

**PENGEMBANGAN MODUL *DISCOVERY LEARNING* BERBASIS
STEM PADA MATA PELAJARAN MATEMATIKA**

TESIS



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

**Oleh:
SEVEN FRI
NIM. 17138040**

**PROGRAM PASCASARJANA FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NEGERI PADANG**

2021

ABSTRACT

Seven Fri, 2021. Development of STEM-Based Discovery Learning Modules in Mathematics Subjects.

Learning in the 21st Century emphasizes the critical competencies of thinking, problem solving, creativity and innovation, communication and collaboration. By applying the STEM approach to the discovery learning model, it is hoped that students will have skills and innovate which include critical, creative and innovative thinking, as well as being able to communicate and collaborate which are the challenges of 21st century learning.

This study aims to produce a valid STEM-Based Discovery Learning Module in Mathematics Subjects. The aspect that will be seen is to determine the validity, practicality and effectiveness of the STEM-Based Discovery Learning Module in Mathematics. This study uses research and development methods (Research and Development). The type of data in this study is primary data, namely data obtained directly from the lecturer validator through a questionnaire to test the validity of the STEM-Based Discovery Learning Module on Mathematics Subjects that were developed. The data collection instrument is in the form of a questionnaire. Descriptive data analysis techniques to describe the validity, practicality and effectiveness of the STEM-Based Discovery Learning Module on Subjects. The validity of the STEM-Based Discovery Learning Module in Mathematics is seen from the validity of the material and the media validity of the STEM-Based Discovery Learning Module in Mathematics.

The results of the percentage calculation from material experts obtained 95% results with a valid module classification and very feasible to use. The test instrument on media experts with a percentage of 92.5% with a valid module classification and very feasible to use. The practicality of the module is seen from the results of the user trial conducted by as many as 30 class VIII students of SMP SIMA Padang in the odd semester and the teacher's response to the results of the user trial with the percentage value obtained is 93.83%. Based on the eligibility criteria, the STEM-based module on number pattern material is practically feasible to be used as a module in mathematics for class VIII SMP in number pattern material for students.

Keyword: Modul, Discovery Learning, STEM, Matematika.

ABSTRAK

Seven Fri, 2021. Pengembangan Modul *Discovery Learning* Berbasis STEM pada Mata Pelajaran Matematika. Tesis Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.

Pembelajaran di Abad 21 menekankan pada kompetensi *critical thinking*, *problem solving*, *creativity* dan *innovation*, *communication*, serta *collaboration*. Dengan diterapkan pendekatan STEM pada model *discovery learning* diharapkan peserta didik mempunyai keahlian dan berinovasi yang meliputi berpikir kritis, kreatif dan inovatif, serta mampu berkomunikasi dan berkolaborasi yang merupakan tantangan pembelajaran abad 21.

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan Modul *Discovery Learning* Berbasis STEM pada Mata Pelajaran Matematika yang valid. Aspek yang akan dilihat adalah untuk mengetahui validitas, praktikalitas serta efektifitas Modul *Discovery Learning* Berbasis STEM pada Mata Pelajaran Matematika. Penelitian ini menggunakan metode penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer yaitu data yang diperoleh secara langsung dari validator dosen melalui angket pengujian validitas modul Modul *Discovery Learning* Berbasis STEM pada Mata Pelajaran Matematika yang dikembangkan. Instrumen pengumpul data berbentuk angket. Teknik analisis data deskriptif untuk mendeskripsikan kevalid, kepraktisan serta keefektifan Modul *Discovery Learning* Berbasis STEM pada Mata Pelajaran. Validitas Modul *Discovery Learning* Berbasis STEM pada Mata Pelajaran Matematika dilihat dari Validitas materi dan Validitas media Modul *Discovery Learning* Berbasis STEM pada Mata Pelajaran Matematika.

Hasil perhitungan persentase dari ahli materi diperoleh hasil 95% dengan klasifikasi modul valid dan sangat layak untuk digunakan. Instrumen uji coba pada ahli media dengan persentase 92,5% dengan klasifikasi modul valid dan sangat layak untuk digunakan. Kepraktisan modul dilihat dari hasil uji coba pengguna dilakukan oleh sebanyak 30 siswa kelas VIII SMP SIMA Padang pada semester ganjil dan tanggapan guru hasil Uji coba pengguna dengan nilai persentase yang diperoleh adalah 93,83%. Berdasarkan kriteria tingkat kelayakan, maka modul berbasis STEM pada materi pola bilangan ini termasuk praktis layak digunakan sebagai modul pada mata pelajaran matematika kelas VIII SMP pada materi pola bilangan untuk siswa.

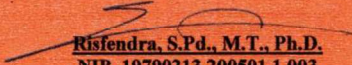
Kata kunci: Modul, *Discovery Learning*, STEM, Matematika.

PERSETUJUAN AKHIR TESIS

Mahasiswa : Seven Fri
NIM : 17138040
Program Studi : Magister (S2) PTK

MENYETUJUI


Pembimbing,


Ristendra, S.Pd., M.T., Ph.D.
NIP. 19790213 200501 1 003

PENGESAHAN


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

Koordinator Program Studi Pascasarjana,


Prof. Dr. Ambivar, M.Pd.
NIP. 19550213 198103 1 003


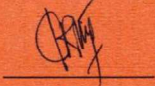
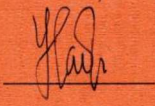
**PERSETUJUAN KOMISI
UJIAN TESIS**

TESIS

Mahasiswa : Seven Fri
NIM : 17138040

Dipertahankan di depan Dewan Penguji Tesis

Program Magister Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Program Pascasarjana Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang
Tanggal : 27 Agustus 2021

No.	Nama	Tanda Tangan
1	<u>Risfendra, S.Pd., M.T., Ph.D.</u> (Ketua)	
2	<u>Dr. Arwizet K, ST., M.T.</u> (Anggota)	
3	<u>Dr. Hasan Maksum, M.T.</u> (Anggota)	

Padang, 27 Agustus 2021
Koordinator Program Studi Pascasarjana,



Prof. Dr. Ambivar, M.Pd.
NIP. 19550213 198103 1 003

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa:

1. Karya tulis saya, tesis dengan judul "**Pengembangan Modul *Discovery Learning* Berbasis STEM pada Mata Pelajaran Matematika**" asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik baik di Universitas Negeri Padang ataupun Perguruan Tinggi lain.
2. Karya tulis ini murni gagasan, penilaian dan rumusan saya sendiri dengan bantuan tim pembimbing dan tim kontributor.
3. Karya tulis ini tidak terdapat hasil karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali dikutip secara tertulis dengan jelas dan dicantumkan pada daftar rujukan.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik, berupa pencabutan gelar yang saya peroleh karena karya tulis saya ini serta sanksi lainnya sesuai dengan norma dan ketentuan hukum yang berlaku.

Padang, 27 Agustus 2021
Saya yang menyatakan,



Seven Fri
NIM. 17138040

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur peneliti haturkan kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Sehingga peneliti dapat menyelesaikan penulisan tesis ini.

Dalam penelitian ini menulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini peneliti menyampaikan penghargaan dan ucapan terimakasih kepada:

1. Risdendra, S.Pd., M.T., Ph.D selaku Pembimbing yang telah membantu peneliti dalam memberikan arahan dan dukungan sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
2. Dr. Arwizet K, ST., M.T dan Dr. Hasan Maksum, M.T selaku Kontributor yang telah memberikan saran dan kritikan demi kesempurnaan tesis ini.
3. Dr. Fahmi Rizal, M.Pd., M.T selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang.
4. Prof. Dr. Ambiyar, M.Pd selaku Koordinator Pascasarjana Program Magister S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan Fakultas Teknik Universitas Negeri Padang dan juga selaku Kontributor.
5. Staf Dosen pengajar Program Studi Magister S2 Pendidikan Teknologi dan Kejuruan FT-UNP yang memberikan bekal ilmu sehingga dapat menyelesaikan tesis ini.
6. Teman-teman mahasiswa Program Studi Magister S2 angkatan 2017 yang telah berpartisipasi memberikan bantuan baik moril maupun materil kepada peneliti dalam menyelesaikan penelitian ini.

Peneliti menyadari bahwa tesis ini masih banyak terdapat kekurangan-kekurangan dan masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu, dengan segala kerendahan hati peneliti mengharapkan kritikan dan saran dari semua pihak yang membangun demi kesempurnaan tesis ini. Penulis mengharapkan semoga tesis ini berguna bagi semua pihak pembaca khususnya untuk peneliti sendiri.

Padang, 27 Agustus 2021

Peneliti

DAFTAR ISI

	Halaman
ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
PERSETUJAUN AKHIR TESIS	iii
PERSETUJUAN KOMISI UJIAN TESIS	iv
PERNYATAAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah	4
C. Batasan Masalah	5
D. Rumusan Masalah	5
E. Tujuan Penelitian	5
F. Manfaat Penelitian	6
G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan	6
H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	7
I. Defenisi Operasional	7
BAB II. KAJIAN PUSTAKA	
A. Kerangka Teoritis	8
1. Modul	8
2. Model <i>Discovery Learning</i>	14
3. <i>Science, Technology, Engineering, Mathematic</i> (STEM)	15
4. Pembelajaran Matematika SMP	16
B. Penelitian yang Relevan	17
C. Kerangka Konseptual	18

D. Pertanyaan Penelitian atau Hipotesis	19
BAB III. METODE PENGEMBANGAN	
A. Model Pengembangan	20
B. Prosedur Pengembangan	20
C. Uji Coba Produk	25
D. Subjek Uji Coba	26
E. Jenis Data	26
F. Instrumen Pengumpulan Data	26
G. Teknik Analisis Data	30
BAB IV. HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN	
A. Penyajian Data Uji Coba	33
B. Analisis Data	39
C. Revisi Produk	47
D. Pembahasan	48
E. Keterbatasan Penelitian	50
BAB V. SIMPULAN, IMPLIKASI, DAN SARAN	
A. Simpulan	51
B. Implikasi	51
C. Saran	51
DAFTAR RUJUKAN	53
LAMPIRAN	56

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Sintak Model Pembelajaran <i>Discovery Learning</i>	14
3.1. Kisi-Kisi untuk Ahli Materi	27
3.2. Kisi-Kisi untuk Ahli Media	27
3.3. Kisi-Kisi Angket untuk Respon Guru	28
3.4. Kisi-Kisi Angket untuk Respon Siswa	28
3.5. Kisi-Kisi Instrumen Tes	28
3.6. Kriteria Tingkat Kesukaran Soal	29
3.7. Kriteria Daya Pembeda Soal	30
3.8. Kriteria Praktikalitas	31
4.1. Kompetensi Dasar dan Indikator serta Tema	34
4.2. Validasi Modul oleh Ahli Materi	39
4.3. Validasi Modul oleh Ahli Media	40
4.4. Hasil Lembaran Praktikalitas Respon Guru	41
4.5. Hasil Lembaran Praktikalitas Respon Siswa	42
4.6. Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Soal Uji Coba	43
4.7. Hasil Perhitungan Daya Beda Soal Uji Coba	43
4.8. Uraian Uji Coba Tingkat Kesukaran dan Daya Beda Butir Soal	44
4.9. Hasil <i>Posttest</i>	45
4.10. Revisi Ahli Materi	47
4.11. Revisi Ahli Media	48

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Kerangka Konseptual Pengembangan Modul <i>Discovery Learning</i> Berbasis STEM pada Mata Pelajaran Matematika	19
3.1. Model Pengembangan Borg <i>and</i> Gall	20
3.2. Diagram Alir Prosedur Penelitian	25
4.1. Rancangan Peta Materi	34
4.2. <i>Cover</i> Modul	36
4.3. Daftar Isi	36
4.4. Tujuan Pembelajaran	37
4.5. Tampilan Materi	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Angket Validasi Ahli Materi	56
2. Angket Validasi Ahli Media	60
3. Angket Tanggapan Guru	63
4. Angket Tanggapan Siswa	65
5. Silabus Mata Pelajaran Matematika	71
6. Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM)	72
7. Soal <i>Posttest</i>	73
8. Tahapan Model <i>Discovery Learning</i> , Tema Tahapan STEM	83
9. Analisis Validasi oleh Ahli Materi	84
10. Analisis Validasi oleh Ahli Media	85
11. Analisis Respon Guru	86
12. Analisis Respon Siswa	87
13. Analisis Tingkat Kesukaran Soal	88
14. Analisis Daya Beda Soal	89
15. Dokumentasi	90
16. Modul	92

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Pembelajaran di Abad 21 menekankan pada kompetensi *critical thinking, creativity* dan *innovation, communication, collaboration*. Dari ciri-ciri tersebut diketahui bahwa kemampuan *problem solving* atau pemecahan masalah menjadi salah satu hal yang harus diprioritaskan pada pendidikan masa kini. Pendidikan merupakan usaha sadar dan terencana untuk mengubah tingkah laku manusia melalui upaya pengajaran dan pelatihan.

Salah satu yang dilakukan pemerintah untuk menghadapi tuntutan pendidikan abad 21 adalah dengan menerapkan kurikulum 2013 sehingga diharapkan pendidikan dapat menggabungkan empat disiplin ilmu (Milaturrahmah, dkk., 2017). Matematika merupakan acuan dan perkembangan ilmu yang lain, namun sebagian peserta didik menganggap mata pelajaran matematika itu sulit. Sehingga menyebabkan minat belajar dan motivasi peserta didik menjadi rendah. Begitu penting matematika, maka diperlukan peran seorang pendidik yang menerapkan pendekatan pembelajaran yang kreatif dan inovatif sehingga peserta didik merasa senang terhadap pembelajaran matematika. (Witanta, V.A., Baiduri, Inganah, S., 2019)

Kurikulum 2013 telah memberi acuan dalam pemilihan model pembelajaran, model pembelajaran yang dimaksud diantaranya *discovery learning*, pemilihan model pembelajaran diserahkan kepada guru yang sesuai dengan karakteristik materi ajar (Kristiawan, 2014). Salah satu model pembelajaran yang dianjurkan pada kurikulum 2013 adalah *discovery*. Pembelajaran *discovery learning* yaitu pembelajaran yang berpusat pada peserta didik dengan dibimbing guru dan memberikan pengalaman belajar yang bermakna bagi peserta didik. Kurikulum 2013 merupakan kurikulum yang dapat disesuaikan dengan pendekatan pembelajaran STEM (Gustiani, dkk., 2017). STEM merupakan akronim dari *Science, Technology,*

Engineering, dan *Mathematics*. Dengan diterapkan pendekatan STEM diharapkan peserta didik mempunyai keahlian dan berinovasi yang meliputi berpikir kritis, kreatif, inovatif, serta mampu berkomunikasi dan berkolaborasi (Wirnani, dkk., 2016). Selain model, metode serta pendekatan pembelajaran yang digunakan, perangkat pembelajaran juga menentukan keberhasilan dalam proses pembelajaran. Salah satu faktor penting dalam menentukan keberhasilan proses pembelajaran dalam kurikulum 2013 yaitu dengan adanya bahan ajar dan sumber belajar berupa buku. (Tjiptiani, dkk., 2016)

Disisi lain, dalam proses pelaksanaan di sekolah kurikulum 2013 hanya menggunakan buku paket kurikulum 2013 yang diterbitkan oleh pemerintah pusat namun belum berbasis STEM dan LKPD yang dibuat guru. Berdasarkan hasil observasi awal peneliti di SMP SIMA Padang, sebagian besar peserta didik sulit untuk memahami materi yang ada pada buku paket tersebut dan belum adanya pengembangan modul sebagai bahan ajar. Hal ini disebabkan membutuhkan waktu yang lama untuk merancang sebuah modul, sehingga pendidik malas untuk membuat modul akibatnya pendidik menyampaikan materi secara langsung dengan menulis di papan tulis. Senada yang disampaikan Tjiptiany dalam penelitiannya menunjukkan bahwa buku paket yang digunakan peserta didik dalam proses pembelajaran belum memberikan hasil yang optimal.

Disamping permasalahan tersebut, kondidi pandemi COVID-19 yang terjadi sejak akhir tahun 2019 berdampak pada proses pembelajaran di sekolah (Dewi, 2020; Setiawan dan Mofassaroh, 2020). Berdasarkan surat edaran nomor 15 tahun 2020 tentang Pedoman Penyelenggaraan Belajar Dari Rumah, kegiatan pembelajar di sekolah dan perguruan tinggi dilaksanakan di rumah dalam bentuk pembelajaran daring dan luring.

Modul digunakan sebagai bahan ajar karena modul disusun secara sistematis dan menarik yang mencakup isi materi, metode dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri. Penggunaan modul, siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau bimbingan guru, adanya kontrol terhadap hasil belajar melalui penggunaan standar kompetensi dalam setiap modul yang dicapai oleh

siswa, dan mereka lebih bertanggung jawab atas segala tindakannya. Semakin aktifnya siswa, maka semakin baik pula kualitas hasil belajar yang diperoleh.

Pada modul juga dapat diisikan pendidikan karakter. Pendidikan karakter merupakan suatu sistem penanaman nilai-nilai karakter kepada warga sekolah yang meliputi komponen pengetahuan, kesadaran atau kemauan dan tindakan untuk melaksanakan nilai-nilai tersebut, baik terhadap Tuhan Yang Maha Esa, diri sendiri, sesama, lingkungan, maupun kebangsaan sehingga menjadi manusia insan kamil. Pembelajaran menggunakan modul *discovery learning* berbasis STEM secara tidak langsung peserta didik selain mendapat materi, siswa sekaligus dapat menumbuhkan karakter rasa ingin tahu yang tinggi.

Kekurangan bahan ajar yang tidak memadai, membuat guru-guru menyampaikan pembelajaran dengan metode yang cenderung konvensional, yaitu dengan memberikan penjelasan secara langsung atau dengan penggambaran di papan tulis sehingga membuat pembelajaran tidak menarik dan konsen. Untuk itu diperlukan suatu solusi yaitu dengan mengembangkan sebuah modul berbasis STEM untuk topik pola bilangan. Materi pola bilangan merupakan salah satu materi yang terdapat dalam kurikulum 2013 untuk mata pelajaran matematika yang dipelajari peserta didik kelas VIII semester ganjil. Dalam penelitian ini menggunakan KD 3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek. Pada KD 4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

Hasil penelitian dapat dijadikan sumber belajar menarik dengan mengemas dalam suatu bahan ajar. Bahan ajar yang dikembangkan dari hasil penelitian di SMP memiliki kelebihan yaitu yang diintegrasikan dengan pendekatan STEM (*Science, Technology, Engineering and Mathematics*).

Melihat potensi dan masalah yang ada maka perlu adanya suatu media yang dapat menampung materi yang mengoptimalkan potensi-potensi yang ada di sekolah tersebut. Modul *discovery learning* berbasis STEM diharapkan mampu menjadi solusi untuk menampung potensi-potensi tersebut, guna menunjang proses pembelajaran untuk meningkatkan hasil belajar.

Penerapan pendekatan STEM dalam pembelajaran tentunya terintegrasi selama proses pembelajaran. Keempat aspek dalam STEM mengambil bagian dalam setiap pelaksanaan langkah-langkah pembelajaran. Adapun langkah-langkah dari setiap pelaksanaan aspek tersebut, sebagai berikut: 1) aspek *Science* dalam pendekatan STEM didefinisikan oleh Hannover (2011) adalah keterampilan menggunakan pengetahuan dan proses sains dalam memahami gejala alam dan memanipulasi gejala tersebut sehingga dapat dilaksanakan, 2) aspek *Technology* adalah keterampilan peserta didik dalam mengetahui bagaimana teknologi baru dapat dikembangkan, keterampilan menggunakan teknologi, dan bagaimana teknologi dapat digunakan dalam memudahkan kerja manusia, 3) aspek *Engineering* adalah keterampilan yang dimiliki seseorang untuk mengoperasikan atau merangkai sesuatu, 4) aspek *Mathematics* keterampilan yang digunakan untuk menganalisis, memberikan alasan mengkomunikasikan ide secara efektif, menyelesaikan masalah, dan menginterpretasikan solusi berdasarkan perhitungan dan data dengan matematis.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka dapat diidentifikasi beberapa masalah sebagai berikut:

1. Sebagian peserta didik sulit untuk memahami materi yang ada pada buku paket matematika kurikulum 2013.
2. Minimnya bahan ajar pendukung dalam proses pembelajaran matematika di sekolah.
3. Menurut guru di sekolah tempat penelitian, untuk merancang sebuah modul menggunakan waktu lama sehingga guru tidak termotivasi membuat modul.
4. Belum adanya pengembangan modul sebagai bahan ajar.
5. Penyampaian materi masih secara konvensional atau langsung menulis pada papan tulis.

6. Kondisi pandemi COVID-19 yang terjadi sejak akhir tahun 2019 berdampak pada proses pembelajaran di sekolah yang menerapkan belajar daring dan luring.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah yang diamati, fokus penelitian ini dibatasi pada:

1. Modul *discovery learning* berbasis STEM mata pelajaran matematika pada materi Pola bilangan.
2. Pengembangan modul *discovery learning* berbasis STEM pada mata pelajaran matematika pada tingkat SMP semester ganjil yang valid, praktis dan efektif.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang masalah yang telah dikemukakan, maka dirumuskan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana validitas modul *Discovery Learning* berbasis STEM pada materi Pola Bilangan?
2. Bagaimana Pratikalitas modul *Discovery Learning* berbasis STEM pada materi Pola Bilangan menurut BNSP?
3. Bagaimana Efektifitas modul *Discovery Learning* berbasis STEM pada materi Pola Bilangan menurut BNSP?

E. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai di SMP SIMA Padang dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengembangkan modul *Discovery Learning* pada mata pelajaran matematika di SMP SIMA Padang.
2. Mengetahui kevalidan modul *Discovery Learning* berbasis STEM pada materi Pola Bilangan kelas VIII semester ganjil.

3. Mengetahui kepraktisan modul *Discovery Learning* berbasis STEM pada materi Pola Bilangan menurut BNSP?
4. Mengetahui keefektifan modul *discovery Learning* berbasis STEM pada materi Pola Bilangan.

F. Manfaat Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dari penelitian ini adalah:

- a. Sebagai sumbangan karya ilmiah bagi pengembang ilmu pengetahuan, khususnya bagi guru (pendidik).
- b. Sebagai acuan bagi penelitian selanjutnya.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Siswa

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai informasi masukan tentang modul *discovery learning* berbasis STEM sehingga dapat mempermudah memahami dan menemukan konsep pada materi yang sedang dipelajari.

b. Bagi Guru

Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif dalam menggunakan modul pembelajaran mata pelajaran matematika pada materi pola bilangan.

G. Spesifikasi Produk yang Diharapkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah modul *discovery learning* berbasis STEM pada mata pelajaran matematika dengan materi pola bilangan dengan spesifikasi sebagai berikut:

1. Modul dengan model pembelajaran *discovery learning* yang berbasis STEM dengan penyajian materi yang mudah dipahami dilengkapi dengan contoh soal serta pembahasan dan kuis atau soal latihan.

2. Modul yang didesain dengan tampilan yang menarik sehingga menarik untuk dibaca dan pelajari.

H. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

1. Asumsi

Ada beberapa asumsi yang melandasi pengembangan modul berbasis STEM pada mata pelajaran matematika ini, antara lain:

- a. Modul *discovery learning* berbasis STEM pada mata pelajaran matematika ini dapat memberikan sumbangan pikiran dan solusi dalam meningkatkan dan mempermudah siswa dalam menemukan konsep sehingga siswa dapat dengan mudah memahami materi.
- b. Modul ini dapat memberi kesempatan kepada siswa melakukan pembelajaran mandiri setiap saat sesuai kemampuannya.

2. Keterbatasan Pengembangan

Penelitian pengembangan memiliki cakupan tahapan-tahapan secara garis besar meliputi Penelitian dan Masalah, pengumpulan data, tahapan desain produk, validasi produk, revisi desain produk, tahapan uji coba pengguna, dan produk akhir. Penelitian ini dilakukan pada satu kompetensi dasar dengan beberapa pertemuan di semester ganjil.

I. Defenisi Operasional

1. Modul pembelajaran merupakan salah satu hal penting yang harus dipersiapkan oleh guru dalam pembelajaran. Modul ini bertujuan untuk membantu siswa dalam memahami materi yang dipelajari.
2. Mata pelajaran matematika melatih cara berfikir dan menalar dalam menarik kesimpulan melalui kegiatan penyelidikan, eksperimen, eksplorasi, menunjukkan kesamaan, perbedaan, konsisten dan inkonsisten.
3. Modul berbasis STEM yaitu modul yang berisikan materi pola bilangan yang sudah disusun secara sistematis menurut KD dan mengaitkan dengan

unsur *Science, Technology, Engineering and Mathematics* dengan model pembelajaran *discovery learning* yang ada pada modul.