modul* dengan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* diperoleh nilai rata-rata skor 3,64 dengan kriteria sangat menarik. Sedangkan respon peserta didik terhadap *e-modul* dengan menggunakan aplikasi *kvisoft flipbook maker* diperoleh nilai rata-rata skor 3,49 dengan kriteria sangat menarik (Wibowo, 2018). Persamaan penelitian Edi Wibowo adalah Pengembangan Bahan Ajar *E-Modul* Dengan Menggunakan Aplikasi *Kvisoft Flipbook Maker*.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Rhesta Ayu Oktaviana dan Triesninda Pahlevi dengan judul “Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Kvisoft Flipbook Maker* Berbasis Pendekatan Saintifik pada Materi Menerapkan Pengoperasian Aplikasi Pengolah Kata Kelas X OTKP 3 SMK N 2 Blitar”. Berdasarkan hasil validasi ahli materi memperoleh rata-rata 90% dengan kriteria sangat kuat, ahli bahasa memperoleh rata-rata 90% dengan kriteria sangat kuat dan ahli kegrafikan memperoleh rata-rata 83,15% dengan kriteria sangat kuat. Sehingga dapat diartikan *e-modul* ini sangat baik digunakan sebagai bahan ajar. Hasil dari evaluasi peserta didik memperoleh rata-rata 94,4% sehingga pengembangan *e-modul* berbantuan *kvisoft flipbook maker* berbasis pendekatan saintifik pada materi menerapkan pengoperasian aplikasi pengolah kata kelas X OTKP 3 telah memenuhi syarat dan sehingga dapat digunakan untuk bahan ajar (Oktaviara & Pahlevi, 2019). Persamaan penelitian Rhesta Ayu Oktaviana dan Triesninda Pahlevi adalah *E-Modul* Berbantuan *Kvisoft Flipbook Maker*.

3. Penelitian yang dilakukan oleh Teguh Yulianto, Hasan Sastra Negara, dan Suherman dengan Judul “Flip Builder. Pengembangannya pada Media Pembelajaran Matematika”. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang sudah dilakukan oleh peneliti tersebut, dapat disimpulkan bahwa

pengembangan media pembelajaran *flip builder* dengan penilaian ahli materi sebesar dengan persentase 85,15% pada kategori sangat baik, ahli media dengan persentase sebesar 71,66% pada kategori layak. Selain itu, uji skala kecil terhadap 6 responden sebesar 84,37%, dan uji skala besar adalah sebesar 89,32% dengan kategori sangat menarik pada responden 25 peserta didik (Yunianto dkk, 2019). Persamaan penelitian Teguh Yulianto, Hasan Sastra Negara, dan Suherman adalah pengembangan media pembelajaran *flip builder*.

4. Menurut Anisa Fitri pada penelitian yang berjudul “Pengembangan *E-Modul* Berbantuan *Sigil Software* pada Materi Relasi dan Fungsi”. Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang sudah dilakukan oleh peneliti tersebut, dapat disimpulkan bahwa hasil angket validasi dan respon mahasiswa mengenai kelayakan dan kemenarikan *E-Modul* diperoleh rata-rata 3,70 oleh ahli materi, dan 3,54 oleh ahli media. Hasil angket respon mahasiswa skala kecil, yaitu pada kelas II C dan kelas IV F diperoleh rata-rata 3,43 dengan kriteria sangat menarik dan pada skala besar yaitu kelas II A dan kelas IV C diperoleh rata-rata 3,52 dengan kriteria sangat menarik (Fitri, 2019). Persamaan penelitian Anisa Fitri adalah yaitu Pengembangan *E-Modul*.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Carina Dewi Tri Utaminingsih dan Wasitohadi dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Menerapkan Pendekatan Sainifik dalam Materi Pecahan untuk Kelas 5 SD”. Berdasarkan Hasil yang diperoleh dari proses pengembangan bahan ajar yang berupa modul pembelajaran matematika dengan pendekatan saintifik memperoleh nilai rata-rata sebesar 53,40 nilai tersebut diperoleh dari beberapa kriteria penilaian diantaranya: aspek materi, aspek penyajian, aspek bahasa, aspek grafik, dan aspek manfaat dari modul tersebut. Modul pembelajarn matematika dengan menggunakan pendekatan. Saitifik khususnya khususnya pada materi pecahan untuk kelas 5 SD yang telah dikembangkan layak untuk digunakan hasil belajar peserta didik, meskipun hasil yang diperoleh oleh peserta didik tidak terlalu signifikan (Utaminingsih & Wasitohadi, 2017). Persamaan penelitian Menerapkan Pendekatan Sainifik.

Berdasarkan penelitian terdahulu yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa pengembangan *e-modul* berbasis *flipbook maker* ini sangat berguna untuk kelangsungan belajar mengajar disekolah terutama bagi pendidik dan juga bagi peserta didik. Dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook maker* pembelajaran menjadi lebih bervariasi dan menarik untuk mengembangkan kemampuan berpikir kreatif kriteria ketercapaian valid, efektif dan praktis.

2.5 Kerangka Berpikir

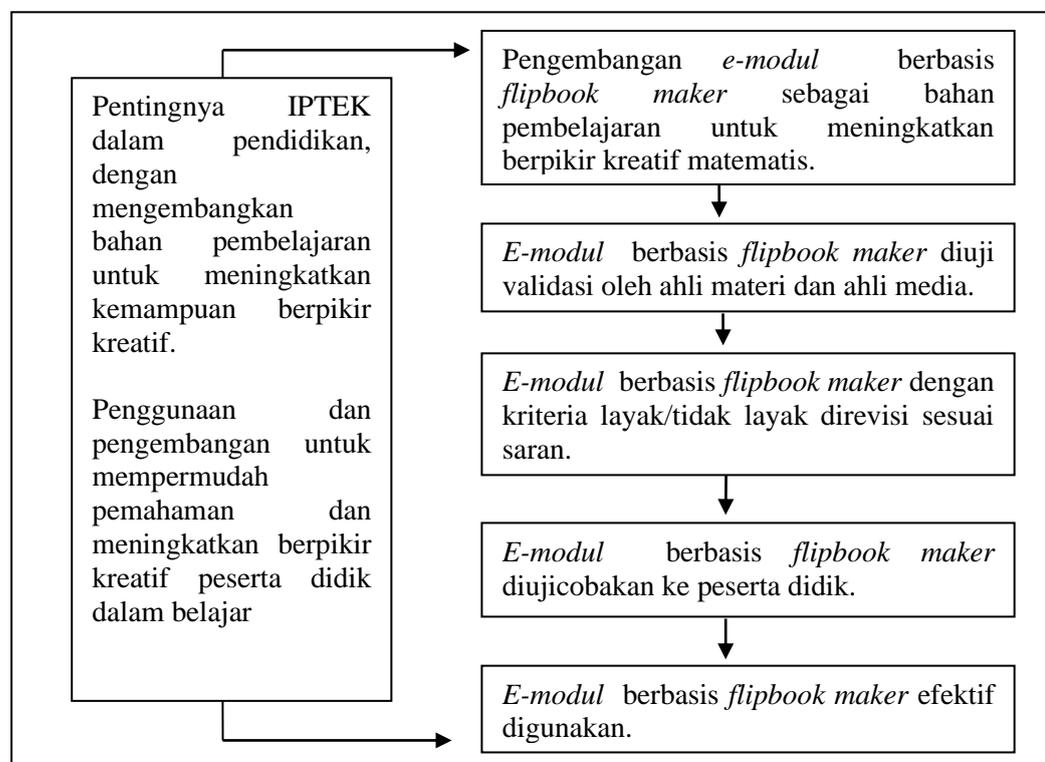
Kemampuan berpikir kreatif diperlukan untuk memunculkan ide-ide baru dalam pembelajaran matematika. Oleh karena itu, berpikir kreatif menjadi ketrampilan yang wajib dikembangkan oleh guru saat belajar matematika untuk meningkatkan kreativitas peserta didik. Dengan demikian peserta didik mampu mencapai keberhasilan dalam memperoleh beberapa jawaban.

Kemampuan berpikir kreatif dapat ditanamkan ke peserta didik dengan menerapkan salah satu bahan ajar yang digunakan dalam saat proses pembelajaran yaitu berupa *e-modul* pembelajaran. *E-modul* pembelajaran merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis ke dalam unit pembelajaran terkecil untuk mencapai pembelajaran tertentu, disajikan dalam format elektronik, dimana setiap kegiatan pembelajaran di dalamnya dihubungkan dengan tautan sebagai navigasi yang membuat peserta didik menjadi lebih interaktif, menarik, dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.

Penelitian dan pengembangan ini berawal dari permasalahan yang terjadi di sekolah yang dilakukan peneliti karena masih kurangnya pemanfaatan fasilitas di sekolah sebagai penunjang pembelajaran matematika. Sehingga perlu adanya pengembangan pada media bahan pembelajaran untuk mempermudah pemahaman peserta didik, menarik minat peserta didik belajar matematika dan menciptakan proses pembelajaran yang efektif serta keterbatasan kemampuan dan pengetahuan guru dalam penggunaan *e-modul* berbasis *flipbook maker*.

Proses pembelajaran dengan memanfaatkan bahan ajar *e-modul* berbasis *flipbook maker* membuat peserta didik mudah memahami pembelajaran dan mengulangi kembali, sehingga dapat menggiring peserta didik serta dapat memunculkan ide-ide baru untuk meningkatkan berpikir kreatif. Rancangan peneliti akan menyajikan bahan ajar *e-modul* berbasis *flipbook maker* yang disajikan oleh guru dengan mudah dan meningkatkan berpikir kreatif.

Proses pembelajaran yang dapat dilakukan agar dapat mengatasi permasalahan peserta didik yaitu dengan menggunakan bahan ajar *e-modul* berbasis *flipbook maker* yang merupakan bentuk-bentuk pendampingan kognitif untuk membantu belajar peserta didik. Pembelajaran menggunakan bahan ajar *e-modul* berbasis *flipbook maker* merupakan pembelajaran yang mendukung disaat mewujudkan pembelajaran yang efektif, membantu mengefesienkan proses pembelajaran, membuat kualitas pembelajaran meningkat serta bahan pembelajaran yang digunakan mampu menarik perhatian peserta didik dan dapat memberikan motivasi untuk menjadi lebih baik saat pembelajaran. Alur kerangka berpikir dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Kerangka Berpikir

2.6 Hipotesis

Berdasarkan hasil kajian teoritis, maka hipotesis dalam penelitian ini adalah *e-modul* berbasis *flipbook maker* yang di kembangkan memenuhi kriteria valid, praktis, serta efektif dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

III. METODE PENELITIAN

3.1 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan (*Research & development*) yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk bahan ajar *e-modul* berbasis *flipbook maker*. Model penelitian dan pengembangan (*Research & development*) ini menggunakan ADDIE. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini adalah *e-modul* berbasis *flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam belajar.

3.2 Tempat, Waktu dan Subjek Penelitian

Penelitian dilaksanakan di SMK Pesantren Bustanul'Ulum Lampung Tengah semester genap Tahun Pelajaran 2022/2023 pada tanggal 02 Mei sampai 19 Mei 2023. Subjek pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Subjek Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilaksanakan analisis kebutuhan dengan teknik wawancara. Subjek ketika wawancara adalah guru matematika, yaitu Ibu Febri Hafizah, S.Pd., dan dua peserta didik menggunakan cara *systematic random sampling* pemilihan anggota tertentu dari seluruh populasi kelas X di SMK Pesantren Bustanul'Ulum Lampung Tengah. Secara lengkap terdapat pada Gambar 4.1 Halaman 46, Lampiran C.11 Halaman 173 dan Lampiran C.12 Halaman 174.

2. Subjek Validasi Pengembangan Produk

Subjek Validasi dalam mengembangkan *e-modul* pembelajaran dalam penelitian ini adalah dua orang dosen pendidikan matematika yaitu Prof. Dr. Sugeng Sutiarto, M.Pd., dan Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd., yang mencakup sebagai ahli materi sekaligus ahli media.

3. Subjek Uji Coba Lapangan Awal

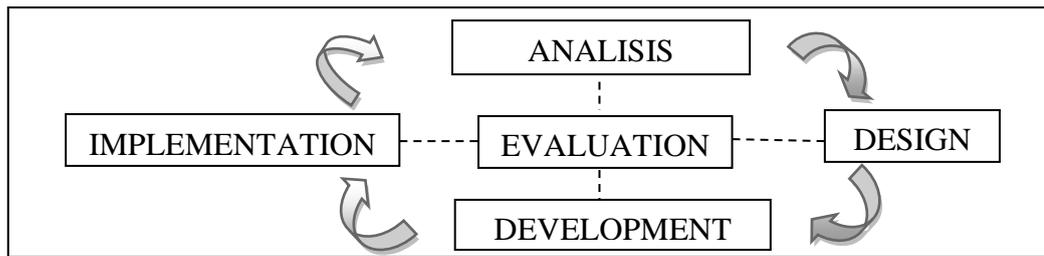
Subjek menguji coba lapangan awal dalam penelitian ini terdiri dari 1 orang guru mata pelajaran matematika yaitu Ibu Febri Hafizah, S.Pd dan 6 orang peserta didik. Uji coba lapangan awal ini dilaksanakan pada tanggal 2 Mei 2023 setelah mendapatkan sasaran dari para ahli, selanjutnya uji coba terbatas. Uji terbatas terhadap *e-modul* berbasis *flipbook maker* dilakukan kepada 6 orang peserta didik dengan kemampuan matematis yang heterogen yaitu kemampuan tinggi, sedang, rendah. Pada tahap ini peserta didik diberikan angket terkait *e-modul* berbasis *flipbook maker* yang telah dibuat. Adapun hasil penelitian yang menarik sangat baik, penyajian kualitas *e-modul*, Interaktivitas, kualitas tampilan, dan penggunaan media. Ringkasan perhitungan angket kepraktisan respon peserta didik terdapat pada Lampiran B.17 Halaman 125. Hasil dari penilaian guru terhadap *e-modul* berbasis *flipbook maker* diperoleh sangat baik. Ringkasan perhitungan angket kepraktisan respon guru terdapat pada Lampiran C.6 Halaman 156.

4. Subjek Uji Coba Lapangan

Subjek pada uji lapangan adalah peserta didik kelas X yang terdiri dari dua kelas sebanyak kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas X.A dan kelas X.B terdiri dari 25 peserta didik. Pemilihan subjek dalam penelitian ini dilakukan dengan cara *random sampling*. kedua kelas dilakukan pembelajaran dan empat kali pertemuan untuk melakukan *pretest* dan *posttest*. Ringkasan Skenario kegiatan proses pembelajaran yang dilakukan pada kelas eksperimen terdapat pada Lampiran A.2 Halaman 78, dan kelas kontrol terdapat pada Lampiran A.3 Halaman 86.

3.3 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini sesuai dengan R&D ADDIE (Sugihartini & Yudiana, 2018). Langkah pengembangan ADDIE dipilih karena langkah-langkahnya sesuai dengan rancangan penelitian untuk menghasilkan *e-modul* yang bermanfaat dalam peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis pada Gambar 3.1



Gambar 3.1 Model Pengembangan ADDIE

Model pengembangan ADDIE memiliki 5 tahapan pengembangan, yaitu: Tahap analisis (*analyze*), tahap perencanaan produk awal (*design*), tahap pengembangan produk (*development*), tahap *Implement* (*Implementasi*), dan tahap evaluasi produk (*evaluation*). Penjelasan tiap tahapan sebagai berikut:

1. Tahap Analisis (*Analyze*)

a. Analisis Kebutuhan

Menganalisis bahan ajar yang digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika adalah bagaimana kebutuhan ditentukan. Pada tahap Kinerja yaitu tahap untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi di SMK Pesantren Bustanul'Ulum Lampung Tengah yaitu dengan melakukan wawancara terhadap guru matematika yang mana masih menggunakan buku cetak yang masih usang dalam proses pembelajaran, belum menggunakan bahan ajar lainnya. Selanjutnya wawancara terhadap peserta didik kelas X bagaimana proses pembelajaran yang diberikan guru pada saat pembelajaran. Kemudian setelah dilakukan wawancara terhadap guru matematika dan peserta didik tersebut telah menemukan solusi dengan memperbaiki atau mengembangkan sebuah bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran. Tahap analisis kebutuhan yaitu tahap untuk menentukan bahan ajar yang diperlukan oleh peserta didik untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Tahap analisis kebutuhan dari rancangan peneliti kemudian diusulkan kepada guru matematika SMK Pesantren Bustanul'Ulum Lampung Tengah Lalu menyetujui usulan dari peneliti.

b. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum ini dimaksudkan untuk mengkonfirmasi bahwa ketrampilan inti dan indikator pencapaian kompetensi yang disajikan dalam bahan ajar *e-modul* SMK Pesantren Bustanul'Ulum memenuhi persyaratan kurikulum 2013

yang relevan. Secara lengkap hasil analisis kurikulum bahan ajar *e-modul* Kompetensi Inti, dan Kompetensi Dasar pada Tabel 4.1 Halaman 49. Tahap analisis kurikulum dari bahan ajar *e-modul* ini kemudian diusulkan kepada guru matematika SMK Pesantren Bustanul'Ulum Lampung Tengah Lalu menyetujui usulan dari peneliti bahan ajar *e-modul* memenuhi persyaratan kurikulum yang relevan.

c. Analisis Karakter Peserta Didik

Menentukan kemampuan atau kompetensi yang perlu dipelajari oleh peserta didik untuk meningkatkan hasil belajar matematika, khususnya pada kemampuan berpikir kreatif. Selain itu, analisis ini dilakukan untuk melihat sikap peserta didik terhadap pembelajaran matematika.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Tahap kedua model ADDIE dilakukan tahap design adalah untuk mendesain produk yang akan diharapkan dan metode pengujian produk yang dihasilkan (Branch, 2010). Dari hasil tahapan *analyze* ini, disusun desain produk *e-modul*. Desain awal ini akan menjadi draf awal produk yang dikembangkan. Desain *e-modul* yang akan digunakan menggunakan *Flipbook Maker*. Sedangkan rancangan *e-modul* berbasis *flipbook maker* yang dibuat terdiri dari Halaman menu awal, Menu sub bab (*e-modul*), Uraian Materi (*e-modul*), Soal Latihan (*essay*), Latihan Ulangan (pilihan ganda dan *essay*).

Langkah-langkah pembuatan *e-modul* berbasis *flipbook maker* yaitu sebagai berikut, kata pengantar, daftar isi, tinjauan umum modul, glosarium, standar kompetensi dan kompetensi dasar, deskripsi, waktu, prasyarat, petunjuk penggunaan modul, tujuan akhir, isi modul, uraian materi, latihan, rangkuman, tes formatif, kunci jawaban tes formatif umpan balik, tindak lanjut, dan daftar pustaka. Pada desain *e-modul* ini akan menggunakan pendekatan saintifik.

3. Tahap Pengembangan (*Development*)

Pada tahap pengembangan *develop* dalam penelitian ini adalah tahapan validasi produk oleh ahli materi dan ahli media. Untuk tahapan *e-modul* prototipe 1 yang

telah dibuat diuji oleh validasi ahli materi dan media dilakukan oleh 2 orang ahli yaitu Prof. Dr. Sugeng Sutiarmo, M.Pd., dan Dr. Bambang Sri Anggoro, M.Pd., untuk mengetahui kelayakan isi, bahasa, dan tampilan *e-modul* yang telah dibuat. Setelah mendapat saran dan masukan untuk kelayakan dan penyempurnaan *e-modul* oleh validator ahli, kemudian dilakukan perbaikan dan penyempurnaan *e-modul* sehingga diperoleh *e-modul* prototipe 2.

E-modul prototipe 2 selanjutnya dievaluasi dan diuji coba pada kelompok kecil. Uji coba kelompok kecil dilakukan dengan mengujikan *e-modul* prototipe 2 pada enam orang peserta didik yang dipilih secara heterogen dengan masing-masing dua orang peserta didik berkemampuan matematis tinggi, kemampuan matematis sedang, dan kemampuan matematis rendah.

4. Implement (Implementasi)

Produk yang sudah melalui validasi dan revisi digunakan untuk penerapan media secara langsung di lapangan. Tahap penerapan media antara lain:

a. Uji coba lapangan awal dilaksanakan dengan mengujicobakan *e-modul* berbasis *flipbook maker* kepada enam peserta didik kelas X selain kelas kontrol dan eksperimen, dengan masing-masing sebanyak dua peserta didik dari karakteristik ketrampilan matematika tinggi, sedang, serta rendah. Dalam menguji coba lapangan awal ini masing-masing peserta didik diberikan angket respon peserta didik yang terdiri dari beberapa pertanyaan terkait media pembelajaran *e-modul* yang peneliti kembangkan. Selain tanggapan peserta didik, peneliti memberikan angket respon guru terhadap media pembelajaran yang dikembangkan yang terdiri dari empat aspek yaitu isi yang disajikan, interaktifitas, kualitas tampilan, dan penggunaan media. Uji coba lapangan awal bertujuan untuk mendapatkan data mengenai kepraktisan *e-modul* berbasis *flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

b. Uji coba lapangan digunakan untuk mengetahui eektivitas pembelajaran dengan menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif matematis peserta didik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah *pretest-posttest control group design*. Peserta didik juga diberikan soal tes kemampuan berpikir kreatif dengan instrument yang telah divalidasi. Fraenkel dan Wallen (2009) menyatakan bahwa *pretest-posttest control group design* adalah suatu rancangan penelitian yang menggunakan dua kelompok subjek. Dua kelompok subjek tersebut diberi nama kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen berfokus pada penggunaan media pembelajaran *e-modul* berbasis *flipbook maker* sedangkan kelas kontrol menggunakan media pembelajaran buku paket yang biasa yang biasa digunakan oleh Ibu Febri Hafizah, S.Pd., selaku guru matematika kelas X. Rancangan tersebut dapat dilihat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1 Rancangan Penelitian

Kelompok	Sebelum Pelajaran	Perlakuan	Sesudah Pembelajaran
Eksperimen	Pemberian <i>pretest</i> soal berpikir kreatif.	Menggunakan <i>e-modul</i> berbasis <i>flipbook maker</i>	Pemberian <i>posttest</i> soal berpikir kreatif.
Kontrol	Pemberian <i>pretest</i> soal berpikir kreatif.	Menggunakan Buku Paket.	Pemberian <i>posttest</i> soal berpikir kreatif.

5. Evaluate (Evaluasi)

Tahapan *evaluate* yang akan dilakukan dalam penelitian ini adalah mengevaluasi dari hasil setiap tahapan pengembangan, yaitu dari tahap *analyze*, *desain*, *develop* dan *implement*. Pada setiap tahapan yang dilakukan analisis menyusun dan merevisi produk *e-modul* sehingga diperoleh produk akhir *e-modul* berbasis *flipbook maker* yang valid dan praktis. Dari tahap *implement*, akan di analisis peningkatan kemampuan berpikir kreatif peserta didik setelah menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook maker*.

3.4 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini, terdapat dua jenis data yang diperoleh, yaitu data kualitatif dan data kuantitatif. Data kualitatif diperoleh dengan menggunakan wawancara. Sedangkan data kuantitatif teknik pemberian angket, *pretest* dan *posttest*.

1. Angket Kevalidan dan Kepraktisan

Data mengenai kevalidan produk berupa pengembangan *e-modul* berbasis *flipbook maker* yang dilakukan sebagai pendukung diperoleh dari lembar validasi. Lembar validasi yang digunakan yaitu lembar kevalidan komponen *e-modul* berbasis *flipbook maker* dan tes kemampuan berpikir kreatif. Data mengenai kepraktisan dari *e-modul* media pembelajaran yang dikembangkan diperoleh angket kepraktisan apakah produk yang dikembangkan dapat diterapkan di kelas berdasarkan hasil validasi yang didapatkan.

2. Wawancara

Wawancara yang dilakukan yaitu pengumpulan data yang dilakukan dimana peneliti sebagai pewawancara dan pendidik sebagai narasumber untuk mengetahui bagaimana perkembangan pembelajaran yang terjadi pada saat ini. Pendidik yang diwawancarai yaitu guru matematika kelas X SMK Pesantren Bustanul'Ulum Lampung Tengah.

3. Tes

Teknik pengambilan data pada penelitian ini berupa tes kepada peserta didik yaitu tes kemampuan berpikir kreatif. Pengumpulan data melalui tes meliputi *Preetest* dan *posttest* untuk masing masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Bentuk tes yang digunakan dalam pengumpulan data yaitu tes uraian.

3.5 Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah angket validasi ahli (materi dan media), angket uji kepraktisan, dan soal tes kemampuan berpikir kreatif sebagai berikut:

1. Angket Ahli

a. Angket Ahli (Materi dan Media)

Instrumen angket ahli dalam penelitian ini adalah angket validasi ahli materi dan ahli media. Ahli materi yang akan memvalidasi produk dalam penelitian ini sebanyak 2 ahli materi, keduanya adalah dosen pendidikan matematika. Sedangkan ahli media yang akan memvalidasi produk dalam penelitian ini sebanyak 2 ahli media. Angket ahli materi menggunakan 3 indikator : 1) Kualitas (Isi) dan Tujuan, 2) Kualitas Intruksional, dan 3) Bahasa (Argianti dkk., 2018). Berikut indikator angket validasi ahli materi yang akan digunakan pada Tabel 3.2. Secara lengkap terdapat pada Lampiran C.2 Halaman 132.

Tabel 3.2 Indikator Validator Ahli Materi

No.	Indikator	Aspek Penilaian
1	Kualitas (Isi) dan Tujuan	Tujuan pembelajaran sesuai dengan capaian pembelajaran. Masalah yang disajikan sesuai dengan tujuan pembelajaran. Masalah yang disajikan sesuai dengan materi pembelajaran. Kesesuaian isi materi dengan konsep.
2	Kualitas Intruksional	Sistematika penyajian <i>e-modul</i> . Bahan ajar <i>e-modul</i> yang disajikan mampu mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Bahan ajar <i>e-modul</i> yang disajikan dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar hingga tuntas. Bahan ajar <i>e-modul</i> yang disajikan dapat menambah rasa ingin tau peserta didik untuk belajar. Bahan ajar <i>e-modul</i> yang disajikan dapat membuat peserta didik terlibat aktif dalam proses pembelajaran.
3	Bahasa	Penggunaan bahasa sesuai EYD. Kalimat yang digunakan tidak ambigu. Kesederhanaan struktur kalimat yang disajikan.

Argiyanti dkk, (2018)

Angket ahli media dalam penelitian ini menggunakan indikator konstruksi dan teknis (Wira, 2021). Berikut indikator untuk validasi ahli media yang akan digunakan dalam tahap pengembangan Tabel 3.3 secara lengkap terdapat pada Lampiran C.1 Halaman 129.

Tabel 3.3 Indikator Validasi ahli Media

No	Indikator	Aspek Penilaian
1	Kualitas Teknis	Ilustrasi gambar sesuai dengan masalah yang disajikan Kejelasan Tampilan Keterbacaan Teks Bacground tidak mengganggu konsentrasi pendengar terhadap masalah yang disajikan.
2	Kualitas Bahasa	Penggunaan ejaan yang benar Kosistensi penggunaan istilah dan simbol Keterbacaan teks

Wira, (2021)

b. Validasi Instrumen Silabus

Kisi-kisi instrumen validasi instrumen silabus yaitu: (1) Format meliputi komponen silabus lengkap sesuai dengan permendikbud No 22 Tahun 2016, (2) keruntutan komponen silabus sesuai dengan peremendikbud No 22 Tahun 2016, (3) kualitas Isi meliputi kegiatan pembelajaran dirancang sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD), (4) kegiatan pembelajaran sesuai pendekatan saintifik, (5) kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa *e-modul*, (6) sumber belajar yang dipakai sesuai dengan materi pokok, (7) alokasi waktu sesuai dengan kebutuhan, (8) penilaian yang dirancang mampu mengukur ketercapaian pembelajaran peserta didik yaitu kemampuan berpikir kreatif matematis, (9) bahasa meliputi menggunakan bahasa Indonesia yang baik dan benar, (10) Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami. Secara lengkap terdapat pada Lampiran C.3 Halaman 140.

c. Validasi Instrumen RPP

Kisi-kisi instrumen untuk validasi instrument RPP yaitu: (1) Perumusan Kualitas Isi dan tujuan meliputi kegiatan pembelajaran dirancang sesuai kompetensi dasar (KD), (2) kegiatan pembelajaran sesuai pendekatan saintifik, (3) kegiatan pembelajaran menggunakan bahan ajar berupa *e-modul*, (4) isi yang disajikan meliputi menentukan sumber belajar sesuai dengan materi pokok, (5) sistematika penyusunan *e-modul* ajar, (6) kesesuaian urutan kegiatan dengan pendekatan pembelajaran, (7) kejelasan sekenario pembelajaran (tahap-tahap kegiatan pembelajaran pendahuluan, inti, dan pembelajarn, (8) kejelasan pembelajaran

terdefiniskan dalam kegiatan inti, (9) bahasa meliputi penggunaan bahasa sesuai EYD, (10) kalimat yang digunakan tidak ambigu, (12) kesederhanaan struktur kalimat, (13) waktu meliputi kesesuaian alokasi waktu yang digunakan, (14) pemilihan alokasi waktu didasarkan pada capaian pembelajaran. Secara lengkap terdapat pada Lampiran C.4 Halaman 146.

2. Angket Tanggapan Guru Matematika Terhadap *E-Modul*

Instrumen ini digunakan untuk mengetahui tanggapan guru matematika mengenai *e-modul* yang telah dikembangkan. Adapun kisi-kisi instrument angket tanggapan guru matematika terhadap *e-modul* yaitu (1) Syarat didaktik meliputi kebenaran konsep, pendekatan pembelajaran, keluasan konsep, kedalaman materi dan kegiatan peserta didik, (2) Syarat teknis meliputi penampilan fisik, (3) Syarat konstruksi meliputi kebahasaan dan (4) Syarat lain meliputi penilaian dan keterlaksanaan. Secara lengkap terdapat pada Lampiran C.7 Halaman 161.

a. Wawancara

Wawancara yang dilakukan di SMK Pesantren Bustanul'Ulum Lampung Tengah dengan guru mata pelajaran matematika kelas X yaitu Ibu Febri Hafizah, S.Pd. Tujuan dari wawancara untuk mengetahui proses pembelajaran yang selama ini dilakukan, media yang digunakan serta ingin mengetahui bagaimana kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Wawancara yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara semi terstruktur, yaitu di mana dalam pelaksanaannya lebih bebas bila dibandingkan dengan wawancara terstruktur. Tujuan dari wawancara semi terstruktur adalah untuk menemukan masalah secara lebih terbuka.

b. Angket Respon Peserta Didik

Instrumen ini berupa angket yang diberikan kepada peserta didik sebagai pengguna produk untuk mengetahui bagaimana keterbacaan, ketertarikan peserta didik, dan tanggapannya terhadap *e-modul*. Lembar ini sebagai dasar untuk merevisi *e-modul*. Adapun kisi-kisi angket respon peserta didik terlihat pada Tabel 3.4. Secara lengkap terdapat pada Lampiran C.12 Halaman 173.

Tabel 3.4 Kisi-kisi Angket Respon Peserta Didik Tahap E-Modul

Kriteria	Indikator
Aspek Tampilan	Kejelasan teks
	Kesesuaian gambar/ilustrasi dengan materi
Aspek Penyajian Materi	Kemudahan pemahaman materi
	Ketetapan penggunaan lambang dan simbol
	Kelengkapan dan ketepatan sistematika penyajian
	Kesesuaian contoh dengan materi
Aspek Manfaat	Kemudahan belajar
	Peningkatan motivasi belajar
	Ketertarikan menggunakan <i>e-modul</i>

3. Instrumen Soal Tes Berpikir Kreatif

Kreatif merupakan cara seseorang untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan menggunakan berbagai macam pilihan jawaban tentang suatu persoalan yang sama. Adapun untuk pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik dapat dilihat pada Tabel 3.5

Tabel 3.5 Pedoman Penskoran Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek yang Diukur	Keterangan	Skor
Kelancaran	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan pemecahan masalah dan pengungkapannya lengkap dan jelas.	4
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan pemecahan masalah dan pengungkapannya lengkap serta jelas.	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan pengungkapannya kurang jelas	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan pengungkapannya lengkap dan jelas.	1
	Tidak menjawab atau memberikan ide yang tidak relevan untuk pemecahan masalah.	0
Keluwesan	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) proses perhitungan dan hasilnya benar.	4
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan.	3
	Memberikan jawaban dengan satu cara proses perhitungan dan hasilnya benar.	2
	Menyajikan jawaban dengan satu cara dan terdapat kekeliruan dalam perhitungan hingga hasilnya salah.	1

Aspek yang Diukur	Keterangan	Skor
	Tidak menjawab atau memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah	0
Keaslian	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri dan proses perhitungan serta hasilnya benar.	4
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah.	3
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak sesuai.	2
	Memberikan jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami.	1
	Tidak memberikan atau memberikan jawaban yang salah.	0

Instrumen ini berupa tes kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMK Pesantren Bustanul'Ulum Kelas X materi relasi fungsi. Tes berpikir kreatif diberikan secara individual dan bertujuan untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik SMK Pesantren Busatanul'Ulum Lampung Tengah. Sebelum digunakan, *instrument* ini divalidasi, daya pembeda dan tingkat kesukaran soal. Uji tersebut dijelaskan sebagai berikut:

a. Uji Validitas

Valid berarti *instrument* dapat digunakan untuk mengukur apa yang seharusnya diukur. Validitas adalah indeks yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur itu mengukur apa yang ingin diukur. Validitas butir soal *essay* menggunakan rumus *product moment* (Rosidin, 2017 : 145), yaitu sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{n \sum XY - (\sum X) \sum Y}{\sqrt{(n \sum X^2 - (\sum X)^2)(n \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

n = Jumlah Responden

X = Skor Item butir soal

Y = Skor total tiap soal

r_{xy} = Koefisien korelasi antara skor soal (X) dengan total skor (Y)

Indeks korelasi point biserial (r_{xy}) yang diperoleh dari hasil perhitungan dilakukan pengecekan dengan r tabel pada taraf signifikan 5% sesuai jumlah

peserta didik yang diteliti apabila $r_{xy} > r$ tabel maka butir soal tersebut valid. Klasifikasi koefisien korelasi uji validitas dilihat pada Tabel 3.6

Tabel 3.6 Klasifikasi Koefisien Korelasi Uji Validitas

Koefisien Validitas	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70, r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40, r_{xy} \leq 0,70$	Sedang
$0,20, r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Rosidin, (2017)

Kriteria untuk *instrument* tes berkualitas baik apabila minimal tingkat validitas yang dicapai adalah katagori sedang. Jika tingkat ketercapaian dibawah katagori sedang maka soal tes diperlukan revisi. *Instrument* yang sudah diperbaiki selanjutnya diujicobakan kembali sampai memperoleh hasil minimal termasuk dalam katagori sedang.

b. Reliabilitas

Reliabilitas dalam sebuah penelitian merupakan indeks sejauh mana suatu alat pengukur dapat dipercaya ketepatannya dalam menilai apa yang akan dinilai. Untuk menentukan tingkat reliablilitas *instrument* tes digunakan metode *cronbach* atau biasa disebut dengan rumus *Coronbach Alpha*, yaitu :

$$r_{11} = \left[\frac{n}{n-1} \right] - \left[1 - \frac{\sum \sigma_i^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:

r_{11} = nilai reliabilitas *instrument* (tes)

n = banyaknya butir soal

σ_i^2 = *varians* total

$\sum \sigma_i^2$ = jumlah *varians* skor tiap-tiap butir

Instrumen tes dikatakan tingkat reliablilitas yang baik apabila memiliki nilai reliabilitas lebih dari 0,70 ($r_{11} \geq 0,70$).

c. Tingkat Kesukaran

Suatu instrumen dapat dikatakan baik apabila *instrument* tersebut tidak sukar dan tidak mudah. Menurut (Rosidin, 2017 : 207) Interpretasi tingkat kesukaran soal adalah peluang untuk menjawab benar suatu soal pada indeks tingkat kesukaran ini biasanya dinyatakan dalam bentuk proposi yang besarnya berkisar 0,00-1,00. Semakin besar Interpretasi indeks tingkat kesukaran yang diperoleh dari hasil perhitungan maka semakin mudah soal itu dan sebaliknya. Rumus yang digunakan untuk menentukan Interpretasi indeks kesukaran *instrument* tes adalah sebagai berikut:

$$ITK = \frac{JT}{IT}$$

Keterangan:

ITK = Interpretasi tingkat kesukaran suatu butir soal

JT = Jumlah skor yang diperoleh peserta didik pada butir soal yang diolah

IT = Jumlah skor maksimum yang diperoleh peserta didik

Cara memberikan interpretasi dengan mengkonsultasikan hasil perhitungan Interpretasi indeks tingkat kesukaran butir soal tersebut dengan suatu patokan atau katagori yang disajikan dalam Tabel 3.7

Tabel 3.7 Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran

Indeks Tingkat Kesukaran	Kriteria
0,00 – 0,15	Sangat Sukar
0,16 – 0,30	Sukar
0,30 – 0,70	Sedang
0,71 – 0,85	Mudah
0,86 – 1,00	Sangat Mudah

Rosidin, (2017)

Berdasarkan Tabel 3.7 nilai Interpretasi Indeks Tingkat Kesukaran yang akan digunakan dalam penelitian ini yaitu kisaran 0,30-0,70 katagori soal tergolong sedang dan kisaran 0,00-0,30 katagori soal tergolong sukar. Berdasarkan fungsi soal yang akan digunakan sebagai butir soal kemampuan berpikir kreatif peserta didik.

d. Daya pembeda

Uji daya beda (DP) suatu instrumen bertujuan untuk meneliti tingkat daya beda (DP) soal guna membandingkan peserta didik yang berkategori bagus dan rendah prestasinya. Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang mampu menguasai materi yang dinyatakan dan peserta didik yang tidak mampu menguasai materi yang dinyatakan (Rosidin, 2017 : 208). Daya pembeda (DP) dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya tingkat diskriminasi atau angka yang menunjukkan besar kecilnya daya beda (DP). Setelah diketahui skor pada hasil tes uji coba, data diurutkan terlebih dahulu dari peserta didik yang memperoleh nilai tertinggi sampai terendah, kemudian diambil 27% peserta didik yang memperoleh nilai tertinggi sebagai kelompok atas dan 27% peserta didik yang memperoleh nilai terendah sebagai kelompok bawah. Rumusan yang digunakan untuk menentukan indeks daya pembeda (Rosidin, 2017). Sebagai berikut:

$$IDP = \frac{JA - JB}{IA}$$

Keterangan :

IDP = indeks daya pembeda butir soal

JA = rata-rata skor kelompok atas

JB = rata-rata skor kelompok bawah

IA = skor maksimum butir soal yang diolah

Untuk menginterpretasikan daya pembeda suatu butir soal digunakan kriteria interpretasi daya pembeda (IDP) sebagai berikut pada Tabel 3.8

Tabel 3.8 Interpretasi Daya Pembeda

Nilai Daya Beda	Kriteria
-1,00 – 0,01	Tidak ada daya beda
0,08 – 0,20	Daya pembeda lemah
0,21 – 0,39	Daya Pembeda cukup
0,40 – 0,69	Daya pembeda baik
0,70 – 1,00	Daya pembeda baik sekali

Rosidin, (2017)

Bedasarkan Tabel 3.8 nilai indeks daya beda (IDP) yang akan digunakan dalam penelitian ini kisaran 0,21 – 1,00 dengan interpretasi daya pembeda cukup, baik dan sangat baik.

3.6 Teknik Analisis Data

1. *E-modul* Berbasis *Flipbook Maker* yang Valid dan Praktis

a) Analisis Kevalidan

E-modul berbasis *flipbook maker* yang telah dibuat pada tahap desain, selanjutnya akan dilakukan tahap pengembangan yang meliputi uji validasi ahli materi dan media serta uji kepraktisan oleh peserta didik. Angket validasi dan kepraktisan peserta didik akan menggunakan penelitian dengan *skala likert* yaitu 4 untuk kategori sangat baik, 3 untuk kategori cukup baik, nilai 2 untuk kategori kurang baik, dan nilai 1 untuk kategori tidak baik. Menurut Rosidin, (2007), hasil angket validasi dihitung menggunakan rumus berikut:

$$P\% = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P% = Presentase nilai yang dicari %

$\sum X$ = Jumlah jawaban yang diperoleh

$\sum X_i$ = Jumlah skor ideal

Setelah didapatkan nilai validasi, maka akan dicari nilai rata-rata dari ahli materi dan media. Untuk data hasil validasi digolongkan dalam katagori menurut Tabel 3.9

Tabel 3.9 Interpretasi Hasil Validasi

Presentase Kevalidan (%)	Kriteria
85–100	Sangat Valid
65–85	Valid
45–65	Cukup Valid
0–25	Tidak Valid

Rosidin, (2017)

Dari hasil tahap validasi ahli materi dan desain, target yang akan dicapai adalah nilai lebih dari 85 yang masuk dalam kategori valid atau sangat valid.

b) Analisis Kepraktisan

Setelah didapatkan bahan ajar yang valid, langkah selanjutnya dilakukan uji kepraktisan produk. Analisis ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan dari bahan ajar *e-modul* berbasis *flipbook maker* yang telah dikembangkan. Hasil angket kepraktisan akan dihitung menggunakan rumus berikut:

$$P\% = \frac{\sum X}{\sum X_i} \times 100\%$$

Keterangan:

P% = Presentase nilai yang dicari %

$\sum X$ = Jumlah jawaban yang diperoleh

$\sum X_i$ = Jumlah skor ideal

Setelah didapatkan nilai kepraktisan, maka akan dicari nilai rata-rata kepraktisan dari seluruh subjek penelitian. Data nilai rata-rata hasil uji kepraktisan peserta didik akan dikategorikan dengan menggunakan Tabel 3.10

Tabel 3.10 Kriteria Skor Kepraktisan

Pertanyaan (%)	Kategori
85–100	Sangat Praktis
65–85	Praktis
45–65	Cukup Praktis
0–25	Tidak Praktis

Dari hasil tahap uji kepraktisan ini target yang akan dicapai adalah nilai ≥ 65 yang masuk dalam kategori praktis atau sangat praktis.

2. Analisis Efektifitas *E-Modul*

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas hasil pengembangan *e-modul* berbasis *flipbook maker* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif digunakan untuk mengetahui efektifitas dari *e-modul* berbasis *flipbook maker* yang telah dikembangkan dalam meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik. besarnya peningkatan dapat dihitung dengan rumus *N-Gain* (*g*) yaitu:

$$N - Gain (g) = \frac{s \text{ post test} - s \text{ pre test}}{s \text{ maks} - s \text{ pre test}}$$

Hasil perhitungan *N-Gain* Kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi dari Hake, (2002) pada Tabel 3.11

Tabel 3.11 Kriteria Nilai *N-Gain*

Nilai <i>N-Gain</i>	Kriteria
$N\text{-Gain} \geq 0,70$	Tinggi
$0,3 < N\text{-Gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-Gain} \leq 0,3$	Rendah

Berdasarkan kriteria skor gain tersebut, media pembelajaran *e-modul* dikatakan efektif apabila hasil belajar peserta didik memperoleh skor $N\text{-Gain} > 0,3$ dengan kriteria inteprestasi sedang atau tinggi. Sebelum melakukan analisis uji statistik perlu uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan homogenitas.

a. Uji Normalitas

Uji Normalitas bertujuan untuk mengetahui apakah sebaran data responden berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini, uji normalitas yang digunakan adalah uji *kolmogorov-simirnov* berbantuan dengan *software* SPSS versi 22 dan ambang batas signifikan 5%, dengan hipotesis uji adalah:

Rumusan Hipotesis untuk uji normalitas adalah:

H_0 = Data kemampuan awal berpikir kreatif berasal dari populasi yang berdistribusi normal.

H_1 = Data kemampuan awal berpikir kreatif berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal.

Uji normalitas dilakukan *software* SPSS versi 22 dengan kriteria pengujian yaitu jika nilai probabilitas (*sig*) dari Z lebih besar dari pada taraf signifikansi $\alpha = 0,005$ maka $H_0 =$ diterima sehingga dapat disimpulkan data kemampuan awal berpikir kreatif berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal. Uji normalitas dilakukan pada data skor *Postest* kemampuan berpikir kreatif dan dapat dilihat pada Tabel 3.12

Tabel 3.12 Uji Normalitas Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Data Kelas	Statistik	Df	Sig.	Keterangan
Postest Esperimen	0,097	25	0,200	Sig>0,005 = Normal
Postest Kontrol	0,100	25	0,200	Sig>0,005 = Normal

b. Uji Homogentias

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah kedua kelompok data memiliki variansi kelompok yang homogen atau tidak homogen. Untuk menguji homogenitas variansi kelompok maka dilakukan uji *Levene* dengan *software* SPSS versi 22.

Pada penelitian ini, homogenitas variansi data diuji dengan *Lavene* dengan memanfaatkan *software* SPSS versi 22. Pengujian dilakukan pada taraf signifikansi. Adapun pedoman uji homogenitas variansi yang digunakan adalah jika nilai probabilitas (*sig*) lebih besar dari taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ atau $0,005$ maka H_0 diterima, artinya kedua data sampel berasal dari populasi yang homogeny. Berdasarkan hasil uji normalitas data *posttest* kemampuan berpikir kreatif. Setelah dilakukan perhitungan diperoleh hasil uji homogenitas menggunakan Uji Lavene Statistik menunjukkan bahwa nilai signifikansi $0,462 > 0,005$ pada *Based on Mean* dengan $\alpha = 0,005$, dengan diperoleh sehingga data homogen. Hasil Uji Homogentas *Posttest* dengan diperoleh sehingga data homogen. Perhitungan Uji Homogenitas dapat dilihat pada Lampiran B.8 Halaman 108.

c. Uji Hipotesis

Berdasarkan hasil analisis data setelah dilakukan uji normalitas dan homogenitas dapat disimpulkan bahwa data berdistribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis menggunakan uji t perhitungan uji dengan menggunakan aplikasi SPSS ststistik 22. Adapun penjabaran dari hipotesis uji kesamaan dua rata-rata dan kriteria pengujian dijelaskan sebagai berikut:

1) Hipotesis Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

a) $H_0: \mu_1 = \mu_2$

Tidak terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelas yang menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook maker* dengan kelas konvensional.

b) $H_1: \mu_1 \neq \mu_2$

Terdapat perbedaan kemampuan berpikir kreatif matematis antara kelas yang menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook maker* dengan kelas konvensional.

2) Kriteria Pengujian

Jika nilai $Sig. > 0,005$ maka H_0 diterima.

Jika nilai $Sig. < 0,005$ maka H_1 diterima

Jika Hipotesis nol ditolak maka perlu analisis lanjut untuk mengetahui apakah kemampuan berpikir kreatif peserta didik menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook maker*. Adapun analisis lanjutan tersebut menurut Ruseffendi yaitu jika H_1 diterima maka cukup melihat data sampel mana yang rata-ratanya lebih tinggi.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari pembahasan yang diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Produk pengembangan *e-modul* berbasis *flipbook maker* memenuhi kriteria valid dan praktis untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif.
2. Produk pengembangan *e-modul* berbasis *flipbook maker* terbukti efektif untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif pada sampel penelitian ditinjau dari:
 - a. Kemampuan berpikir kreatif kelompok peserta didik yang belajar menggunakan *e-modul* meningkat dilihat dari hasil *pretest* dan *posttest* yaitu dari rata-rata *pretest* 72,03, sedangkan rata-rata *posttest* 79,20.
 - b. Rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik yang menggunakan pengembangan *e-modul* berbasis *flipbook maker* menunjukkan nilai kenaikan Lebih tinggi dari rata-rata hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik yang hanya menggunakan buku paket kmendikbud.
 - c. Indeks gain kelompok peserta didik yang belajar menggunakan *e-modul* memiliki rata-rata peningkatan sebesar 0,543 Dengan kategori sedang.
 - d. Indeks gain kelompok peserta didik yang belajar menggunakan *e-modul* yang dikembangkan yaitu 0,543 atau 0,54 lebih besar daripada indeks gain kelompok belajar yang menggunakan buku cetak biasa yaitu 0,365 atau 0,36 Setelah pembelajaran.

5.2 Saran

Bedasarkan Kesimpulan dan hasil penelitian terdapat saran-saran sebagai berikut:

1. Guru dapat menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook maker* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik pada materi relasi fungsi.
2. Pembaca dan peneliti yang ingin mengembangkan penelitian lanjutan mengenai *e-modul* berbasis *flipbook maker* hendaknya.
 - (a) Mengembangkan *e-modul* berbasis *flipbook maker* pada materi lain,
 - (b) Strategi atau pendekatan yang digunakan harus sesuai dengan materi pembelajaran,
 - (c) Memperhatikan karakteristik masing-masing peserta didik dalam pembelajaran menggunakan *e-modul* berbasis *flipbook maker*,
 - (d) Memperbanyak belajar latihan soal terkait untuk meningkatkan berpikir kreatif peserta didik pada *e-modul*, sehingga peserta didik banyak memiliki referensi soal-soal materi yang dipelajari.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminuddin, H., Nurhikmah, Haling, A., dan Rosihan. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Digital pada Mata Pelajaran Ekonomi Kelas X SMA Negeri 12 Makassar. *PATRIA ARTHA Technological Journal*.
- Ardianti Dwi Sekar, Pratiwi Ari Ika, Kanzunnudin Mohammad, (2017). Implementasi Project Based Learning (PjBL) Berpendekatan Science Edutainment terhadap Kreativitas Peserta Didik, *Jurnal Refleksi Edukatika*. <https://doi.org/10.24176/re.v7i2.1225>.
- Argiyati, T. A., Kusmanto, B., & Widodo, S. A. (2018). Validasi Instrumen Modul Komputasi Matematika. *Jurnal Riset Pendidikan Dan Inovasi Pembelajaran Matematika*.
- Arifudin, (2021). *Konsep Dasar Pendidikan Anak Usia Dini*. Bandung: Widina Bhakti Persada Bandung.
- Astuti Rini, (2015). Meningkatkan Kreativitas Siswa dalam Pengolahan Limbah Menjadi Trash Fashion Melalui PJBL, *Bioedukasi*. <https://doi.org/10.20961/bioedukasi-uns.v8i2.3872>.
- Bloom, B., Englehart, M. Furst, E., Hill, W., & Krathwohl, D. (1956). *Taxonomy of educational objective: The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain*. New York, Toronto: Longmans, Green.
- Fitri Anisa, (2019), “Pengembangan E-Modul Berbantuan Sigil Software pada Materi Relasi dan Fungsi”, *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Hake, Richard R. 2002. Interactive Engangment Methods Introductory Mechanic Course. *Journal of Physics Education Research*.
- Hakim, L. M., Wedi, A., dan Praherdhiono, H. (2020). Electronic Module (E-Module) Untuk Memfasilitasi Siswa Belajar Materi Cahaya dan Alat Optik di Rumah. *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan (JKTP)*.
- Hamdani, M. F dan Priatna, N. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis Android untuk Siswa SMP/MTs dan SMA/MA. *Juring Journal for Research in Mathematics Learning*.

- Haryanti Fhina, Saputro Bagus Ardi Bagus. (2016). Pengembangan Modul Matematika Berbasis Discovery Learning Berbantuan Flipbook Maker Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Konsep pada Materi Segitiga, *Jurnal Pendidikan Matematika*.
- Herawati, N. S, dan Muhtadi, Ali. (2018). Pengembangan Modul Elektronik (E-Modul) Interaktif Pada Mata Pelajaran Kimia Kelas XI SMA. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*.
- Hidayah, Nurul. (2018). 'Analisis Kesiapan Mahasiswa Prodi Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Sebagai Calon Pendidik Profesional', *Terampil: Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Dasar*. <https://doi.org/10.24042/terampil.v5i1.2936>.
- Hidayatullah Syarif Muhammad, Rakhmawati Lusia, (2017). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Flipbook Maker pada Mata Pelajaran Elektronika Dasar di SMK Negeri 1 Sampang. *Jurnal Pendidikan Teknik Elektro*. <https://ejournal.unesa.ac.id>.
- Laili, I., Ganefri dan Usmeidi. (2019). Efektivitas Pengembangan E-Modul Project Based Learning pada Mata Pelajaran Instalasi Motor Listrik. *Jurnal Imiah Pendidikan dan Pembelajaran (JIPP)*.
- Mahmudi, Ali. (2008). *Pemecahan Masalah dan Berpikir Kreatif*. Palembang: UNSRI. [http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Ali%20Mahmudi,%20S.Pd,%20Dr./Makalah%2001%20KNM%20UN%20SRI%202008%20_Pemecahan%20Masalah%20&%20Berpikir%20Kreatif.pdf\[2Mei2015\]](http://staff.uny.ac.id/sites/default/files/penelitian/Ali%20Mahmudi,%20S.Pd,%20Dr./Makalah%2001%20KNM%20UN%20SRI%202008%20_Pemecahan%20Masalah%20&%20Berpikir%20Kreatif.pdf[2Mei2015]).
- Meltzer & David. (2002). The Relationship Between Mathematics Preparation and Conceptual Learning Gains in Physics: A possible Hidden Variable in Diagnostic Pretest Scores. *AM. J. Phys.*
- Mulyadi Dendik Udi, Sri Handayani Rif'ati Dina, (2016). Pengembangan Media Flash Flipbook untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kreatif Siswa dalam Pembelajaran IPA di SMP, *Jurnal Pendidikan Fisika*.
- Munandar, Utami. (2009). *Pengembangan Kreativitas Anak Berbakat*. Jakarta : Renika Cipta.
- Najuah, R. S. (2020). Pengembangan E-Modul Interaktif Berbasis Android pada Mata Kuliah Strategi Belajar Mengajar. *Jurnal Pendidikan Sejarah*.
- Noer, Sri Hastuti, (2019). *Desain Pembelajaran Matematika*, Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Noer, Sri Hastuti, (2009). *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis apa, Mengapa, dan Bagaimana?* Yogyakarta: Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA.

- Noer, Sri Hastuti, (2007). Pembelajaran Open-Ended Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematik dan Kemampuan Berpikir Kreatif (Penulisan Eksperimen Pada Siswa Salah Satu SMP N di Bandar Lampung).
- Nurjaman, (2016), Psikologi Belajar, Ponorogo: Wade Group.
- Oktaviara, Rhesta Ayu, & Pahlevi Triesninda. (2019). Pengembangan E-Modul Berbantuan Kvisoft Flipbook Maker Berbasis Pendekatan Saintifik Pada Materi Menerapkan Pengoperasian Aplikasi Pengolah Kata Kelas X OTKP 3 SMKN 2 Blitar', *Jurnal Pendidikan Administrasi*.
- Rahmi, E., Ibrahim, N., Kusumawardani, D. (2021). Pengembangan Modul Online Sistem Belajar Terbuka dan Jarak Jauh untuk Meningkatkan Kualitas Pembelajaran Pada Program Studi Teknologi Pendidikan, *Jurnal Visipena*.
- Rena, Rohana, dan Dinn Wahyudin. (2017). Project Based Learning untuk Meningkatkan Berpikir Kreatif Siswa SD pada Materi Makanan dan Kesehatan, *Jurnal Penelitian Pendidikan*.
- Romlah. (2017). Pengaruh Motorik Halus dan Motorik Kasar terhadap Perkembangan Kreatifitas Anak Usia Dini, *Tadris: Jurnal Keguruan dan Ilmu Tarbiyah*.
- Rosidin, U. (2017) *Evaluasi & Assesmen Pembelajaran*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Sugihartini, N., &Yudiana, K. (2018). ADDIE Sebagai Model Pengembangan Media Instruksional Edukatif (MIE) Mata Kuliah Kurikulum Dan Pengajaran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Dan Kejuruan*.
- Sutiarso, S. (2011). *Statistik Pendidikan dan Pengolahanya dengan SPSS*. Aura.
- Utaminingsih Carina Dewi Tri, Wasitohadi. (2017). Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika dengan Menerapkan Pendekatan Saintifik dalam Materi Pecahan untuk Kelas 5 SD, *E-Jurnal Mitra Pendidikan*.
- Wahida Ferawati, Rahma Nurdin, Tandi Gonggo Siang, (2015). Pengaruh Model Pembelajaran Berbasis Proyek terhadap Ketrampilan Berpikir Kreatif dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1, *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*.
- Wibowo, Edi, (2018) *Pengembangan Bahan Ajar E-Modul dengan Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker*, UIN Raden Intan.

- Wibowo, Edi & Pratiwi, (2018), Pengembangan Bahan Ajar Menggunakan Aplikasi Kvisoft Flipbook Maker Materi Himpunan, Desimal: *Jurnal Matematika*. <https://doi.org/10.24042/djm.v1i2.2279>.
- Yunianto, (2019). Flip Builder: Pengembangannya pada Media Pembelajaran Matematika, Terampil Pendidikan dan Pembelajaran, Trampil: *Jurnal Matematika Dasar*. <https://doi.org/10.24042/terampil.v6i2.5056>.