



**PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS *PROBING PROMPTING* UNTUK
MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS
PESERTA DIDIK KELAS VIII di SMPN 3 BATUSANGKAR**

SKRIPSI

*Ditulis Sebagai Syarat untuk Penyelesaian Studi
Jurusan Tadris Matematika*

Oleh :

RAHMATUL HIDAYAH
1730105044

**JURUSAN TADRIS MATEMATIKA
FAKULTAS TARBIYAH DAN ILMU KEGURUAN
INSTITUT AGAMA ISLAM NEGERI
BATUSANGKAR
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Rahmatul Hidayah

NIM : 1730105044

Jurusan : Tadris Matematika

Dengan ini menyatakan bahwa SKRIPSI yang berjudul: “**Pengembangan Modul Berbasis *Probing Prompting* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik Kelas VIII di SMPN 3 Batusangkar**”, adalah hasil karya sendiri, bukan plagiat. Apabila di kemudian hari terbukti sebagai plagiat, maka bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Batusangkar, 10 Februari 2022
Yang membuat pernyataan,



RAHMATUL HIDAYAH
NIM : 1730105044


PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi atas nama RAHMATUL HIDAYAH, NIM. 1730105044 dengan judul "PENGEMBANGAN MODUL BERBASIS PROBING PROMPTING UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KRITIS MATEMATIS PESERTA DIDIK KELAS VIII DI SMPN 3 BATUSANGKAR", telah diuji dalam Ujian Munaqashah Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan IAIN Batusangkar yang dilaksanakan pada tanggal 10 Februari 2022.

Demikianlah persetujuan ini diberikan untuk dapat digunakan seperlunya.

No.	Nama/NIP Penguji	Jabatan dalam Tim	Tanggal Persetujuan dan Tanda Tangan
1.	Dr. Elda Herlina, M.Pd./ 197403202008012011	Ketua Penguji	21/02-2022
2.	Noia Nari, S.Si., M.Pd/ 198408252911012007	Sekretaris Penguji	21 Februari, 2022
3.	Ika Metiza Maris, M.Si/ 198205142006042003	Anggota Penguji	17/02-2022

Batusangkar, Februari 2022
Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan
Ilmu Keguruan


Dr. Adripen, M.Pd
NIP. 196508041993031903

ABSTRAK

Rahmatul Hidayah. NIM 1730105044 (2022). Judul Skripsi: “Pengembangan Modul Berbasis *Probing Prompting* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik Kelas VIII di SMPN 3 Batusangkar”. Jurusan Tadris Matematika Fakultas Tarbiyah dan Ilmu Keguruan Institut Agama Islam Negeri (IAIN) Batusangkar.

Pokok permasalahan dalam skripsi ini adalah rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMPN 3 Batusangkar, sumber belajar yang digunakan belum menunjang misi sekolah dan belum memuat proses kemampuan berpikir kritis matematis. Untuk mengatasinya, maka perlu adanya sumber belajar yang dapat menunjang misi sekolah dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan produk berupa modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang valid, praktis, dan efektif.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian pengembangan R&D. Rancangan penelitian pengembangan terdiri dari 3 tahap yaitu (1) tahap define, dilakukan untuk mendapatkan gambaran kondisi lapangan, dalam tahap ini dilakukan observasi dan wawancara dengan pendidik, analisis sumber belajar, analisis silabus dan RPP, analisis karakteristik peserta didik, dan analisis literatur *Probing Prompting*, (2) tahap design, digunakan untuk merancang design modul berbasis *Probing Prompting*. Hasil dari tahap design yang dirancang dilanjutkan dengan (3) tahap develop, digunakan untuk melihat validitas, praktikalitas, dan efektivitas dari modul berbasis *Probing Prompting*. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah lembar validasi, angket respon peserta didik, dan tes kemampuan berpikir kritis matematis. Selanjutnya teknik analisis data yang digunakan untuk mengemukakan hasil penelitian diantaranya analisis validitas, analisis praktikalitas, dan analisis efektivitas.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan modul berbasis *Probing Prompting* yang dirancang telah valid, praktis, dan efektif. Hasil validitas modul adalah 82,31% dengan kategori sangat valid. Sementara hasil praktikalitas modul yang diperoleh dari hasil angket respon peserta didik yaitu 74,87% dengan kategori praktis. Kemudian hasil efektivitas modul dengan terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yaitu N-gain sebesar 0,53% dengan kategori sedang.

Keyword : modul, *Probing Prompting*, kemampuan berpikir kritis matematis

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	i
Abstrak.....	iii
Daftar Isi.....	iv
Daftar Gambar.....	vi
Daftar Tabel.....	vii
Daftar Lampiran.....	viii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Pengembangan	9
D. Pentingnya Pengembangan	10
E. Spesifikasi Produk.....	10
F. Asumsi dan Fokus Pengembangan	12
G. Defenisi Operasional.....	13
BAB II.....	14
KAJIAN TEORI	15
A. Landasan Teori.....	15
1. Probing Prompting	15
2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	18
3. Modul	18
4. Modul Berbasis Probing Prompting	28
5. Validitas Modul Berbasis <i>Probing Prompting</i>	31
6. Praktikalitas Modul Berbasis <i>Probing Prompting</i>	36
7. Efektivitas Modul Berbasis <i>Probing Prompting</i>	38
B. Penelitian yang Relevan.....	39
BAB III	41
METODE PENELITIAN.....	41
A. Metode Pengembangan	41

B. Model Pengembangan	41
C. Prosedur Pengembangan	41
D. Subjek Uji Coba	52
E. Instrumen Pengumpulan Data	52
F. Teknik Analisis Data	63
BAB IV	66
HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	66
A. Hasil Penelitian	66
B. Pembahasan	83
C. Kendala dan Solusi	91
BAB V	93
PENUTUP	93
A. Kesimpulan	93
B. Saran	93
DAFTAR PUSTAKA	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Lembar Jawaban Peserta Didik	3
Gambar 1. 2 Lembar Jawaban peserta didik	4
Gambar 1. 3 Buku Paket yang Digunakan Guru dan Peserta Didik	6
Gambar 4. 1 Sampul Depan dan Belakang	70
Gambar 4. 2 Kata Pengantar	70
Gambar 4. 3 Daftar Isi.....	71
Gambar 4. 4 KI, KD, IPK, dan Tujuan Pembelajaran.....	71
Gambar 4. 5 Petunjuk Penggunaan Modul	71
Gambar 4. 6 Materi dan Contoh Soal.....	71
Gambar 4.7 Mengamati Pada Langkah Probing Prompting.....	73
Gambar 4.8 Mengumpulkan Data Pada Langkah <i>Probing Prompting</i>	73
Gambar 4.9 Menanya Pada Langkah <i>Probing Prompting</i>	74
Gambar 4.10 Merumuskan Jawaban Sementara.....	74
Gambar 4.11 Menuliskan Jawaban Pada Langkah <i>Probing Prompting</i>	75
Gambar 4.12 Lembar Kerja Peserta Didik.....	75
Gambar 4. 13 Kunci Jawaban	75
Gambar 4.10 Rubrik Penskoran Berpikir Kritis.....	76
Gambar 4.11 Daftar Pustaka.....	76

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Nilai PTS semester ganjil.....	4
Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis.....	21
Tabel 2. 2 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis	21
Tabel 2. 3 Kategori Skala Likert	37
Tabel 2. 4 Kriteria Nilai N-Gain	38
Tabel 3. 1 Modul Berbasis <i>Probing Prompting</i>	45
Tabel 3. 2 Validasi RPP	47
Tabel 3. 3 Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	48
Tabel 3. 4 Validasi Soal-soal <i>pretest</i> dan <i>postest</i>	49
Tabel 3. 5 Efektivitas Modul Berbasis <i>Probing Prompting</i>	50
Tabel 3. 6 Daftar Nama Validator	52
Tabel 3. 7 Kritik dan Saran Terhadap Angket Respon Peserta didik.....	53
Tabel 3. 8 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik	54
Tabel 3. 9 Hasil Validasi Soal Berpikir Kritis Matematis	55
Tabel 3. 10 Kriteria Koefisien Validitas Instrumen	58
Tabel 3. 11 Hasil Uji Coba Tes Validitas Butir Soal	59
Tabel 3. 12 Kriteria Koefisien Korelasi Reabilitas Soal	59
Tabel 3. 13 Hasil Daya Pembeda Soal Setelah dilakukan Uji Coba.....	61
Tabel 3. 14 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen	62
Tabel 3. 15 Hasil Indeks Kesukaran Soal setelah Uji Coba.....	62
Tabel 3. 16 Klasifikasi Soal	63
Tabel 3. 17 Kategori Validitas Lembar Validasi	64
Tabel 3. 18 Kategori Praktikalitas Angket Respon Peserta Didik	64
Tabel 3. 19 Kriteria Nilai N-gain	65
Tabel 4. 1 Hasil Validasi Modul Berbasis <i>Probing Prompting</i>	77
Tabel 4. 2 Kritik dan Saran Terhadap Modul Berbasis <i>Probing Prompting</i>	78
Tabel 4. 3 Hasil Angket Respon Peserta Didik	79
Tabel 4. 4 Persentase Skor Rata-Rata <i>Pretest</i> dan <i>Postest</i>	82

DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN I Kisi-kisi Lembar Validasi Modul.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN II Lembar Validasi Modul.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN III Hasil Validasi Modul.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN IV Kisi-Kisi Lembar Validasi RPP.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN V RPP.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN VI Lembar Validasi RPP.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN VII Hasil Validasi RPP.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN VIII Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN IX Lembar Angket Respon Peserta Didik.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN X Lembar Validasi Instrumen Angket.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XI Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XII Hasil Lembar Angket Respon Peserta Didik.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XIII Kisi-Kisi Soal Tes Berpikir Kritis Matematis.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XIV Soal Tes Berpikir Kritis Matematis.....	Error! Bookmark not defined.

LAMPIRAN XV Jawaban Soal Tes Berpikir Kritis Matematis.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XVI Lembar Validasi Instrumen Soal Berpikir Kritis Matematis.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XVII Hasil Validasi Soal Berpikir Kritis Matematis.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XVIII Hasil Perhitungan Validitas Empiris.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XIX Perhitungan Reabilitas Soal Tes.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XX Perhitungan Indeks Pembeda Soal	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XXI Perhitungan Indeks Kesukaran Soal.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XXII Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XXIII Hasil N-Gain.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XXIV Daftar Nama Peserta Didik Uji Coba.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XXV Daftar Nama Peserta Didik Sampel.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XXVI Surat Keterangan LPPM.....	Error! Bookmark not defined.
LAMPIRAN XXVII Surat Telah Melakukan Penelitian.....	Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pendidikan adalah pintu utama seseorang untuk menuju perubahan dirinya, berubah menjadi lebih baik atau sebaliknya. Tujuan pendidikan nasional berdasarkan UU RI nomor 20 Tahun 2003 tentang SISDIKNAS Bab II pasal 3 menyatakan bahwa pendidikan nasional berfungsi mengembangkan kemampuan dan membentuk watak serta peradaban bangsa yang bermartabat dalam rangka mencerdaskan kehidupan bangsa, bertujuan untuk berkembangnya potensi peserta didik agar menjadi manusia yang beriman dan bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa, berakhlak mulia, sehat, berilmu, cakap, kreatif, mandiri, dan menjadi warga negara yang demokratis serta tanggung jawab (dalam Khasanah, 2015: 2).

Matematika merupakan salah satu mata pelajaran yang penting dalam dunia pendidikan. Matematika tidak hanya dapat digunakan untuk mencapai suatu tujuan saja, tetapi juga dapat membentuk kepribadian peserta didik, misalnya untuk meningkatkan kemampuan intelektual peserta didik. Muliawan (dalam Angraini, 2012: 103) menyatakan bahwa matematika merupakan ilmu pengetahuan murni yang berisikan simbol dan lambang.

Mengingat pentingnya pembelajaran matematika, maka pembelajaran matematika sudah diajarkan disekolah – sekolah dari jenjang terendah sampai jenjang tertinggi dengan persentase jam pelajaran yang disesuaikan dengan usia peserta didik, tingkat sekolah menengah dituntut untuk menguasai pelajaran matematika karena merupakan mata pelajaran dasar dan sebagai sarana berpikir ilmiah yang sangat diperlukan peserta didik untuk mengembangkan kemampuan berpikirnya. Matematika merupakan mata pelajaran yang perlu diberikan kepada peserta didik dengan tujuan untuk membekali kemampuan berpikir tingkat tinggi, kritis,

kreatif, sistematis, logis, analitis dan kemampuan bekerja sama (Depdiknas, 2007).

Salah satu kemampuan berpikir yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam matematika adalah kemampuan berpikir kritis. Menurut Ennis (dalam Dasa Ismailmuza, 201: 12) mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu proses yang bertujuan agar kita dapat membuat keputusan - keputusan yang masuk akal, sehingga apa yang kita anggap terbaik tentang suatu kebenaran dapat kita lakukan dengan benar. Sesuai dengan pendapat di atas Marzano et al (dalam Dasa Ismailmuza, 201: 12) berpikir kritis adalah sesuatu yang masuk akal, berpikir reflektif yang difokuskan pada apa keputusan yang diyakini, dikerjakan, dan diperbuat.

Kemampuan berpikir kritis ini bertujuan supaya peserta didik mampu membuat atau merumuskan, mengidentifikasi, menafsirkan dan memecahkan masalah. Spliter mengatakan bahwa peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir kritis adalah peserta didik yang mampu mengidentifikasi masalah, mengevaluasi dan mengkonstruksikan argumen serta mampu memecahkan masalah matematika dengan tepat. Seseorang yang berpikir kritis selalu peka terhadap informasi dan situasi yang dihadapinya. Oleh karena itu kemampuan berpikir kritis dalam pembelajaran matematika dapat dikembangkan dengan cara menghadapkan peserta didik pada masalah baru sehingga peserta didik bisa mengkontruksikan pikirannya sendiri untuk mencari kebenaran dan alasan yang benar. Namun pada kenyataanya peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik di Indonesia masih belum sesuai dengan yang diharapkan.

Siregar (2017: 224) mengatakan bahwa di Indonesia hasil tes dan evaluasi pada tahun 2015 yang dilakukan oleh *Programe For Internasional Students Aseessment (PISA)* melaporkan bahwa dari 540.000 peserta didik Indonesia berada pada peringkat 63 dari 70 negara untuk studi matematika dengan skor 386. Hal ini tergolong dalam penguasaan yang rendah. Hasil tersebut telah mengalami peningkatan dari tahun 2012

yang mencapai skor 375 dengan peringkat 64 dari 65 negara. Junika et al (2020: 500) berdasarkan hasil studi PISA pada bidang matematika tahun 2018 menunjukkan Indonesia berada pada peringkat 72 dari 78 negara yang berpartisipasi.

Berdasarkan observasi yang peneliti lakukan di SMPN 3 Batusangkar saat peneliti melaksanakan Praktek Pelaksanaan Lapangan (PPL) pada tanggal 31 Agustus 2020 sampai 10 November 2020 bahwa proses pembelajaran yang berlangsung di SMPN 3 Batusangkar masih terlihat bahwa kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik tergolong rendah. Sehingga peserta didik tidak bisa menerima pembelajaran secara maksimal. Kebanyakan dari peserta didik susah memahami pembelajaran yang disampaikan pendidik, dan tidak dapat menyelesaikan soal latihan yang diberikan pendidik. Pada saat mengerjakan soal latihan peserta didik banyak membuat jawaban yang tidak sesuai dengan jawaban yang sebenarnya. Karena kurangnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki peserta didik tersebut. Peserta didik lebih cenderung menerima semua informasi pelajaran dari pendidik dan tidak adanya inisiatif atau kemauan yang tinggi dalam dirinya untuk mencari informasi pelajaran. Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik juga terlihat dari hasil analisis beberapa soal PTS yang diberikan oleh pendidik. Berikut soal dan lembar jawaban peserta didik.

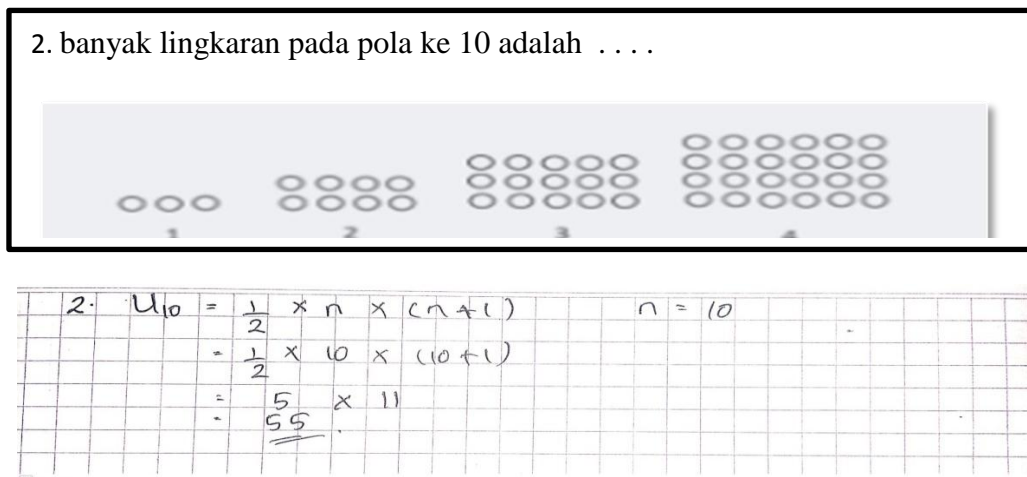
1. Dalam ruangan auditorium terdapat 15 baris kursi, baris paling depan terdapat 16 kursi dan baris berikutnya 4 kursi lebih banyak dari baris didepannya. Jumlah seluruh kursi dalam ruangan tersebut adalah . . .

Date : _____

Jawab									
16 + 4	= 20	→ 2		52 + 4	= 56	→ 11			
20 + 4	= 24	→ 3		56 + 4	= 60	→ 12			
24 + 4	= 28	→ 4		60 + 4	= 64	→ 13			
28 + 4	= 32	→ 5		64 + 4	= 68	→ 14			
32 + 4	= 36	→ 6		68 + 4	= 72	→ 15			
36 + 4	= 40	→ 7							
40 + 4	= 44	→ 8							
44 + 4	= 48	→ 9							
48 + 4	= 52	→ 10							
				16 + 20 + 24 + 28 + 32 + 36 + 40 + 44 + 48					
				+ 52 + 56 + 60 + 64 + 68 + 72	= 664				

Gambar 1. 1 Lembar Jawaban Peserta Didik

Berdasarkan gambar 1.1 peserta didik belum mampu memenuhi indikator kemampuan berpikir kritis matematis yaitu pada indikator menganalisis. Peserta didik belum mampu menyatakan pernyataan dalam soal ke dalam symbol matematika dan memberikan arti tiap-tiap simbol, peserta didik hanya mampu menyelesaikan soal tersebut dengan cara manual tanpa menggunakan simbol dan rumus matematika.



Gambar 1. 2 Lembar Jawaban peserta didik

Berdasarkan gambar 1.2 peserta didik belum mampu memenuhi kemampuan berpikir kritis yaitu pada indikator menginterpretasi. Peserta didik belum mampu untuk memahami apa yang diketahui pada permasalahan dan mengetahui apa yang ditanyakan pada permasalahan yang disajikan dalam soal.

Rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik juga dapat dilihat dari tabel hasil PTS semester ganjil dibawah ini.

Tabel 1. 1 nilai PTS semester ganjil kelas VIII.4 peserta didik tahun ajaran 2020/2021

No	Kelas	KKM	Nilai		Persentase		Jumlah Peserta Didik
			>75	<75	>75	<75	
1	VIII.4	75	12	19	38,71%	61,29%	31
Jumlah			12	19	38,71%	61,29%	31

Berdasarkan tabel diatas dapat dilihat bahwa hanya 12 orang peserta didik yang nilainya diatas KKM (kriteria ketuntasan minimal) dan 19 orang peserta didik nilainya dibawah KKM (kriteria ketuntasan

minimal). Berarti dapat dikatakan kemampuan berpikir kritis peserta didik tersebut dalam menguasai materi pelajaran matematika dapat dikatakan masih mengalami kesulitan, dan hal tersebut tentunya mempengaruhi hasil belajar peserta didik.

Hasil belajar bukanlah sesuatu yang berdiri sendiri. Artinya, hasil belajar merupakan akumulasi dari berbagai faktor yang mempengaruhi peserta didik. Pengaruh tersebut bisa datang dari dalam peserta didik itu sendiri (faktor internal) dan bisa datang dari luar (faktor eksternal). Faktor dari dalam peserta didik meliputi kecerdasan, kemampuan berpikir kritis, motivasi, kesehatan, dan cara belajar serta kemandirian belajar. Sedangkan faktor dari luar meliputi lingkungan keluarga, lingkungan sekolah, dan lingkungan masyarakat. (Egok, 2016, p. 187).

Proses pembelajaran berjalan dengan baik apabila didukung oleh tersedianya bahan ajar, media pembelajaran dan model pembelajaran yang tepat. Salah satu upaya untuk peningkatan proses pembelajaran adalah penggunaan bahan ajar secara efektif mempertinggi kualitas yang akhirnya dapat meningkatkan kualitas hasil belajar.

Bahan ajar merupakan salah satu dari tiga unsur utama dari proses pembelajaran disamping peserta didik dan pendidik, memiliki andil dalam mendapatkan pengalaman pembelajaran yang diharapkan. Bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan ajar memiliki posisi penting dalam pembelajaran, yakni sebagai representasi dari penjelasan pendidik di depan kelas (Zulkarnaini, 2009).

Bahan ajar merupakan salah satu penunjang yang digunakan untuk membantu pendidik dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas. Bahan ajar 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. Bahan ajar dapat mengurangi beban pendidik dalam menyajikan materi (tatap muka), sehingga pendidik lebih banyak waktu

untuk membimbing dan membantu peserta didik dalam melaksanakan pembelajaran.

Pendidik harus membuat bahan ajar yang efektif untuk peserta didik supaya peserta didik mencapai potensi maksimum mereka melalui proses pembelajaran. Bahan ajar merupakan bagian yang penting dalam proses belajar mengajar, berkaitan dengan ketercapaian tujuan pembelajaran, serta menentukan kegiatan-kegiatan belajar mengajar (Hamalik, 2007).

Sumber belajar yang digunakan pendidik matematika di SMPN 3 Batusangkar adalah buku paket kurikulum 2013 edisi revisi 2017. Buku paket tersebut menjadi sumber belajar bagi peserta didik. Sedangkan untuk modul dan LKPD tidak ada disekolah tersebut. Berikut gambar buku paket yang digunakan peserta didik.



Gambar 1. 3 Buku Paket yang Digunakan Pendidik dan Peserta Didik

Berdasarkan gambar 1.3 buku paket yang digunakan peserta didik seharusnya dapat menunjang proses pembelajaran. Namun dalam hal ini pemanfaatan buku paket tersebut kurang maksimal, peserta didik belum bisa memahami buku paket dikarenakan tidak semua bagian pada buku memuat materi dan contoh soal yang bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dan bisa mengarahkan peserta didik dalam menemukan sendiri konsep atau pemecahan masalah sehingga tidak semua peserta didik berperan aktif dalam pembelajaran, selain itu pembelajaran juga berpusat kepada pendidik saja sehingga membuat peserta didik tidak terlatih untuk berpikir kritis karena peserta didik hanya

mengandalkan tenaga pendidik saja dalam proses belajar mengajar. Untuk itu peneliti mengembangkan modul berbasis *probing prompting* sebagai pelengkap sumber belajar di sekolah tersebut yang berguna untuk memudahkan pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran serta bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Alasan peneliti mengembangkan modul berupa media cetak karena menyesuaikan dengan kondisi peserta didik saat peneliti melakukan observasi bahwa terdapat beberapa peserta didik tidak memiliki *handphone* sehingga pada saat pembelajaran daring peserta didik yang tidak memiliki *handphone* datang ke sekolah untuk belajar. Hal ini membuat peneliti termotivasi untuk mengembangkan modul berupa media cetak agar memudahkan peserta didik yang tidak memiliki *handphone* dalam mengakses pembelajaran karena peserta didik tersebut bisa belajar secara mandiri di rumahnya.

Dalam proses pembelajaran diperlukan bahan ajar dalam bentuk modul agar peserta didik dapat belajar secara mandiri. Selain itu modul juga dapat berfungsi sebagai bahan rujukan dan alat evaluasi untuk peserta didik. Modul merupakan salah satu bentuk bahan ajar yang dikemas secara utuh dan sistematis yang didalamnya memuat seperangkat pengalaman belajar yang terencana dan didesain untuk membantu peserta didik menguasai tujuan belajar yang spesifik. Modul berbasis *probing prompting* merupakan modul yang memuat materi, contoh dan latihan yang berorientasi pada masalah kehidupan sehari-hari serta soal non-rutin.

Untuk mengatasi masalah yang dikemukakan, peneliti mencoba untuk mengembangkan sebuah bahan ajar berupa modul pembelajaran berbasis *Probing prompting*. Alasan peneliti mengembangkan bahan ajar berupa modul berbasis *probing prompting* agar dapat membantu peserta didik dan pendidik sebagai sumber belajar serta dapat melatih berpikir kritis matematis peserta didik yang sesuai dengan kurikulum 2013. Modul dirancang semenarik mungkin, memuat konsep serta soal-soal untuk meningkatkan berpikir kritis matematis peserta didik, dimana materi pada

modul juga tidak akan diberikan secara langsung namun dikemas dengan stimulus-stimulus sehingga peserta didik dapat mengasah pikiran dan mendapatkan konsep serta menyimpulkan materi dengan pemahaman masing-masing.

Modul merupakan bahan ajar yang disusun secara sistematis dengan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik, sesuai dengan tingkat pengetahuan mereka agar peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa bimbingan pendidik.

Pembelajaran *probing prompting* adalah pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali gagasan peserta didik sehingga dapat meningkatkan proses berfikir yang mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalaman peserta didik dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari (Yudhi Hanggara, 2015, p. 3).

Pertanyaan yang bersifat *probing prompting* dalam pembelajaran dapat menuntun peserta didik untuk lebih terlibat aktif dalam pembelajaran baik secara mental maupun fisik sehingga suasana belajar lebih menyenangkan dan hasil belajar dapat ditingkatkan. Terdapat beberapa kelebihan pertanyaan *probing prompting* diterapkan dalam proses pembelajaran yaitu : memotivasi peserta didik untuk dapat berpikir aktif, memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat mempertahankan pendapatnya, memberikan pengalaman bagi peserta didik ketika menghadapi pertanyaan-pertanyaan tingkat tinggi sampai tingkat rendah.

Modul berbasis *Probing Prompting* adalah suatu sumber belajar yang dikembangkan dengan menggunakan strategi pembelajaran berupa pemberian masalah sebagai stimulus untuk mendapatkan penguasaan materi dengan baik, kemudian diimbangi dengan beberapa pertanyaan yang menuntun dan mengarahkan peserta didik menggali pemahaman materi.

Dengan penerapan modul berbasis *Probing Prompting* diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dan minat

belajar peserta didik sehingga diperoleh hasil belajar yang baik terutama bagi peserta didik yang hanya menyalin pekerjaan temannya.

Berdasarkan latar belakang masalah tersebut peneliti melaksanakan penelitian dengan judul “**Pengembangan Modul Berbasis *Probing Prompting* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik Kelas VIII Di SMPN 3 Batusangkar**”

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka peneliti merumuskan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Bagaimana validitas modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di SMPN 3 Batusangkar
2. Bagaimana praktikalitas modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di SMPN 3 Batusangkar
3. Bagaimana efektivitas modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di SMPN 3 Batusangkar

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah pada penelitian ini, maka tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk menghasilkan modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di SMPN 3 Batusangkar yang valid.
2. Untuk menghasilkan modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di SMPN 3 Batusangkar yang praktis.
3. Untuk menghasilkan modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik di SMPN 3 Batusangkar yang efektif.

D. Pentingnya Pengembangan

Berdasarkan uraian diatas, maka pentingnya pengembangan adalah sebagai berikut :

1. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan oleh pendidik dalam proses pembelajaran matematika.
2. Sebagai salah satu alternatif baru untuk meningkatkan motivasi belajar matematika.
3. Pedoman bagi peneliti sebagai calon pendidik dalam pembelajaran matematika.
4. Sebagai sumbangan fikiran dalam usaha meningkatkan mutu pendidikan matematika di masa mendatang.

E. Spesifikasi Produk

Peneliti menghasilkan produk berupa modul matematika berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Modul yang dirancang memiliki spesifikasi sebagai berikut :

1. Modul pembelajaran berbasis *Probing Prompting* ini disusun dan disesuaikan dengan kurikulum 2013
2. Modul dirancang sedemikian rupa dengan warna yang variatif sehingga membangkitkan minat baca peserta didik
3. Modul dirancang dengan menggunakan aplikasi *Micrsosoft Word*.
4. Modul pembelajaran ini dikembangkan dengan memuat komponen-komponen sebagai berikut ;
 - 1) Cover modul yang dirancang semenarik mungkin agar peserta didik tertarik untuk membacanya
 - 2) Kata pengantar
 - 3) Daftar isi, berisikan informasi dan halaman materi yang tersedia di dalam modul
 - 4) Kompetensi dasar, indikator serta tujuan pembelajaran

- 5) Petunjuk penggunaan modul, berisi petunjuk mengenai pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis *probing prompting*
- 6) Lembar kegiatan atau lembar kerja peserta didik, berisi tentang jawaban yang diharapkan tentang tugas yang dikerjakan oleh peserta didik, pada lembar kerja peserta didik ini terdapat permasalahan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik serta langkah-langkah pembelajaran *probing prompting*, diantaranya :
 - a. Pada lembar kegiatan peserta didik dihadapkan dengan permasalahan berupa gambar atau masalah kontekstual terkait dengan materi sistem persamaan linear dua variabel (Mengamati)

Pada tahap ini peserta didik diberikan satu soal yang berhubungan dengan sistem persamaan linear dua variabel
 - b. Peserta didik diberikan kesempatan untuk merumuskan jawaban sementara dari permasalahan yang diberikan pada kolom yang disediakan dalam modul (Mengumpulkan data)

Tahap ini peserta didik diminta untuk merumuskan jawaban sementara dengan pertanyaan apa saja informasi yang kamu dapatkan dari masalah diatas?.
 - c. Pada modul terdapat persoalan yang terkait dengan indikator dan tujuan pembelajaran (Menanya)

Pada tahap ini peserta didik diberikan pertanyaan tentang apakah yang menjadi permasalahan diatas?
 - d. Peserta didik diberikan kesempatan untuk merumuskan jawaban dari permasalahan yang diberikan
Tahap ini peneliti menyediakan tabel atau kolom pada modul agar peserta didik dapat memberikan jawaban mereka pada tabel tersebut.

- e. Peserta didik menuliskan jawaban yang telah dirumuskan pada kolom yang disediakan pada modul (Mengkomunikasikan)
Pada tahap ini peserta didik diminta untuk menuliskan model matematika permasalahan yang telah mereka selesaikan.
- 7) Uraian materi, materi disajikan dengan menampilkan masalah berupa gambar, atau ilustrasi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik yang dapat memancing berpikir kritis matematis peserta didik
- 8) Kunci jawaban soal
- 9) Rubrik penskoran kemampuan berpikir kritis
- 10) Daftar pustaka

F. Asumsi dan Fokus Pengembangan

1. Asumsi pengembangan

Beberapa asumsi yang melandasi pengembangan modul berbasis *Probing Prompting* adalah :

- a. Modul berbasis *Probing Prompting* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik
- b. Modul berbasis *Probing Prompting* dapat memudahkan peserta didik dalam memahami konsep pembelajaran matematika
- c. Modul berbasis *Probing Prompting* pada pembelajaran matematika membuat peserta didik berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran

2. Fokus pengembangan

Modul yang dikembangkan adalah modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII. Pengembangan bahan ajar berupa modul ini mengacu pada kurikulum 2013. Penelitian ini hanya dilakukan di SMPN 3 Batusangkar tahun ajaran 2021/2022 pada semester ganjil.

G. Defenisi Operasional

Untuk lebih memperjelas dan menghindari kesalahan dalam memahami maka perlu dijelaskan istilah – istilah dalam proposal ini :

1. Modul berbasis *Probing Prompting*

Pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *Probing Prompting* adalah modul yang dikembangkan dengan menggunakan strategi pembelajaran berupa pemberian masalah sebagai stimulus untuk mendapatkan penguasaan materi dengan baik, kemudian diimbangi dengan beberapa pertanyaan yang menuntun dan mengarahkan peserta didik menggali pemahaman materi.

2. Kemampuan Berpikir kritis Matematis

Kemampuan berpikir kritis matematis adalah kemampuan dengan memberi alasan secara terorganisir dan mengevaluasi kualitas sesuatu alasan secara sistematis serta memutuskan keyakinan dalam menyelesaikan masalah matematika. Adapun indikator dari kemampuan berpikir kritis matematis diantaranya : Menginterpretasi, menganalisis, mengevaluasi, dan menginferensi.

3. Validitas

Validitas merupakan ketepatan dalam melakukan dan menggunakan sesuatu serta dapat diuji kebenarannya. Validitas yang dimaksudkan adalah apakah perangkat pembelajaran berupa modul yang telah peneliti rancang sudah sesuai dengan kriteria validitas. Adapun juga indikator-indikator validnya modul pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Validitas isi (kelayakan materi), terdiri dari ketepatan, kepentingan, kelengkapan, minat/perhatian dan kesesuaian dengan peserta didik.
- b. Validitas konstruk (kelayakan penyajian) terdiri dari keterbacaan, mudah digunakan, kualitas tampilan/tayangan dan kualitas penanganan jawaban.

- c. Validitas Kegrafikasi (kelayakan kegrafikan) terdiri dari penggunaan font, jenis dan ukuran, layout atau tata letak, ilustrasi, gambar, foto dan desain tampilan.

4. Praktikalitas

Praktikalitas berarti efisien. Produk pembelajaran yang dikembangkan dikatakan praktis jika dari segi keterlaksanaan dan kemudahan dalam penggunaan produk termasuk dalam kategori praktis. Kepraktisan mengandung arti kemudahan suatu produk, baik dalam mempersiapkan, menggunakan, mengolah dan menafsirkan, maupun mengadministrasikan. Modul mudah digunakan jika memenuhi kriteria yaitu tampilan modul menarik, petunjuk dalam modul jelas dan mudah dipahami, bahasa yang digunakan dalam modul mudah dipahami, modul membantu memahami materi yang dipelajari, modul menambah motivasi peserta didik untuk belajar.

5. Efektivitas

Efektivitas ini dapat digunakan untuk mengetahui seberapa besar peningkatan peserta didik setelah melalui proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat mengukur kemampuan diri masing-masing. Efektivitas juga bermanfaat bagi peserta didik untuk memicu diri berusaha mendapatkan hasil lebih baik dari sebelumnya. Efektivitas yang dimaksud dalam penelitian ini adalah melihat pencapaian keefektifan modul berbasis *Probing Prompting* yang dikembangkan peneliti untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan cara melakukan *pre-test* dan *posttest*. Hasil data *pre-test* dan *posttest* dianalisis untuk melihat hasil dari tes. Selanjutnya hasil tes tersebut dihitung rata-ratanya.

BAB II

KAJIAN TEORI

A. Landasan Teori

1. *Probing Prompting*

a. Pengertian

Menurut Jacobsen (dalam Susanti, 2017: 100) *probing* merupakan teknik pendidik untuk meminta peserta didik memberikan informasi tambahan untuk memastikan jawabannya sudah cukup komprehensif dan menyeluruh, sedangkan *prompting* merupakan teknik yang melibatkan penggunaan isyarat-isyarat atau petunjuk-petunjuk yang digunakan untuk membantu peserta didik menjawab dengan benar.

Menurut Tanaffasa (dalam Ellizar, 2019: 38) *Probing* merupakan teknik menanya bermakna menggali, sedangkan *prompting* teknik menanya bermakna menuntun. Senada dengan pendapat di atas *Probing* adalah penyelidikan dan pemeriksaan, sementara *prompting* adalah mendorong atau menuntun. Pembelajaran *probing prompting* adalah pembelajaran dengan menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali gagasan peserta didik sehingga dapat meningkatkan proses berfikir yang mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalaman peserta didik dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari (Yudhi Hanggara, 2015, p. 3).

Serupa dengan pandangan di atas Huda (dalam Mustika, 2017: 31) juga mengatakan pembelajaran *probing prompting* adalah pembelajaran yang menyajikan serangkaian pertanyaan yang bersifat menuntun dan menggali gagasan peserta didik sehingga dapat meningkatkan proses berfikir yang mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalaman peserta didik dengan pengetahuan baru. Senada dengan pendapat di atas Suyatno juga

mengatakan *probing prompting* adalah pembelajaran dengan cara pendidik menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali, sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan baru yang sedang dipelajari.

Sejalan dengan pendapat di atas Suherman (dalam Kriswandani, 2018: 190) mengatakan pembelajaran *probing prompting* adalah pembelajaran dengan cara pendidik menyajikan serangkaian pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan tiap peserta didik dan pengalamannya dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari.

Dari penjelasan di atas dapat disimpulkan bahwa *probing prompting* adalah pembelajaran yang menyajikan pertanyaan yang bersifat menuntun dan menggali gagasan peserta didik, sehingga dapat meningkatkan proses berpikir peserta didik yang mampu mengaitkan pengetahuan dan pengalaman dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajarinya.

b. Langkah – Langkah Pembelajaran *Probing Prompting*

Menurut Sudarto ada beberapa langkah – langkah pembelajaran *probing prompting*, yaitu :

- 1) Pada lembar kegiatan peserta didik mampu mengidentifikasi masalah yang ada
- 2) Peserta didik mampu merumuskan jawaban dari permasalahan yang diberikan
- 3) Permasalahan atau soal yang diberikan terkait dengan indikator atau tujuan pembelajaran
- 4) Peserta didik merumuskan jawaban pada kolom yang disediakan
- 5) Pada modul disediakan pertanyaan yang menuntun peserta didik untuk berpikir tingkat tinggi. Soal yang terdapat pada modul adalah soal untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.
- 6) Menjawab latihan mandiri untuk melihat tingkat pemahaman peserta didik dalam menguasai materi (Susanti, 2017, p. 100).

Senada dengan pendapat di atas, Menurut Lestari dan Yudhanegara (2015) langkah-langkah pembelajaran *probing prompting* terdiri dari :

- 1) Pendidik menghadapkan peserta didik pada suatu permasalahan
- 2) Pendidik memberikan persoalan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran kepada peserta didik
- 3) Peserta didik diberikan kesempatan merumuskan jawaban
- 4) Pendidik meminta salah satu peserta didik menjawab pertanyaan yang diberikan
- 5) Apabila jawaban peserta didik benar, maka untuk meyakinkan jawaban tersebut pendidik menunjuk peserta didik lain untuk terlibat aktif. Namun jika peserta didik mengalami kesulitan atau jawaban yang diberikan kurang tepat, pendidik mengajukan pertanyaan sebagai petunjuk penyelesaian jawaban.

Adapun langkah-langkah pembelajaran *probing prompting* yang peneliti gunakan dalam mengembangkan modul ini adalah gabungan dari pendapat para ahli diatas dan disesuaikan dengan langkah pembelajaran untuk modul. Langkah-langkahnya yaitu:

- 1) Pada lembar kegiatan peserta didik dihadapkan dengan permasalahan berupa gambar atau masalah kontekstual terkait dengan materi sistem persamaan linear dua variabel (Mengamati)
 - 2) Peserta didik diberikan kesempatan untuk merumuskan jawaban sementara dari permasalahan yang diberikan pada kolom yang disediakan dalam modul (Mengumpulkan data)
 - 3) Pada modul terdapat persoalan yang terkait dengan indikator dan tujuan pembelajaran (Menanya)
 - 4) Peserta didik diberikan kesempatan untuk merumuskan jawaban dari permasalahan yang diberikan
 - 5) Peserta didik menuliskan jawaban yang telah dirumuskan pada kolom yang disediakan pada modul (Mengkomunikasikan)
- c. Kelemahan dan Kelebihan *Probing Prompting***

Menurut Nurjannah (dalam Kriswandani, 2018: 191) pembelajaran *probing prompting* memiliki beberapa kelemahan dan kelebihan.

Berikut kelemahan dari pembelajaran *probing prompting*, yaitu :

- 1) Peserta didik merasa takut , apalagi jika pendidik kurang dapat mendorong peserta didik untuk berani dan menciptakan suasana yang tidak tegang melainkan akrab.
- 2) Tidak mudah membuat pertanyaan yang sesuai dengan tingkatan berpikir dan mudah dipahami peserta didik.
- 3) Waktu sering banyak terbuang apabila peserta didik tidak dapat menjawab pertanyaan sampai dua atau tiga orang.
- 4) Dalam jumlah peserta didik yang banyak, tidak mungkin cukup waktu untuk memberikan pertanyaan kepada setiap peserta didik.
- 5) Dapat menghambat cara berpikir anak bila tidak atau kurang pandai membawakan .

Sedangkan kelebihan pembelajaran *probing prompting*, yaitu :

- 1) Mendorong peserta didik aktif berpikir.
- 2) Memberi kesempatan kepada peserta didik untuk menanyakan hal – hal yang kurang jelas sehingga pendidik dapat menjelaskan kembali.
- 3) Perbedaan pendapat antara peserta didik dapat diarahkan pada suatu diskusi.
- 4) Pertanyaan dapat menarik dan memusatkan perhatian peserta didik, sekalipun ketika itu peserta didik sedang ribut, yang mengantuk kembali tegak dan hilang kantuknya.
- 5) Sebagai cara meninjau kembali bahan pelajaran yang lampau.
- 6) Mengembangkan keberanian dan keterampilan peserta didik dalam menjawab dan mengemukakan pendapat.

2. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

a. Pengertian

Menurut Nisak & Hadi (dalam Khoerul Umam, 2018: 58) kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan berpikir dengan memberi alasan secara terorganisasi dan mengevaluasi kualitas suatu alasan secara sistematis serta memutuskan keyakinan. Ennis (dalam Dasa Ismailmuza, 201, p. 12) mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu proses yang bertujuan agar kita dapat membuat keputusan - keputusan yang masuk akal, sehingga apa yang kita anggap terbaik tentang suatu kebenaran

dapat kita lakukan dengan benar. Senada dengan pendapat diatas Marzano et al (dalam Dasa Ismailmuza, 201, p. 12) berpikir kritis adalah sesuatu yang masuk akal, berpikir reflektif yang difokuskan pada apa keputusan yang diyakini, dikerjakan, dan diperbuat.

Sejalan dengan pendapat diatas Krulick juga mengatakan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah suatu cara berpikir yang menguji, menghubungkan, dan mengevaluasi semua aspek dari suatu situasi masalah, termasuk didalamnya kemampuan untuk mengumpulkan informasi, mengingat, menganalisis situasi, membaca serta memahami dan mengidentifikasi hal-hal yang diperlukan.

Menurut Noor berpikir kritis adalah sebuah konsep yang kompleks yang melibatkan keterampilan kognitif dan kepercayaan diri, hal ini dapat juga dipengaruhi oleh beberapa cara yang digunakan pendidik dalam menyampaikan konsep materi kepada peserta didik. Berpikir kritis juga membutuhkan penalaran logis dan kemampuan untuk memisahkan fakta dan opini, memeriksa informasi kritis dan bukti sebelum menerima atau menolak ide – ide pertanyaan sehubungan dengan masalah yang diselesaikan.

Jadi dapat disimpulkan kemampuan berpikir kritis matematis adalah suatu kemampuan berpikir dalam menyelesaikan masalah matematika yang melibatkan pengetahuan matematika peserta didik, penalaran matematika peserta didik dan pembuktian matematika.

b. Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Menurut Ennis indikator kemampuan berpikir kritis matematis adalah sebagai berikut:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*)
 - a. Memusatkan pada pertanyaan
 - b. Menganalisis alasan
 - c. Mengajukan dan menjawab pertanyaan klarifikasi (membedakan dan mengelompokkan)
- 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*)

- a. Mempertimbangkan apakah sumber dapat dipercaya atau tidak
- b. Mengamati dan menggunakan laporan hasil observasi
- 3) Membuat simpulan (*inference*)
 - a. Dengan penalaran dedukasi dan mempertimbangkan hasil dedukasi
 - b. Dengan penalaran induksi dan mempertimbangkan hasil induksi
 - c. Membuat atau menentukan pertimbangan nilai
- 4) Membuat penjelasan lebih lanjut (*advances clarification*)
 - a. Mendefinisikan istilah dan mempertimbangkan definisi dalam tiga dimensi (bentuk, strategi, dan isi)
 - b. Mengidentifikasi asumsi
- 5) Menentukan strategi dan taktik (*strategi and tactics*)
 - a. Memutuskan tindakan
 - b. Berinteraksi dengan orang lain (Husnidar, 2014: 74)

Menurut Suwarna indikator kemampuan berikir kritis ada enam yaitu :

1. Kemampuan menggeneralisasi : kemampuan peserta didik untuk memahami apa yang diketahui pada permasalahan dan mengetahui apa yang ditanyakan pada setiap permasalahan yang disajikan.
2. Kemampuan mengidentifikasi relevansi : kemampuan menuliskan konsep – konsep yang termuat dalam pernyataan yang diberikan dan menuliskan bagian – bagian dari pernyataan yang menuliskan konsep yang bersangkutan.
3. Kemampuan merumuskan masalah ke dalam model matematika : kemampuan menyatakan pernyataan dalam soal ke dalam symbol matematika dan memberikan arti tiap – tiap simbol.
4. Kemampuan mereduksi dengan menggunakan prinsip : kemampuan menarik kesimpulan dari pernyataan – pernyataan yang disajikan dengan menggunakan aturan inferensi.
5. Kemampuan memberikan contoh soal penarikan kesimpulan : kemampuan menuliskan contoh soal yang memuat aturan inferensi dalam penarikan kesimpulan.
6. Kemampuan merekonstruksi argumen : kemampuan menyatakan argument kedalam bentuk lain dengan makna yang sama (Paradesa, 2015: 315).

Selain itu kemampuan berpikir kritis peserta didik dikemukakan oleh Nurmaya (2015: 95) :

Tabel 2. 1 Indikator Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator Umum	Indikator
Menginterpretasi	Memahami masalah yang ditunjukkan dengan menulis diketahui maupun ditanya soal dengan tepat
Menganalisis	Mengidentifikasi hubungan-hubungan antara pernyataan-pernyataan dan konsep-konsep yang diberikan dalam soal yang ditunjukkan dengan membuat model matematika dengan tepat dan memberi penjelasan dengan tepat
Mengevaluasi	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan
Menginferensi	Membuat kesimpulan yang tepat

Pada pengamatan ini, peneliti menggunakan indikator kemampuan berpikir kritis berdasarkan indikator yang dipaparkan oleh Nurmaya karena indikator ini berkaitan dengan kurikulum yang digunakan disekolah yaitu kurikulum 2013.

Tabel 2. 2 Pedoman Penskoran Kemampuan Berpikir Kritis

Indikator	Keterangan	Skor
Interpretasi	Tidak menulis yang diketahui dan yang ditanya	0
	Menulis yang diketahui ditanya tidak tepat	1
	Menulis yang diketahui saja dengan tapat atau yang ditanya saja dengan tepat	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang	3
	Menulis yang diketahui dan ditanya dari soal dengan tepat dan lengkap	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal diberikan dengan tepat tanpa memberi penjelasan	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tetapi ada kesalahan dalam memberi penjelasan	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan memberi penjelasan yang benar dan lengkap	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan	1

	tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap atau menggunakan strategi yang tidak tepat tetapi lengkap dalam menyelesaikan soal	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan	4
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan atau penjelasan	4
Inferensi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun disesuaikan dengan konteks soal	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

(Facione dan Ismailmuza dalam Karim, 2015: 96)

$$\text{Nilai} = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100\%$$

3. Modul

a. Pengertian

Menurut Kunandar (dalam Kuswono, 2017: 34) modul merupakan sebuah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dari setiap kompetensi dan pokok bahasan yang disampaikan. Modul ini berisi materi, lembar kerja, lembar kegiatan peserta didik dan juga lembar jawaban peserta didik. Istilah modul dapat menunjuk pada suatu paket pengajaran yang memuat pedoman bagi pendidik dan bahan pembelajaran untuk peserta didik. Modul merupakan satuan program belajar mengajar bagi peserta didik, yang dipelajari oleh peserta didik sendiri (*self instructional*).

Sejalan dengan pendapat di atas Suri (dalam Suherman, 2018: 166) mengatakan modul merupakan sebuah bahan ajar yang bertujuan membuat peserta didik belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik, sehingga modul paling tidak berisi

tentang komponen pokok bahan ajar. Senada dengan pendapat di atas, Nasution (dalam Kuswono, 2017: 34) juga mengatakan modul dapat dirumuskan sebagai suatu unit lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri dari rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu peserta didik mencapai tujuan yang telah dirumuskan secara khusus dan juga jelas.

Menurut Sukarto (dalam Bawamenewi, 2019: 316) modul adalah materi pelajaran yang disusun dan disajikan secara tertulis sedemikian rupa sehingga pembacanya diharapkan dapat menyerap sendiri materi tersebut, dengan demikian modul adalah buku yang dirancang sebagai bahan pembelajaran mandiri peserta didik.

Dari pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa modul adalah seperangkat bahan ajar yang disusun secara sistematis mencakup semua kompetensi yang dikuasai oleh peserta didik yang bertujuan untuk membuat peserta didik belajar secara mandiri.

b. Karakteristik Modul

Menurut Arsyad (dalam Tamrin, 2019: 71) karakteristik modul terdiri dari :

- 1) *Self instructional* (peserta didik mampu membelajarkan diri sendiri, tidak tergantung pada pihak lain). Maksudnya peserta didik dianggap bisa mandiri dalam mempelajari pelajaran dengan memperoleh bantuan yang minimal dari pendidik.
- 2) *Self contained* (seluruh materi pembelajaran dari satu unit kompetensi yang dipelajari terdapat di dalam modul). Maksudnya adalah isi didalam modul memuat seluruh materi dari kompetensi yang dipelajari peserta didik.
- 3) *Stand alone* (modul yang dikembangkan tidak tergantung pada media lain). Dalam penggunaan modul dapat digunakan sendiri sebagai media lengkap tanpa menggunakan media lainnya.
- 4) *Adaptif* (modul hendaknya memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi). Maksudnya modul yang dirancang sesuai dengan karakteristik peserta didik.
- 5) *User friendly* (modul hendaknya memenuhi kaidah akrab/bersahabat dengan pemakainya). Maksudnya modul harus mudah dipahami sehingga memudahkan peserta didik untuk memahami dari isi modul yang sudah disediakan.

c. Kelebihan dan Kekurangan Modul

Adapun kelebihan dari pembelajaran dengan modul antara lain :

- 1) Modul dapat memberikan umpan balik sehingga peserta didik mengetahui kekurangan mereka dan segera melakukan perbaikan.
- 2) Dalam modul ditetapkan tujuan pembelajaran yang jelas sehingga kinerja peserta didik belajar terarah dalam mencapai tujuan pembelajaran.
- 3) Modul yang didesain menarik memudahkan peserta didik untuk mempelajarinya dan dapat menjawab soal atau masalah tentu menimbulkan motivasi peserta didik untuk belajar.
- 4) Modul bersifat fleksibel karena materi modul dapat dipelajari oleh peserta didik dengan cara dan kecepatan yang berbeda.
- 5) Kerjasama dapat terjalin
- 6) remedi dapat dilakukan karena modul memberikan kesempatan yang cukup bagi peserta didik untuk dapat menemukan sendiri kelemahannya berdasarkan evaluasi yang diberikan (Harta, 2014, p. 164).

Menurut Kemp (dalam Harta, 2014, p. 164) modul memiliki beberapa kekurangan, yaitu :

- 1) interaksi antar peserta didik berkurang sehingga perlu jadwal tatap muka atau kegiatan kelompok.
- 2) Pendekatan tunggal menyebabkan monoton dan membosankan karena itu perlu permasalahan yang menantang, terbuka dan bervariasi.
- 3) Kemandirian yang bebas menyebabkan peserta didik tidak disiplin dan menunda mengerjakan tugas karena itu perlu membangun budaya belajar dan batasan waktu.
- 4) Perencanaan harus matang, memerlukan kerjasama tim, memerlukan dukungan fasilitas, media, sumber dan lainnya.
- 5) Persiapan materi memerlukan biaya yang lebih mahal bila dibandingkan dengan metode ceramah.

d. Tujuan dan Manfaat Penyusunan Modul

Tujuan penyusunan modul salah satunya adalah untuk menyediakan bahan ajar yang sesuai dengan tuntutan kurikulum dengan mempertimbangkan kebutuhan peserta didik, yakni bahan

ajar yang sesuai dengan karakteristik materi ajar dan karakteristik peserta didik serta latar belakang lingkungan sosialnya (Bawamenewi, 2019, p. 316).

Modul memiliki berbagai manfaat baik ditinjau dari kepentingan peserta didik maupun dari kepentingan pendidik, yaitu:

- 1) Bagi peserta didik modul bermanfaat antara lain peserta didik memiliki kesempatan melatih diri belajar secara mandiri, mengembangkan kemampuan peserta didik dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber lainnya.
- 2) Bagi pendidik, penyusunan modul bermanfaat karena dapat mengurangi ketergantungan terhadap ketersediaan buku teks, memperluas wawasan karena disusun dengan menggunakan berbagai referensi, dan menambah pengetahuan dan pengalaman dalam menulis bahan ajar (Bawamenewi, 2019, p. 316)

Berikut adalah fungsi dari modul, yaitu :

- 1) Mengatasi kelemahan pembelajaran tradisional
- 2) Meningkatkan motivasi belajar
- 3) Meningkatkan kreatifitas
- 4) Mewujudkan prinsip maju berkelanjutan
- 5) Mewujudkan belajar yang konsentrasi (Kuswono, 2017, p. 34)

e. Prinsip Pembuatan Modul

Menurut Sabri (dalam Kuswono, 2017, p. 34) prinsip pembuatan modul, yaitu :

- 1) Prinsip fleksibilitas, yakni prinsip menyesuaikan perbedaan peserta didik.
- 2) Prinsip *feed back*.
- 3) Prinsip penguasaan tuntas (*mastery learning*), maksudnya peserta didik belajar tuntas.
- 4) Prinsip remedial, memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk memperbaiki kesalahan atau kekeurangannya.
- 5) Prinsip motivasi dan kerjasama.
- 6) Prinsip pengayaan

f. Komponen – Komponen Modul

Menurut Darwyan Syah (2009: 229) komponen-komponen penyusunan modul antara lain :

1. Petunjuk pendidik

Ada dua bagian, yaitu :

- a. Umum yang berisi tentang :
 - a) Penjelasan fungsional modul, silabus dan sistem penilaian serta rencana pelaksanaan pelajaran
 - b) Kemampuan khusus atau indikator pembelajaran
 - c) Penjelasan singkat tentang istilah-istilah
- b. Khusus, yang berisi tentang :
 - a) Topik yang dikembangkan dalam modul
 - b) Jenjang kelas yang bersangkutan
 - c) Waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan modul
 - d) Tujuan pembelajaran
 - e) Pokok-pokok materi yang dibahas
 - f) Prosedur pengajaran modul, pengalaman belajar peserta didik serta alat yang digunakan
 - g) penilaian

2. Lembar kegiatan peserta didik

- a. Petunjuk umum kepada peserta didik mengenai topik yang dibahas, pengarahannya umum dan waktu yang tersedia untuk mengerjakannya
- b. Kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran
- c. Materi standar pokok dan uraian materi standar atau pokok
- d. Alat-alat yang digunakan
- e. Petunjuk khusus tentang langkah-langkah kegiatan belajar yang ditempuh oleh peserta didik secara terperinci

3. Lembar kerja peserta didik

Pada lembar kerja peserta didik berisi tentang jawaban yang diharapkan tentang tugas-tugas yang dikerjakan oleh peserta

didik pada waktu melaksanakan kegiatan belajar dengan menggunakan lembar kerja.

4. Kunci lembar kerja peserta didik

Berisi jawaban yang diharapkan tentang tugas-tugas yang dikerjakan oleh peserta didik pada waktu melaksanakan kegiatan belajar dengan mempergunakan lembar kerja.

5. Lembar soal

Pada lembar soal berisi tentang soal-soal untuk menilai keberhasilan peserta didik dalam mempelajari bahan yang disajikan dalam modul.

6. Lembar jawaban soal

Pada lembar jawaban yang disediakan secara khusus untuk menjawab soal-soal tes dalam bentuk isian singkat atau melengkapi pilihan ganda atau uraian.

7. Kunci jawaban soal

Berisi tentang jawaban yang benar untuk setiap soalnya ada dalam lembaran penilaian.

Komponen modul menurut Parmin (2012: 10) mencakup :

1) Pendahuluan

Bagian pendahuluan mengandung penjelasan umum mengenai modul, sasaran umum pembelajaran dan sasaran khusus pembelajaran

2) Kegiatan belajar

Kegiatan belajar mengandung uraian isi pembelajaran, rangkuman, tes, kunci jawaban dan umpan balik

3) Daftar pustaka

Adapun komponen utama dari modul menurut Prastowo (2012: 112) sebagai berikut :

1. Judul
2. Petunjuk belajar (petunjuk peserta didik atau pendidik)
3. Kompetensi yang dicapai
4. Informasi pendukung
5. Latihan-latihan
6. Petunjuk kerja atau lembar kerja (LK)
7. Evaluasi

Modul dikembangkan berdasarkan komponen-komponen modul yang telah dikemukakan oleh para ahli diatas, adapun komponen-komponen yang dikembangkan adalah ;

1. Cover modul yang dirancang semenarik mungkin agar peserta didik tertarik untuk membacanya
2. Kata pengantar
3. Daftar isi, berisikan informasi dan halaman materi yang tersedia di dalam modul
4. Petunjuk penggunaan modul, berisi petunjuk mengenai pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis *probing prompting*
5. Kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran
6. Uraian materi, materi disajikan dengan menampilkan masalah berupa gambar, atau ilustrasi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik yang dapat memancing berpikir kritis matematis peserta didik
7. Lembar kegiatan atau lembar kerja peserta didik, berisi tentang jawaban yang diharapkan tentang tugas yang dikerjakan oleh peserta didik, pada lembar kerja peserta didik ini terdapat soal yang memuat masalah kontekstual untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik
8. Kunci jawaban soal
9. Daftar pustaka

4. Modul Berbasis *Probing Prompting*

a. Pengertian

Modul berbasis *Probing Prompting* adalah suatu sumber belajar yang dikembangkan dengan menggunakan strategi pembelajaran berupa pemberian masalah sebagai stimulus untuk mendapatkan penguasaan materi dengan baik, kemudian diimbangi dengan beberapa pertanyaan yang menuntun dan mengarahkan peserta didik menggali pemahaman materi. Modul dikembangkan

bertujuan agar peserta didik dapat belajar mandiri dan memahami materi dengan baik perlu adanya strategi yang digunakan.

b. Komponen-komponen

Modul dikembangkan berdasarkan komponen-komponen modul yang telah dikemukakan oleh Darwansyah dan Prastowo. Modul dirancang sesuai dengan kondisi dan situasi semua yang terlibat dalam pembelajaran, baik karakteristik peserta didik, maupun kondisi dan situasi kegiatan pembelajaran yang dihadapi, sehingga modul yang telah dirancang dapat berfungsi dengan baik.

Adapun komponen-komponen modul berbasis *Probing Prompting* yang dikembangkan adalah :

- 1) Cover modul yang dirancang semenarik mungkin agar peserta didik tertarik untuk membacanya
- 2) Kata pengantar
- 3) Daftar isi, berisikan informasi dan halaman materi yang tersedia di dalam modul
- 4) Kompetensi dasar, indikator serta tujuan pembelajaran
- 5) Petunjuk penggunaan modul, berisi petunjuk mengenai pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis *probing prompting*
- 6) Lembar kegiatan atau lembar kerja peserta didik, berisi tentang jawaban yang diharapkan tentang tugas yang dikerjakan oleh peserta didik, pada lembar kerja peserta didik ini terdapat permasalahan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik serta langkah-langkah pembelajaran *probing prompting*, diantaranya :
 - a. Pada lembar kegiatan peserta didik dihadapkan dengan permasalahan berupa gambar atau masalah kontekstual terkait dengan materi sistem persamaan linear dua variabel (Mengamati)

Pada tahap ini peserta didik diberikan satu soal yang berhubungan dengan sistem persamaan linear dua variabel

- b. Peserta didik diberikan kesempatan untuk merumuskan jawaban sementara dari permasalahan yang diberikan pada kolom yang disediakan dalam modul (Mengumpulkan data)

Tahap ini peserta didik diminta untuk merumuskan jawaban sementara dengan pertanyaan apa saja informasi yang kamu dapatkan dari masalah diatas?.

- c. Pada modul terdapat persoalan yang terkait dengan indikator dan tujuan pembelajaran (Menanya)

Pada tahap ini peserta didik diberikan pertanyaan tentang apakah yang menjadi permasalahan diatas?

- d. Peserta didik diberikan kesempatan untuk merumuskan jawaban dari permasalahan yang diberikan

Tahap ini peneliti menyediakan tabel atau kolom pada modul agar peserta didik dapat memberikan jawaban mereka pada tabel tersebut.

- e. Peserta didik menuliskan jawaban yang telah dirumuskan pada kolom yang disediakan pada modul (Mengkomunikasikan)

Pada tahap ini peserta didik diminta untuk menuliskan model matematika permasalahan yang telah mereka selesaikan.

- 7) Uraian materi, materi disajikan dengan menampilkan masalah berupa gambar, atau ilustrasi yang berhubungan dengan kehidupan sehari-hari peserta didik yang dapat memancing berpikir kritis matematis peserta didik
- 8) Kunci jawaban soal
- 9) Rubrik penskoran kemampuan berpikir kritis
- 10) Daftar pustaka

Modul berbasis *Probing Prompting* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah serangkaian kegiatan belajar yang disusun secara sistematis untuk membantu peserta didik mencapai tujuan yang telah dirumuskan dalam proses pembelajaran serta membantu peserta didik dalam memahami materi secara kontekstual yang dapat diukur melalui indikator kemampuan menganalisis, kemampuan mengevaluasi dan kemampuan mengkreasi ide atau cara pandang terhadap sesuatu, merancang suatu cara dalam menyelesaikan masalah dan mampu mengorganisasikan bagian-bagian menjadi struktur yang baru.

5. Validitas Modul Berbasis *Probing Prompting*

Validitas produk merupakan proses kegiatan untuk menilai apakah suatu produk yang dihasilkan sudah layak atau belum. Validitas menghadirkan beberapa pakar atau ahli yang sudah berpengalaman untuk menilai produk yang baru dirancang. Sejalan dengan yang disampaikan Sugiyono (2013: 302) validasi merupakan suatu proses kegiatan untuk menilai apakah rancangan produk, dalam hal ini metode mengajar baru secara rasional lebih efektif dari yang lama atau tidak. Dikatakan secara rasional, karena validasi disini masih bersifat penilaian berdasarkan pemikiran rasional, belum fakta lapangan. Menurut Anastasi dan Urbina validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan sejauh mana suatu alat ukur itu dapat mengukur apa yang hendak diukur dengan tepat (Lufri, 2005: 115).

Menurut Zainal Arifin (2017: 248) validitas terdiri atas beberapa jenis diantaranya :

a. Validitas permukaan (*face validity*)

Validitas ini menggunakan kriteria yang sangat sederhana, karena hanya penilaian dari sisi muka atau tampang dari instrumen itu sendiri. Artinya jika suatu instrumen atau suatu test secara sepintas dianggap baik untuk mengungkap fenomena yang diukur,

maka test atau instrumen tersebut sudah dapat memenuhi syarat validitas permukaan,

b. Validitas isi (*content validity*)

Validitas ini sering digunakan dalam penilaian hasil belajar. Tujuan utamanya adalah untuk mengetahui sejauh mana peserta didik menguasai materi pelajaran yang telah disampaikan, dan perubahan – perubahan psikologis apa yang timbul pada diri peserta didik tersebut setelah mengalami proses pembelajaran tertentu.

c. Validitas empiris (*empirical validity*)

Validitas ini biasanya menggunakan teknik statistik, yaitu analisis korelasi. Hal ini disebabkan validitas empiris mencari hubungan antara skor tes dengan suatu kriteria tertentu yang merupakan suatu tolak ukur diluar tes yang bersangkutan.

d. Validitas konstruk (*construct validity*)

Validitas konstruk berkenaan dengan pertanyaan hingga mana suatu test betul – betul dapat mengobservasi dan mengukur fungsi psikologis yang merupakan deskripsi perilaku peserta didik yang diukur oleh test tersebut.

e. Validitas faktor (*factorial validity*)

Validitas faktor merupakan penilaian hasil belajar sering digunakan skala pengukuran tentang suatu variabel yang terdiri atas beberapa faktor. Faktor – faktor tersebut diperoleh berdasarkan dimensi/indikator dari variabel yang diukur sesuai dengan apa yang terungkap dalam konstruksi teoritisnya.

Kriteria mutu (standar) suatu produk dianggap layak sebagai bahan pelajaran sesuai dengan kelayakan yang ada pada BSNP (2006) yaitunya kelayakan isi, bahasa, penyajian, dan kegrafikan diungkapkan sebagai berikut :

a. Kelayakan Isi. Beberapa komponen dari aspek kelayakan isi, yaitu:

1) Cakupan materi. Butir – butir yang harus dipenuhi, yaitu :

- a) Kelengkapan materi, yaitu materi yang disajikan minimal mendukung pencapaian tujuan seluruh kompetensi dasar.
 - b) Keluasan materi, yaitu materi yang disajikan menjabarkan substansi minimal (konsep, prosedur, prinsip, teori dan fakta) yang mendukung seluruh pencapaian kompetensi dasar.
 - c) Kedalaman materi, yaitu uraian materi merefleksikan kompetensi dengan kecakapan hidup (keterampilan personal, sosial, pra vokasional, dan akademik) yang sesuai dengan tingkat perkembangan peserta didik untuk mendukung pencapaian kompetensi dasar.
- 2) Keakuratan Materi. Butir - butir yang harus dipenuhi, yaitu :
- a) Keakuratan konsep, yaitu konsep yang disajikan dengan benar dan tepat
 - b) Keakuratan prosedur, yaitu materi yang disajikan menjelaskan kebutuhan jenis bahan, alat dan langkah – langkah kerja secara runtut dan benar sesuai dengan prinsip keselamatan kerja dan prinsip kesehatan disertai dengan ilustrasi yang tepat
 - c) Keakuratan ilustrasi, yaitu ilustrasi dalam bentuk narasi/ gambar/ foto/ simbol, serta bentuk ilustrasi lainnya benar atau tepat sesuai dengan perkembangan peserta didik
 - d) Keakuratan fakta dan data, yaitu fakta yang disajikan sesuai dengan kenyataan dan efisiensi untuk meningkatkan pemahaman peserta didik
- 3) Relevansi. Hal – hal yang harus dipenuhi adalah :
- a) Sesuai dengan perkembangan peserta didik, yaitu materi sesuai dengan perkembangan emosi, intelektual, fisik, perseptual, sosial dan kreatifitas subjek pembelajaran
 - b) Sesuai dengan teori pendidikan/pembelajaran, yaitu uraian materi memiliki landasan teori pendidikan/pembelajaran

- c) Sesuai dengan nilai sosial budaya, tidak bertentangan dengan norma, etika budaya lokal dan tidak bias gender
 - d) Sesuai dengan kondisi terkini, yaitu informasi yang disajikan bersifat aktual dan mengacu pada rujukan terbaru
- b. Kelayakan Penyajian. Beberapa komponen dari aspek kelayakan penyajian, yaitu :
- 1) Kelengkapan sajian. Hal-hal yang harus dipenuhi dalam kelengkapan sajian ini adalah :
 - a) Bagian awal, yaitu sampul, kata pengantar, daftar isi, daftar tabel, daftar gambar, daftar lampiran dan pendahuluan
 - b) Bagian inti, yaitu kelengkapan bagian inti meliputi : uraian bab, ringkasan bab, ilustrasi (gambar), latihan dan evaluasi/refleksi
 - c) Bagian akhir, yaitu daftar pustaka dan lampiran
 - 2) Penyajian Informasi. Hal – hal yang harus dipenuhi dalam penyajian informasi adalah :
 - a) Keruntunan, yaitu uraian bersifat sistematis
 - b) Kekoheranan, yaitu informasi yang disajikan memiliki keutuhan makna (saling mengikat satu kesatuan)
 - c) Kekonsistenan, yaitu kekonsistenan dalam menggunakan istilah, konsep, dan penjelasan lainnya
 - d) Keseimbangan, yaitu banyaknya uraian materi bersifat proposional (adanya keseimbangan)
 - 3) Penyajian pembelajaran. Hal-hal yang harus dipenuhi adalah :
 - a) Berpusat pada peserta didik, yaitu penyajian materi menutamakan peserta didik sebagai subjek pembelajaran
 - b) Mendorong eksplorasi, yaitu menumbuhkan rasa ingin tahu peserta didik
 - c) Mengembangkan pengalaman, yaitu memperoleh pengetahuan, sikap, nilai dan pengalaman sehari hari

- d) Memacu kreatifitas, yaitu memacu peserta didik untuk mengembangkan keunikan gagasan
 - e) Memuat evaluasi kompetensi, yaitu memuat penilaian terhadap pencapaian kompetensi (tidak sekedar penilaian kognitif)
- c. Kelayakan Bahasa. Beberapa komponen dari aspek kelayakan bahasa yaitu :
- 1) Sesuai dengan Kaidah Bahasa Baku. Hal – hal yang harus dipenuhi adalah ;
 - a) Ketepatan tata bahasa, yaitu tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, mengacu kepada kaidah tata bahasa indonesia yang baik and benar
 - b) Ketepatan ejaan (EYD), yaitu ejaan yang digunakan berpedoman pada ejaan yang disempurnakan.
 - 2) Sesuai dengan Perkembangan Peserta Didik. Hal – hal yang harus dipenuhi adalah :
 - a) Sesuai dengan perkembangan berpikir peserta didik, yaitu bahasa yang digunakan untuk menjelaskan konsep, menunjukkan contoh dan memberikan tugas sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif (berpikir) peserta didik
 - b) Bahasa yang digunakan untuk menjelaskan konsep, menunjukkan contoh dan memberikan tugas sesuai dengan perkembangan peserta didik
- d. Kelayakan Kegrafikan. Komponen – komponen dari kelayakan kegrafikan adalah :
- a) Ukuran fisik modul
 - b) Desain sampul modul, terdiri dari tata letak sampul, huruf yang digunakan, dan ilustrasi
 - c) Desain isi modul, terdiri dari kekonsistensi tata letak, penampilan yang menarik, kekontrasan yang baik, keserasian

warna, tulisan, dan gambar, serta jenis dan ukuran huruf yang mudah dibaca (BSNP, 2006: 15-21).

Validitas yang peneliti gunakan untuk modul matematika berdasarkan pada validitas yang dikemukakan oleh BSNP yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan. Validitas ini dilakukan dengan menghadirkan pakar/para ahli untuk melihat kevalidan produk yang dirancang. Setiap pakar diminta untuk menilai produk yang dibuat untuk mengetahui kelemahan dari suatu produk yang dirancang.

6. Praktikalitas Modul Berbasis *Probing Prompting*

Praktikalitas merupakan bagaimana kepraktisan produk yang dihasilkan. Menurut Sukardi (2003: 52) pertimbangan praktikalitas dapat dilihat dalam aspek-aspek berikut ini :

- a. Kemudahan penggunaan yang memiliki unsur : mudah diatur, disimpan, dan digunakan sewaktu-waktu secara mudah
- b. Waktu yang diperlukan dalam pelaksanaan sebaiknya singkat, cepat, dan tepat
- c. Daya tarik perangkat terhadap minat peserta didik
- d. Mudah diinterpretasi oleh pendidik ahli maupun pendidik lain
- e. Memiliki ekuivalen yang sama sehingga bisa digunakan sebagai pengganti atau variasi

Uji praktikalitas yang dilakukan pada penelitian ini untuk melihat keterpakaian modul berbasis *Probing Prompting* yang dikembangkan. Pada penelitian ini modul berbasis *Probing Prompting* dikatakan praktis jika mudah digunakan oleh peserta didik ditandai dengan hasil angket respon peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran. Skala yang digunakan pada angket adalah skala Likert. Skala Likert umumnya digunakan untuk mengukur sikap atau respon seseorang terhadap suatu objek. Terdapat lima kategori yang digunakan pada skala Likert, diantaranya adalah :

Tabel 2. 3 Kategori Skala Likert

Pernyataan Positif (+)	Pernyataan Negatif (-)
0. Sangat tidak setuju	0. Sangat setuju
1. Tidak setuju	1. Setuju
2. Ragu-ragu	2. Ragu-ragu
3. Setuju	3. Tidak setuju
4. Sangat setuju	4. Sangat tidak setuju

(Sumber : Risnita, 2012: 89)

Uji praktikalitas pada penelitian ini menggunakan skala Likert pada pernyataan positif dan negatif. Masing-masing pernyataan positif dan negatif diberi bobot 0,1,2,3, dan 4. Langkah-langkah yang dilakukan untuk menguji praktikalitas modul berbasis *probing prompting* ini adalah sebagai berikut :

1. Peserta didik diberi penjelasan penggunaan modul pembelajaran matematika berbasis *Probing Prompting*
2. Peserta didik menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *Probing Prompting* dalam pembelajaran
3. Peserta didik diberikan angket uji praktikalitas
4. Peserta didik diberikan pengarahannya cara pengisian angket uji praktikalitas
5. Peserta didik diminta mengisi angket uji praktikalitas serta memberikan saran terhadap modul pembelajaran matematika berbasis *Probing prompting* yang dikembangkan.

Berdasarkan aspek praktikalitas diatas, maka dari itu peneliti hanya mengambil beberapa aspek saja dan menambah beberapa aspek yang peneliti gunakan untuk melihat praktikalitas dari modul berbasis *probing prompting* yang peneliti kembangkan. Aspek tersebut diantaranya kemudahan dalam penggunaan modul, hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator yaitu ketepatan dengan tujuan pembelajaran, mudah digunakan, sesuai dengan taraf berpikir peserta didik, dapat meningkatkan berpikir kritis peserta didik dengan materi yang diajarkan. Aspek yang peneliti pilih disesuaikan dengan kebutuhan peserta didik dan karakteristik peserta didik di SMPN 3 Batusangkar.

7. Efektivitas Modul Berbasis *Probing Prompting*

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), kata efektif berarti dapat membuahkan hasil, mulai berlaku, ada pengaruh/akibat/efeknya. Efektivitas bisa juga diartikan sebagai pengukuran keberhasilan dalam pencapaian tujuan-tujuan. Secara umum efektivitas menunjukkan sampai seberapa jauh mana tercapainya suatu tujuan yang telah ditentukan.

Pembelajaran yang efektif merupakan kesesuaian antar peserta didik yang melaksanakan pembelajaran dengan sasaran atau tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Efektivitas adalah bagaimana seseorang mendapatkan dan memanfaatkan metode belajar untuk memperoleh hasil yang baik. Hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dilihat melalui hasil *pretest* (tes sebelum menggunakan modul) dan *posttest* (tes sesudah menggunakan modul) peserta didik dengan menggunakan rumus *N-Gain*. Adapun kategori tingkat keefektifan nilai *N-Gain* bisa dilihat pada tabel 2.4 dibawah ini.

Tabel 2. 4 Kriteria Nilai N-Gain

Nilai N-Gain	Kategori
$N\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < N - gain \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake, 1999: 1)

Modul dapat dikatakan efektif jika terdapat peningkatan kemampuan hasil tes berpikir kritis dengan skor *N-Gain* yaitu $\geq 0,3$ (Arifin, 2017:3).

Hasil tes dilakukan dengan mengadakan *pretest* dan *posttes*. Menurut Lestari dan Mokhammad (2015: 233) *pretest* diperoleh melalui tes yang dilaksanakan sebelum perlakuan diberikan. Data *pretest* pada kemampuan berpikir kritis matematis digunakan untuk melihat gambaran awal kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik sebelum dilakukan penelitian. Sedangkan *posttest* pada kemampuan berpikir kritis matematis diperoleh melalui tes yang

dilaksanakan pada akhir penelitian. Hasil analisis tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik setelah menggunakan modul berbasis *probing prompting* mengalami peningkatan. Hal ini terlihat dari peningkatan *pretest dan posttest*, rentang skor tertinggi dan terendah, serta dari persentase ketuntasan hasil tes.

B. Penelitian yang Relevan

1. Penelitian yang dilaksanakan oleh Elsa Susanti yang berjudul “ Penerapan Model Pembelajaran *Probing Prompting* Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Kelas XI IPA MAN 1 Kota Bengkulu ” dimana hasil penelitian ini adalah aktivitas guru selama proses pembelajaran memperoleh skor rata-rata 17,5 dengan kategori cukup, sedangkan aktivitas siswa selama proses pembelajaran mengalami peningkatan yaitu dari 13,56 menjadi 17,52 dengan kategori cukup.

Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu, pada penelitian Elsa Susanti menerapkan model pembelajaran *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik sedangkan peneliti meneliti pengembangan modul berbasis *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

2. Penelitian yang dilakukan oleh Emi Rofiah pada tahun 2016 dengan judul “Pengembangan Modul Pembelajaran IPA Berbasis *Higher Order Thinking Skills* (HOTS) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta didik Kelas VIII SMP/MTs” dimana hasilnya yaitu modul pembelajaran IPA berbasis HOTS yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan pada aspek isi dan penyajian , bahasa, kegrafikan, dan aspek pembelajaran HOTS dengan nilai rata-rata 3,55 atau dalam kategori “sangat baik” , modul IPA berbasis HOTS dengan tema sistem penglihatan manusia itupun dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik dengan nilai 0,49 atau kategori “sedang”.

Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang peneliti lakukan yaitu pada penelitian Emi Rofiah peneliti tersebut meneliti pengembangan modul berbasis HOTS untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII sedangkan peneliti meneliti pengembangan modul berbasis *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII di SMPN 3 Batusangkar.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Pengembangan

Penelitian ini adalah penelitian *Research and Development* (R&D) atau penelitian pengembangan yang menghasilkan produk. Pengembangan model ini dapat diartikan sebagai upaya memperluas untuk membawa suatu keadaan atau situasi secara berjenjang kepada yang lebih sempurna atau keadaan yang lebih baik (Trisiana, 2016: 315). Menurut Sugiyono, “*Research and Development* adalah metode penelitian digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan produk tersebut”. Oleh karena itu digunakan penelitian yang bersifat analisis kebutuhan dan untuk menguji keefektifan produk agar berguna bagi masyarakat luas, maka dilakukan penelitian untuk menguji produk tersebut (Falih, 2017: 67). Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul. Pengembangan yang dilakukan adalah pengembangan modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik .

B. Model Pengembangan

Model Pengembangan yang digunakan adalah *4-D (Four D Models)* yaitu : *Define* (Pendaftaran) yang bertujuan untuk menentukan dan mendefinisikan kebutuhan pembelajaran, *Design* (Perencanaan) yaitu perancangan perangkat pembelajaran, *Develop* (Pengembangan) yang bertujuan untuk menghasilkan perangkat pembelajaran dan *Dessiminate* (Penyebaran) yaitu tahap penggunaan perangkat yang dikembangkan. Karena keterbatasan waktu dan biaya, peneliti hanya melaksanakan sampai tahap *Develop* (Pengembangan).

C. Prosedur Pengembangan

Pada tahap ini pengembangan terdiri dari tahap validitas modul matematika berbasis *Probing Prompting* yang telah dirancang. Penelitian

ini hanya dilakukan sampai tahap *develop* (Pengembangan) karena untuk melakukan tahap penyebaran diperlukan waktu yang lama dan dana yang cukup besar. Berikut ini langkah-langkah yang dilakukan pada setiap tahap:

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap ini bertujuan untuk mendapatkan informasi tentang apa yang dibutuhkan peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga hal ini dapat membantu peneliti dalam mengembangkan modul matematika menjadi alternatif bahan ajar yang efektif dan efisien. Pada tahapan ini terdapat langkah-langkah yang dilakukan sebagai berikut :

a. Melakukan observasi dan wawancara

Hal ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran umum dan mengetahui masalah yang dihadapi pendidik dan peserta didik dalam proses pembelajaran matematika di kelas VIII SMPN 3 Batusangkar.

b. Menganalisis sumber belajar yang digunakan

Sebelum merancang modul, harus dilihat dulu isi buku teks yang digunakan oleh pendidik matematika di kelas, baik dari cara penyajian materi, soal latihan dan tugas-tugas. Hal ini bertujuan untuk melihat isi buku teks, cara penyajian dan kesesuaiannya dengan silabus.

c. Menganalisis silabus dan RPP

Tujuan dari analisis silabus ini adalah untuk mengetahui apakah materi yang diajarkan sudah sesuai dengan standar kompetensi dan kompetensi dasar. Selain itu, juga melihat apakah kegiatan pembelajaran bersifat *student centered* atau *teacher centered*.

d. Analisis karakteristik peserta didik

Analisis ini bertujuan agar peneliti mampu mengidentifikasi apa yang dibutuhkan oleh peserta didik untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematisnya.

e. Analisis literatur modul berbasis *Probing Prompting*

Hal ini bertujuan mengetahui format penelitian bahan ajar berupa modul, agar modul dapat dirancang dengan baik dan sesuai dengan format penelitian modul yang baik.

2. Tahap Perancangan (*Design*)

Produk yang diharapkan dalam penelitian ini adalah produk berupa modul matematika berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis kelas VIII SMPN 3 Batusangkar.

Adapun rancangan pembuatan modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik adalah :

- a. Menganalisis materi sistem persamaan linear dua variabel sebagai pokok bahasan dalam modul berbasis *Probing Prompting*.
- b. Menyusun konsep materi sistem persamaan linear dua variabel yang telah dianalisis
- c. Mencari dan mempersiapkan gambar-gambar pendukung modul yaitu pada bagian materi, contoh soal, latihan dan gambar pendukung desain modul
- d. Membuat desain modul menggunakan aplikasi *Microsoft Office Word* baik itu *cover* (depan dan belakang) maupun desain untuk konsep/materi
- e. Membuat modul dengan cara memasukkan konsep yang sudah disusun ke dalam desain yang sudah dirancang pada *Microsoft Office Word*.
- f. Modul pembelajaran ini dikembangkan dengan memuat komponen-komponen sebagai berikut :
 - 1) Cover modul yang didesain sebaik mungkin agar peserta didik tertarik untuk membacanya.
 - 2) Kata pengantar, berisi pujian kepada Allah SWT dan Rasulullah SAW serta ulasan singkat tentang modul.

- 3) Daftar isi, berisikan informasi dan halaman materi yang tersedia di dalam modul,
 - 4) Petunjuk penggunaan modul bagi peserta didik dalam mempelajari modul tersebut.
 - 5) Kompetensi dasar, indikator, dan tujuan dari pembelajaran
 - 6) Modul memuat konsep/materi berbasis *Probing Prompting*, soal-soal kontekstual yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.
 - 7) Lembar kegiatan atau lembar kerja yang disertai dengan petunjuk kerja
 - 8) Modul dilengkapi dengan kunci jawaban dari soal-soal evaluasi berbasis *Probing Prompting*
 - 9) Daftar pustaka, semua referensi yang digunakan dalam penyusunan modul.
- g. Membuat nomor halaman pada modul yang baik dan benar
3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk modul berbasis *Probing Prompting* dan dilanjutkan dengan melakukan uji validitas dan uji praktikalitas modul berbasis *Probing Prompting*. Berikut uraian dari masing – masing tahap:

a. Tahap Validitas

Validasi dilakukan dalam bentuk tertulis dan diskusi dengan pakar, sampai pakar berpendapat bahwa modul matematika berbasis *Probing Prompting* yang dikembangkan telah valid.

Adapun aspek-aspek validasi yang dilakukan adalah :

1) Validasi Modul

Jika modul yang dibuat oleh peneliti belum valid, maka modul tersebut diperbaiki sampai mendapatkan data yang valid. Validator diambil dari pakar pendidikan IAIN Batusangkar, serta dosen luar biasa dan pendidik atau pendidik matematika di

SMPN 3 Batusangkar. Adapun aspek-aspek yang divalidasi terdapat pada tabel 3.1

Tabel 3. 1 Modul Berbasis *Probing Prompting* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Komponen	Sub Komponen	Butir	Instrumen
A. Kelayakan isi/Materi	1. Cakupan materi	1) Kelengkapan materi 2) Keluasan materi 3) Kedalaman materi	Lembar validasi
	2. Keakuratan materi	1) Keakuratan konsep 2) Keakuratan prosedur 3) Keakuratan ilustrasi 4) Keakuratan fakta dan data	
	3. Relevansi	1) Sesuai perkembangan peserta didik 2) Sesuai teori pembelajaran 3) Tidak menyimpang 4) Sesuai kondisi terkini	
B. Kelayakan penyajian	1. Kelengkapan sajian	1) Sampul jelas 2) Sampul menarik 3) Memiliki sampul dan identitas peserta didik 4) Sesuai komponen modul	
	2. Penyajian informasi	1) Sistematis 2) Keutuhan 3) Kekonsistenan 4) Proporsional 5) Mudah dipahami peserta didik 6) Mudah dipahami peserta didik 7) Halaman mudah dibuka 8) Tata letak	
	3. Penyajian	1) Interaktif dan	

	pembelajaran	<ul style="list-style-type: none"> partisipatif 2) Rasa keingintahuan 3) Meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis 4) Mengembangkan pengalaman 5) Memacu berpikir kritis 6) Memuat kognitif dan afektif 7) Modul berbasis <i>Probing Prompting</i> 	
C. Kelayakan Bahasa	1. Sesuai dengan perkembangan peserta didik	1) Kalimat yang sederhana, jelas, mudah dipahami, sesuai KBBI	
	2. Sesuai dengan perkembangan peserta didik	<ul style="list-style-type: none"> 1) Memotivasi peserta didik 2) Sesuai perkembangan intelektual peserta didik 	
D. Kelayakan kegrafikan	1. Ukuran Fisik Modul	<ul style="list-style-type: none"> 1) Daya saing 2) Tidak menyulitkan 	
	2. Desain Sampul Modul	<ul style="list-style-type: none"> 1) Menumbuhkan minat 2) Tampilan menarik 	
	3. Desain Isi Modul	<ul style="list-style-type: none"> 1) Jelas dan mudah dibaca 2) Letak materi sistematis dan jelas 3) Keserasian tulisan dan gambar 4) Jenis dan ukuran mudah dibaca 	

Sumber : BSNP.2006

2) Validasi RPP

Validasi RPP dibuat oleh peneliti dengan beberapa aspek. RPP dibuat sebagai acuan dalam menggunakan modul berbasis *Probing Prompting* saat pembelajaran. Adapun aspek-aspek yang divalidasi adalah:

Tabel 3. 2 Validasi RPP

No	Aspek	Instrumen
Kelayakan Isi		Lembar Validasi
1	Kesesuaian dengan Kompetensi Inti	
2	Indikator mengacu pada Kompetensi Dasar	
3	Kesesuain urutan materi	
4	Kesesuaian alokasi waktu	
5	Indikator mudah diukur	
6	Indikator mengandung kata-kata operasional	
7	Kegiatan pendidik dan peserta didik dirumuskan dengan jelas	
Kelayakan Bahasa		
8	Memenuhi bentuk baku penelitian sebuah RPP	
9	Kebenaran tata bahasa	
10	Kesederhanaan struktur kalimat	

b. Tahap praktikalitas

Tahapan ini dilakukan untuk melihat praktikalitas atau keterpakaian (keterbacaan) produk media modul berbasis *Probing Prompting* yang telah dirancang. Tahap praktikalitas dilakukan dengan pengisian angket respon oleh peserta didik yang sebelumnya divalidasi oleh validator.

1) Validasi Angket Respon

Validasi angket respon berisi aspek-aspek yang telah dirumuskan pada tabel 3.3, masing-masing aspek terdiri dari beberapa pertanyaan.

Tabel 3. 3 Validasi Angket Respon Modul Berbasis *Probing Prompting* dalam Meningkatkan Berpikir Kritis Matematis

No	Aspek Validasi	Instrumen Penilaian
1	Format angket memenuhi bentuk baku penelitian sebuah angket respon peserta didik	Lembar validasi
2	Bahasa yang digunakan a. Kebenaran tata bahasa b. Kesederhanaan tata bahasa	
3	Butir pertanyaan angket a. Pernyataan lembar angket peserta didik mudah diukur b. Kesesuaian butir pernyataan lembar angket respon peserta didik terhadap aspek	

(Sumber : BSNP,2006)

2) Pengisian Angket Peserta Didik

Pada tahap ini dilakukan uji coba terbatas pada satu kelas yaitu pada kelas VIII.5 SMPN 3 Batusangkar. Uji coba dilakukan untuk melihat praktikalitas atau keterpakaian modul berbasis *Probing Prompting* yang telah dirancang oleh peneliti berdasarkan beberapa aspek. Aspek tersebut diantaranya pembelajaran, kelayakan isi dan kelayakan muka, hal ini dapat dilihat dari beberapa indikator yaitu perasaan peserta didik, motivasi, respon, membantu belajar dan memahami materi, tampilan gambar, dan kemudahan penggunaan modul yang dapat meningkatkan berpikir kritis peserta didik dengan materi yang diajarkan.

Adapun langkah-langkah pengisian angket oleh peserta didik adalah :

- a) Uji praktikalitas modul matematika berbasis *Probing Prompting* oleh peserta didik diberi penjelasan penggunaan modul pembelajaran matematika berbasis *Probing Prompting*.
- b) Peserta didik menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *Probing Prompting* dalam pembelajaran.

- c) Peserta didik diberikan angket uji praktikalitas
 - d) Peserta didik diberikan pengarahannya cara pengisian angket uji praktikalitas. Peserta didik diminta mengisi angket uji praktikalitas serta memberikan saran terhadap modul pembelajaran matematika berbasis *Probing Prompting* yang dikembangkan
- c. Tahap Efektivitas

Pada tahap ini dilakukan uji coba terbatas, uji coba ini dilakukan untuk melihat keefektifan modul yang dirancang dengan membandingkan hasil belajar peserta didik sebelum menggunakan modul (*pretest*) dan setelah menggunakan modul (*posttest*). Soal yang peneliti gunakan adalah soal essay atau uraian yang divalidasi oleh validator terlebih dahulu.

1) Validasi Soal Meningkatkan Berpikir Kritis Matematis

Soal-soal berpikir kritis merupakan asesmen yang berbasis situasi nyata dalam kehidupan sehari-hari, dimana peserta didik diharapkan dapat menerapkan konsep-konsep pembelajaran di kelas untuk menyelesaikan masalah. Adapun aspek-aspek yang divalidasi terdapat pada tabel 3.4

Tabel 3. 4 Validasi Soal-soal *pretest* dan *posttest*

No	Aspek Validasi	Instrumen Penelitian
1	Kesesuaian soal dengan KI dan KD	Lembar Validasi
2	Butir soal tes sesuai dengan Indikator Pencapaian Kompetensi	
3	Butir soal sesuai dengan cakupan materi sistem persamaan linear dua variabel	
4	Butir soal berada pada level C4-C5	
5	Butir soal mengandung KKO	
6	Gambar pada butir soal membantu peserta didik memahami tes	
7	Kunci jawaban tes benar	
8	Butir soal dilengkapi dengan pedoman penskoran karena soal dalam bentuk esai atau isian	
9	Bahasa yang digunakan dalam butir soal tes	

	mudah dipahami dan komunikatif	
10	Bahasa yang digunakan dalam butir soal tes tidak mengandung makna ganda	
11	Butir soal tes dilengkapi dengan stimulus-stimulus dan kontekstual (dekat dengan kehidupan nyata peserta didik)	
12	Butir soal tes menuntut peserta didik untuk berpikir kritis matematis	
13	Butir soal tes dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis	

2) Tes *Pretest* dan *Posttest*

Tes *pretest* dilakukan sebelum peserta didik menggunakan modul dan tes *posttest* dilakukan setelah modul digunakan. Kemudian menentukan nilai normal gain dari hasil *pretest* dan *posttest* tersebut. Hasil dari data tersebut dapat menentukan efektif atau tidaknya modul berbasis *probing prompting* dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Tabel 3. 5 Efektivitas Modul Berbasis *Probing Prompting* Sebelum Dan Sesudah Menggunakan Modul

<i>Pretest</i>	Perlakuan	<i>Posttest</i>
O_1	X	O_2

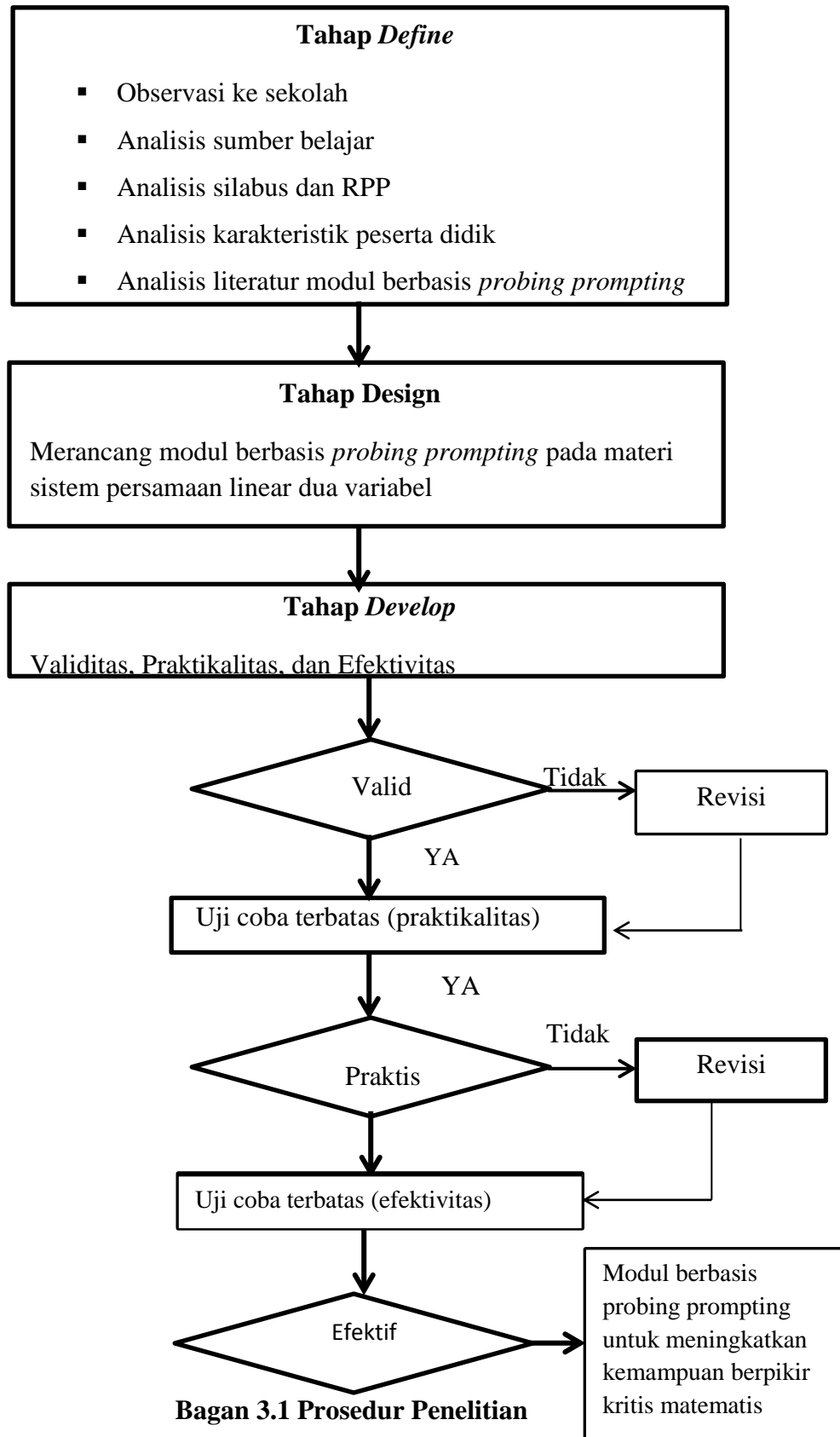
(Sumber : Sugiyono,2013: 323)

Keterangan :

O_1 : tes awal (*pretest*) : penilaian hasil belajar peserta didik dengan menggunakan soal *pretest* sebelum diberi perlakuan

X : modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis

O_2 : tes akhir (*posttest*) : penilaian hasil belajar peserta didik dengan menggunakan soal (*pretest*) setelah diberi perlakuan



D. Subjek Uji Coba

Subjek uji coba pada penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII.4 di SMPN 3 Batusangkar. Sedangkan subjek penelitiannya adalah peserta didik kelas VIII.5 SMPN 3 Batusangkar tahun ajaran 2021/2022 semester ganjil.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian yang dilakukan dengan baik menghasilkan kesimpulan yang baik juga. Sedangkan kesalahan dalam mengumpulkan data memberikan kesimpulan yang salah. (Arikunto,2015: 264-265).

Untuk melihat valid atau tidaknya instrumen yang digunakan pada saat uji coba dan penelitian, instrumen divalidasi terlebih dahulu oleh para ahli di bidang matematika.

Ada 3 validator yang melakukan penilaian terhadap aspek yang ada pada instrumen lembar validasi, yaitu 2 dosen matematika dan 1 pendidik matematika. Adapun nama-nama validator adalah :

Tabel 3. 6 Daftar Nama Validator

NO	Nama Validator	Keterangan
1	Jumrawarsi, S.Pd. I., M.Pd	Dosen Matematika
2	Amral, S. Pd., M. Si	Dosen Matematika
3	Teti Kadi, S. Pd	Pendidik Matematika

Berikut ini adalah instrumen pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti :

1. Lembar validasi modul matematika berbasis *Probing Prompting* (Validitas)

Lembar validasi ini berisikan aspek-aspek yang sudah dijelaskan dalam tabel 3.1 dan setiap aspek diciptakan ke dalam beberapa pernyataan yang terdapat pada **Lampiran II halaman 101**. Skala yang digunakan dalam lembar validasi yaitu skala likert dengan *range* 0 sampai 4. Setiap pernyataan mempunyai jawaban dari 0 sampai 4. Lembar validasi ini diisi oleh 3 validator untuk mengetahui apakah

modul berbasis *probing prompting* yang dikembangkan valid atau tidak. Sebelum modul diberikan kepada peserta didik, ada beberapa kritik dan saran yang diberikan oleh validator untuk diperbaiki oleh peneliti agar modul menjadi lebih baik lagi.

2. Lembar Validasi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Lembar validasi RPP bertujuan untuk mencapai apakah RPP yang dirancang valid atau tidak. Aspek yang dinilai meliputi aspek kelayakan isi dan kelayakan bahasa yang digunakan sesuai dengan tabel 3.2. Adapun RPP yang dirancang dapat dilihat pada **Lampiran V halaman 126**. Skala penilaian yang digunakan adalah skala likert.

Lembar validasi RPP diisi oleh 3 validator. Sebelum RPP ini diterapkan dalam proses pembelajaran, RPP didiskusikan terlebih dahulu dengan pembimbing lalu divalidasi oleh validator untuk mengetahui apakah RPP yang dirancang valid atau tidak digunakan dalam proses pembelajaran. RPP.

3. Angket Respon (Praktikalitas)

a. Lembar validasi angket respon peserta didik

Lembar validasi angket respon peserta didik terhadap modul berbasis *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Lembar validasi angket respon bertujuan untuk mengetahui apakah angket yang telah dirancang valid atau tidak. Aspek penilaian sesuai tabel 3.3 dan lembar validasi ini diisi oleh 3 orang validator. Berikut kritik dan saran oleh validator dan revisi perbaikan oleh peneliti.

Tabel 3. 7 Kritik dan Saran Terhadap Angket Respon Peserta didik

Kritik dan Saran	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Validator 1 : Jumrawarsi, S.Pd. I., M.Pd		
-	-	-
Validator 2 : Amral, S. Pd., M. Si		

Seimbangkan jumlah butir pernyataan dengan positif	Aspek Penilaian	Tujuan	Jumlah Pertanyaan		Aspek Penilaian	Tujuan	Jumlah Pertanyaan	
			Positif	Negatif			Positif	Negatif
	1. Kemudahan penggunaan	Agar modul yang digunakan dapat dengan mudah dipahami dan digunakan oleh peserta didik	13,6,10,14	13	1. Kemudahan penggunaan	Agar modul yang digunakan dapat dengan mudah dipahami dan digunakan oleh peserta didik	1,6,14	3,13,10
	2. Efisiensi waktu	Agar modul yang digunakan dapat dengan mudah dipahami dan digunakan oleh peserta didik	5,8	16	2. Efisiensi waktu	Agar modul yang digunakan dapat dengan mudah dipahami dan digunakan oleh peserta didik	5,8	16
	3. Daya tarik	Agar modul yang digunakan menarik bagi peserta didik	4,9,11	15	3. Daya tarik	Agar modul yang digunakan menarik bagi peserta didik	4,9,11	15
4. Manfaat	Agar modul dapat membantu guru sebagai fasilitator dan membantu peserta didik memahami konsep dengan menggunakan modul tersebut	2,7,12	17	4. Manfaat	Agar modul dapat membantu guru sebagai fasilitator dan membantu peserta didik memahami konsep dengan menggunakan modul tersebut	2,7,12	17	
Validator 3 : Teti Kadi, S. Pd								
-			-			-		

Hasil validasi angket respon peserta didik secara lengkap dapat dilihat pada **Lampiran XI halaman 159**. Secara garis besar dapat dilihat pada tabel 3.18 :

Tabel 3. 8 Hasil Validasi Angket Respon Peserta Didik

NO	Aspek Penilaian	Validator			Jumlah	Skors Maks	%	Kategori
		1	2	3				
1	Format angket	4	3	3	10	12	83,33	Sangat Valid
2	Bahasa yang digunakan	6	6	6	18	24	75	Valid
3	Butir pertanyaan	12	9	9	30	36	83,33	Sangat Valid
Jumlah		22	18	18	58	72	80,55	Valid

Berdasarkan tabel 3.8 terlihat bahwa hasil validasi angket respon peserta didik yang terdiri dari format lembar angket, aspek bahasa yang digunakan, dan butir pernyataan tergolong valid.

b. Angket respon peserta didik

Angket disusun untuk meminta tanggapan peserta didik tentang penggunaan modul yang dirancang. Angket tersebut digunakan untuk mengetahui kepraktisan modul. Penggunaan angket menggunakan skala likert dengan range 1 sampai 4. Setiap pernyataan mempunyai pilihan jawaban SS (Sangat Setuju) nilainya 4, S (Setuju) nilainya 3, TS (Tidak Setuju) nilainya 2, STS (Sangat Tidak Setuju) nilainya 1. Sebelum digunakan untuk

mengetahui kevalidan modul oleh validator, hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah angket tersebut valid atau tidak.

4. Tes mengukur kemampuan berpikir kritis matematis
 - a. Lembar validasi soal tes kemampuan berpikir kritis matematis

Lembar validasi soal bertujuan mengetahui keefektifan modul berbasis *probing prompting* dalam meningkatkan berpikir kritis matematis peserta didik menggunakan soal *pretest* dan *posttest*. Sebelum soal digunakan, soal tersebut divalidasi oleh validator terlebih dahulu. Lembar validasi soal berisi aspek yang dinilai seperti : kesesuaian soal dengan KI, KD, kelayakan bahasa, keterkaitan gambar, diagram dan ilustrasi, soal mengandung kata-kata operasional, serta penilaian secara umum terhadap *pretest* dan *posttest*. Hasil validasi soal tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dapat dilihat pada **Lampiran XVII halaman 175**. Secara garis besar dapat dilihat pada tabel 3.13 sebagai berikut :

Tabel 3. 9 Hasil Validasi Soal Berpikir Kritis Matematis

NO	Aspek Penilaian	Validator			Jmlh	Skors Maks	%	Kategori
		1	2	3				
1	Kesesuaian soal dengan KI dan KD	4	3	4	11	12	91,67	Sangat Valid
2	Butir soal tes sesuai dengan Indikator Pencapaian Kompetensi	4	3	4	11	12	91,67	Sangat Valid
3	Butir soal sesuai dengan cakupan materi SPLDV	4	3	4	11	12	91,67	Sangat Valid
4	Butir soal berada pada level C4-C5	4	3	3	10	12	83,33	Sangat Valid
5	Butir soal mengandung KKO	4	3	3	10	12	83,33	Sangat Valid
6	Gambar pada butir soal membantu peserta didik memahami tes	3	3	4	10	12	83,33	Sangat Valid
7	Kunci jawaban tes benar	4	3	4	11	12	91,67	Sangat Valid

8	Butir soal dilengkapi dengan pedoman penskoran karena soal dalam bentuk esai atau isian	3	3	3	9	12	75	Valid
9	Bahasa yang digunakan dalam butir soal tes mudah dipahami dan Komunikatif	3	3	3	9	12	75	Valid
10	Bahasa yang digunakan dalam butir soal tes tidak mengandung makna ganda	3	3	3	9	12	75	Valid
11	Butir soal tes dilengkapi dengan stimulus-stimulus dan kontekstual (dekat dengan kehidupan nyata peserta didik)	3	3	3	9	12	75	Valid
12	Butir soal tes menuntut peserta didik untuk berpikir kritis matematis	3	3	3	9	12	75	Valid
13	Butir soal tes dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis	3	3	3	9	12	75	Valid
Jumlah		45	39	44	128	156	82,05	Sangat Valid

Berdasarkan tabel 3.9 terlihat bahwa hasil validasi soal kemampuan berpikir kritis matematis dapat dinyatakan bahwa soal yang digunakan untuk tes adalah sangat valid.

b. Soal tes kemampuan berpikir kritis matematis

Skor tes kemampuan berpikir kritis matematis yang diambil sebelum dan sesudah peserta didik melakukan proses pembelajaran dengan menggunakan modul berbasis *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Skor tes yang dilihat pada penelitian ini adalah ranah kognitif yang terdiri dari soal-soal essay yang mencakup indikator kemampuan

berpikir kritis. Adapun indikator yang dilihat dari efektivitas adalah dengan menggunakan N-gain yang menyebabkan peningkatan kemampuan berpikir kritis peserta didik. Modul ini dikatakan efektif jika terdapat peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis. Untuk mendapatkan tes yang baik maka dilakukan beberapa langkah sebagai berikut :

1) Penyusunan instrumen

Langkah-langkah yang dilakukan menyusun instrumen ini adalah sebagai berikut ;

- a) Menentukan tujuan mengadakan tes yaitu untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemahaman konsep matematis
- b) Membatasi pokok bahasan yang ditekankan
- c) Membuat kisi-kisi
- d) Menulis butir-butir soal yang diujikan sesuai dengan indikator pembelajaran
- e) Menyusun butir-butir soal tes yang diujikan validitas soal tes

2) Validasi soal tes

Validasi digunakan untuk mengetahui apakah soal layak digunakan untuk mengetahui kemampuan berikir kritis matematis. Aspek-aspek yang dinilai adalah sesuai pada tabel 3.4

3) Uji coba instrumen

Sebelum tes dilaksanakan pada kelas sampel, tes perlu diuji cobakan terlebih dahulu. Hal ini bertujuan untuk mendapatkan soal yang memenuhi kriteria. Uji coba tes ini dilakukan pada peserta didik di luar sampel penelitian yaitu kelas VIII.4. Hasil uji coba yang didapat kemudian dianalisis yang meliputi sebagai berikut :

a) Validitas Empiris

Arikunto menyatakan istilah “validitas empiris” menurut kata “empiris” yang artinya pengalaman. Sebuah instrument dapat dikatakan memiliki validitas empiris apabila sudah diuji dari pengalaman (Arikunto, 2015: 81). Untuk menguji validitas alat ukur, terlebih dahulu dicari harga korelasi melalui perhitungan korelasi *product moment*.

Rumus Koefisien korelasi *product moment* 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 :

r_{xy} = korelasi product Moment antara belahan (ganjil-genap) atau (awal-akhir)

X = jumlah jawaban benar yang dijawab oleh kelompok awal

Y = jumlah jawaban benar yang dijawab oleh kelompok Akhir

N = jumlah responden

Tabel 3. 10 Kriteria Koefisien Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat Valid
$0,70 \leq r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi	Valid
$0,40 \leq r_{xy} \leq 0,70$	Sedang	Cukup Valid
$0,20 \leq r_{xy} \leq 0,40$	Rendah	Tidak Valid
$r_{xy} < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat Tidak Valid

(Sumber : Lestari dan Yudhanegara, 2015: 193)

Setelah dilakukan ujicoba tes maka diperoleh uji hasil validitas butir soal dapat dilihat dibawah ini :

Tabel 3. 11 Hasil Uji Coba Tes Validitas Butir Soal

Nomor Soal	Koefesien korelasi r_{hitung}	Korelasi	Interpretasi Validitas
1	0,7939	Tinggi	Valid
2	0,9528	Sangat Tinggi	Sangat Valid
3	0,7811	Tinggi	Valid
4	0,8967	Tinggi	Valid

Berdasarkan Tabel 3.11 di atas terlihat hasil validasi uji coba butir soal yang diinterpretasikan menurut kriteria koefesien korelasi *Guilford*, maka nilai koefisien korelasi berada pada kategori tinggi. Artinya kevalidan butir soal dalam mengukur kemampuan adalah Valid.

b) Reliabilitas tes

Suatu tes dikatakan reliabilitas apabila tes tersebut dilakukan berulang-ulang kali memperoleh hasil yang tetap. Tes yang diberikan pada penelitian ini adalah tes berbentuk essay. Untuk mengukur reliabilitas tes soal, dapat dicari dengan rumus *Alpha Cronbach* yaitu :

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1}\right) \left(1 - \frac{\sum S_t^2}{S_t^2}\right)$$

Keterangan :

r_{11} = Nilai reabilitas

$\sum S_t^2$ = Jumlah variansi skor butir soal ke-i

S_t^2 = Variansi skor total

n = banyak butir soal

Tabel 3. 12 Kriteria Koefesien Korelasi Reabilitas Soal

Koefesien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Validitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat Tinggi	Sangat tetap/sangat baik
$0,70 \leq r \leq 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r \leq 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r \leq 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat Rendah	Sangat tidak tetap/sangat buruk

(Sumber : Lestari dan Yudhanegara, 2015: 206)

Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil perhitungan $r_{11} = 0,875$ dengan korelasi tinggi. Sehingga dapat disimpulkan bahwa soal memiliki reliabilitas tinggi. Rincian untuk menentukan reliabilitas soal dapat dilihat pada **Lampiran XIX halaman 180.**

c) Daya pembeda

Daya pembeda dari suatu butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut membedakan antara peserta didik yang dapat menjawab soal dengan tepat dan peserta didik yang tidak dapat menjawab soal-soal tersebut dengan tepat (peserta didik yang menjawab kurang tepat/tidak tepat). Dengan kata lain, daya pembeda dari sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal tersebut membedakan peserta didik yang mempunyai kemampuan tinggi, kemampuan sedang, dengan peserta didik yang berkemampuan rendah. Tinggi atau rendahnya tingkat daya pembeda suatu butir soal dinyatakan dengan indeks daya pembeda (DP). Melakukan indeks pembeda soal dapat dilakukan dengan cara sebagai berikut (Arifin, 2012: 278) :

- Data diurutkan dari nilai tertinggi sampai nilai terendah
- Kemudian diambil 27% dari kelompok yang mendapat nilai tinggi dan 27% dari kelompok yang mendapat nilai rendah
- Dalam menentukan daya pembeda soal yang berarti (signifikan) atau tidak, dicari dulu "*degrees of freedom*" (df) dengan rumus :

$$df = (n_t - 1) + (n_t - 1)$$

$$n_t = n_t = 27\% \times N = n$$
- Cari indeks pembeda soal dengan rumus :

$$I_p = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{\sum x_1^2 - \sum x_2^2}{n(n-1)}}$$

Keterangan :

I_p = Indeks pembeda soal

\bar{x}_1 = rata-rata skor kelompok tinggi

\bar{x}_2 = rata-rata skor kelompok rendah

$\sum X_1^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelompok tinggi

$\sum x_2^2$ = jumlah kuadrat deviasi skor kelompok rendah

$n = 27\% \times N$

N = banyak peserta tes

Rincian untuk menentukan indeks pembeda soal dapat dilihat pada **Lampiran XVIII halaman 177**. Setelah dilakukan analisis data diperoleh koefisien daya pembeda tiap butir soal seperti tampak pada tabel 3.13

Tabel 3. 13 Hasil Daya Pembeda Soal Setelah dilakukan Uji Coba

NO	Jumlah skor kelompok tinggi	Jumlah skor kelompok rendah	T hitung	T tabel	Kriteria
1	47	30	14,7225	2,776	Signifikan
2	44	13	10,147	2,776	Signifikan
3	35	21	2,8982	2,776	Signifikan
4	38	20	5,7859	2,776	Signifikan

Berdasarkan tabel 3.13 di atas terlihat bahwa $t_{tabel} = 2,776$ karena *degrees of freedom* (df) = 4 dan jumlah peserta didik uji coba 12 orang. Setelah dicari indeks pembeda soal, didapat bahwa seluruh pertanyaan pada tes uji coba semuanya signifikan karena $t_{hitung} \geq t_{tabel}$.

d) Indeks kesukaran soal

Bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya suatu soal disebut indeks kesukaran (*Difficulty Index*).

Besarnya indeks kesukarannya antara 0,00 sampai dengan 1,0. Indeks kesukaran ini menunjukkan taraf kesukaran soal. Soal dengan indeks kesukaran 0,0 menunjukkan bahwa soal itu terlalu sukar, sebaliknya indeks 1,0 menunjukkan soalnya mudah.

Adapun rumus mencari P adalah : dalam Lestari (2015:224) adalah :

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI} \times 100\%$$

Keterangan :

IK = indeks kesukaran butir soal

\bar{X} = rata-rata skor jawaban peserta didik pada suatu butir soal

SMI = skor maksimum ideal

Tabel 3. 14 Kriteria Indeks Kesukaran Instrumen

l_k	Interpretasi Indeks Kesukaran
$l_k = 0\%$	Terlalu sulit
$0\% < l_k \leq 30\%$	Sukar
$30\% < l_k \leq 70\%$	Sedang
$70\% < l_k \leq 100\%$	Mudah
$l_k = 100\%$	Terlalu Mudah

(Sumber : Lestari da Yudhanegara, 2015:224)

Koefisien taraf kesukaran soal dapat dilihat pada tabel 3.15 :

Tabel 3. 15 Hasil Indeks Kesukaran Soal setelah Uji Coba

No	Rata-rata skor jawaban pada suatu butir soal	Skor maksimum ideal	l_k	Kriteria
1	12,92	16	0,81	Mudah
2	10,67	16	0,67	Sedang
3	10,42	16	0,65	Sedang
4	10,75	16	0,67	Sedang

Berdasarkan tabel 3.15 terlihat bahwa 1 soal tergolong mudah.

Sedangkan soal nomor 2, 3, dan 4 tergolong dalam soal yang sedang.

e) Teknik Klasifikasi Soal

Setelah dilakukan perhitungan indeks daya pembeda (I_p) dan indeks kesukaran soal (I_k) maka ditentukan soal yang digunakan. Adapun klasifikasi soal uraian Prawinegoro (1985: 16) adalah:

- a) Soal tetap dipakai jika daya pembeda signifikan, $0\% < \text{Tingkat Kesukaran} < 100\%$.
- b) Soal diperbaiki jika: (1) daya pembeda signifikan dan tingkat kesukaran = 0% atau tingkat kesukaran = 100% ; (2) daya pembeda tidak signifikan dan tingkat kesukaran = $0\% < \text{Tingkat Kesukaran} < 100\%$.
- c) Soal diganti jika daya pembeda tidak signifikan dan tingkat kesukaran = 0% atau tingkat kesukaran = 100% .

Berdasarkan hal di atas, soal yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan perhitungan I_k dan I_p . Soal digunakan apabila daya pembeda signifikan dan $0\% < \text{indeks kesukaran} < 100\%$.

Berdasarkan hasil analisis daya pembeda dan indeks kesukaran, soal dapat diklasifikasikan sebagai berikut:

Tabel 3. 16 Klasifikasi Soal

No	t_{hitung}	Keterangan	I_k	keterangan	klasifikasi
1	14,7225	Signifikan	0,81	Mudah	Dipakai
2	10,147	Signifikan	0,67	Sedang	Dipakai
3	2,8982	Signifikan	0,65	Sedang	Dipakai
4	5,7859	Signifikan	0,67	Sedang	Dipakai

Berdasarkan Tabel 3.16 terlihat bahwa seluruh item soal dapat diterima. Sehingga peneliti memakai seluruh item soal untuk tes.

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan untuk mengemukakan hasil penelitian adalah :

1. Analisis validitas

Data hasil validitas yang terkumpul, kemudian ditabulasi. Hasil tabulasi dihitung dengan rumus :

$$P = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Hasil perhitungan dipersentasekan dan dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 3. 17 Kategori Validitas Lembar Validasi

Range Persentase (%)	Kategori
0-20	Tidak Valid
21-40	Kurang Valid
41-60	Cukup Valid
61-80	Valid
81-100	Sangat Valid

(Sumber : Riduwan, 2005: 89)

2. Analisis praktikalitas

Pada analisis praktikalitas ini instrumen yang digunakan adalah angket respon peserta didik. Data hasil angket respon peserta didik tersebut dikumpulkan kemudian ditabulasi. Rumus yang digunakan sebagai berikut

$$P = \frac{\sum \text{skor per item}}{\text{skor maksimal}} \times 100$$

Hasil perhitungan dipersentasekan dan dikategorikan sebagai berikut :

Tabel 3. 18 Kategori Praktikalitas Angket Respon Peserta Didik

Range Persentase (%)	Kategori
0-20	Tidak Praktis
21-40	Kurang Praktis
41-60	Cukup Praktis
61-80	Praktis
81-100	Sangat Praktis

(Sumber : Riduwan,2005: 89)

3. Analisis efektivitas

Untuk melihat peningkatan kemampuan dan pencapaian kemampuan peserta didik dapat dilihat melalui hasil *pretest* dan *posttest* peserta didik dengan menggunakan rumus N-gain. Nilai N-gain ditentukan dengan menggunakan rumus berikut :

$$N - gain = \frac{S_{post} - S_{pre}}{S_{max} - S_{pre}}$$

Tabel 3. 19 Kriteria Nilai N-gain

Nilai N-Gain	Kategori
$N\text{-gain} \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 < N\text{-gain} \leq 0,7$	Sedang
$N\text{-gain} \leq 0,3$	Rendah

(Sumber: Hake, 1999: 1)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

1. Hasil Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian (*define*) bertujuan untuk menentukan masalah dasar yang dibutuhkan dalam mengembangkan modul berbasis *probing prompting* kelas VIII sehingga bisa menjadi alternatif sumber belajar. Berikut uraian hasil analisis tahap *define* tersebut :

a. Hasil observasi dan wawancara dengan pendidik di SMPN 3 Batusangkar

Pada tanggal 5 November 2020 peneliti melakukan wawancara dengan salah seorang pendidik matematika kelas VIII di SMPN 3 Batusangkar, dari wawancara peneliti memperoleh informasi bahwasanya kurikulum yang diterapkan di sekolah adalah kurikulum 2013. Sumber belajar yang digunakan oleh peserta didik pada pembelajaran matematika hanya satu buku paket saja. Tidak ada sumber belajar selain buku paket, seperti modul dan sumber belajar lainnya. Buku paket yang dimiliki oleh peserta didik belum terlalu banyak memuat materi dan contoh soal yang bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Permasalahan lainnya yang peneliti temukan adalah proses pembelajaran matematika yang dilakukan di sekolah masih terpusat kepada pendidik (*teacher center*). Peran aktif peserta didik dalam belajar masih kurang, peran aktif peserta didik disini pada umumnya masih berupa penugasan pendidik kepada peserta didik. Peserta didik cenderung mendengarkan pendidik menjelaskan di depan kelas tanpa mencari solusi dari permasalahan yang diberikan oleh pendidik. Hal ini menyebabkan peserta didik sulit untuk

melatih kemampuan berpikir kritis karena sudah terbiasa menerima informasi dari pendidik saja tanpa memiliki keinginan untuk menggali sendiri pemahamannya.

b. Hasil Analisis Sumber Belajar Matematika yang digunakan Pendidik di SMPN 3 Batusangkar

Analisis terhadap sumber belajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika di SMPN 3 Batusangkar adalah Buku Paket Matematika semester 1 kelas 8 Kurikulum 2013 Edisi Revisi 2017. Sumber belajar yang sudah ada di sekolah sudah bagus dan sesuai dengan silabus namun dalam buku tersebut tidak semua materi dan contoh soal bisa melatih kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Maka dari itu peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah modul berbasis *probing prompting* sebagai pelengkap dari sumber belajar yang tersedia di sekolah tersebut agar peserta didik dapat belajar secara mandiri dan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematisnya dengan baik. Sehingga peserta didik bukan hanya dapat menyelesaikan masalah matematika di sekolah namun bisa juga menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari. Modul yang dikembangkan memuat langkah pembelajaran *probing prompting* yang bisa meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

c. Hasil Analisis Silabus dan RPP Matematika Kelas VIII di SMPN 3 Batusangkar

Analisis silabus matematika kelas VIII semester 1 difokuskan pada materi sistem persamaan linear dua variabel. Hasil dari analisis silabus RPP yang dimiliki pendidik sebagai acuan melaksanakan pembelajaran matematika. Silabus yang digunakan oleh pendidik sudah menerapkan Kurikulum 2013 dan RPP yang disusun oleh pendidik memuat satu kali pertemuan atau lebih.

Model pembelajaran yang digunakan pada RPP masih model ceramah atau berpusat pada pendidik.

Berdasarkan RPP matematika kelas VIII SMPN 3 Batusangkar yang telah digunakan untuk penerapan pembelajaran matematika pada peserta didik yang sebelum-sebelumnya, terdapat rencana pembelajaran yang bersifat *teacher center* sehingga membuat peserta didik kurang bersemangat dalam pembelajaran matematika. Pendidik mengaku bahwa sintaks atau model yang ada pada RPP terkadang kurang terlaksana dengan baik karena kurangnya media atau bahan/sumber penunjang model pembelajaran tersebut.

Berdasarkan silabus matematika kelas VIII semester I diketahui bahwa materi sistem persamaan linear dua variabel memiliki 2 KD yaitu :

- 1) KD 3.5 Menjelaskan sistem persamaan linear dua variabel dan penyelesaiannya yang dihubungkan dengan masalah kontekstual
- 2) KD 4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel

d. Hasil Analisis Karakteristik Peserta Didik

Karakteristik peserta didik yang berbeda-beda di dalam suatu kelas menjadi salah satu penghambat dalam mencapai tujuan pembelajaran. Karakteristik yang dimaksud berupa gaya belajar dan kecepatan belajar. Analisis karakteristik peserta didik dimaksudkan untuk mengetahui kondisi dan kebutuhan peserta didik dalam pembelajaran, sehingga modul yang dirancang tepat sasaran sesuai dengan karakter kurikulum 2013.

Karakteristik peserta didik kelas VIII SMPN 3 Batusangkar dilihat dari gaya belajar ada beberapa peserta didik yang bisa belajar dengan baik hanya dengan cara melihat pendidik. Ada juga yang dijelaskan pendidik kemudian dijelaskan temannya kembali

baru bisa memahami. Gaya belajar peserta didik ada 3 jenis yaitu : visual, auditori dan kinestetik. Ada peserta didik yang paham dengan materi setelah dijelaskan pendidik dan ada peserta didik yang memahami materi setelah melihat apa yang dituliskan pendidik. Selanjutnya kecepatan belajar dapat dilihat ketika pendidik menyampaikan pembelajaran ada yang langsung paham terhadap penyampaian pendidik, ada yang dijelaskan secara berulang kali baru memahami, ada pula peserta didik yang diam ketika pembelajaran namun dapat menguasai materi yang diberikan.

Perbedaan karakteristik peserta didik ini perlu diminimalisir untuk memudahkan pendidik dalam mencapai tujuan pembelajaran. Dengan adanya modul berbasis *probing prompting* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik sesuai dengan kurikulum 2013.

e. Hasil Analisis Literatur Modul Berbasis *Probing Prompting*

Modul berbasis *Probing Prompting* merupakan modul yang dirancang memuat materi, contoh soal dan latihan yang dapat menambah wawasan peserta didik dalam belajar. Adapun tingkat pengetahuan yang dicapai yaitu C4-C6 yaitu : menganalisis, mengevaluasi, dan mencipta. Modul berbasis *Probing Prompting* dirancang berdasarkan langkah-langkah pembelajaran yang berlandaskan kurikulum 2013. Melalui kegiatan mengamati, menanya, mencoba, menganalisa, dan mengkomunikasikan peserta didik dapat berperan aktif dalam pembelajaran.

Sebuah modul berbasis *probing prompting* yang dikembangkan oleh peneliti memuat beberapa aspek, yaitu : kata pengantar, daftar isi, Standar Isi, petunjuk penggunaan modul, lembar kegiatan peserta didik, lembar kerja peserta didik, latihan mandiri, kunci jawaban, rubrik pedoman penskoran berpikir kritis dan daftar pustaka.

2. Tahap Design

Modul pembelajaran ini dikembangkan dengan memuat komponen-komponen sebagai berikut :

a. Cover

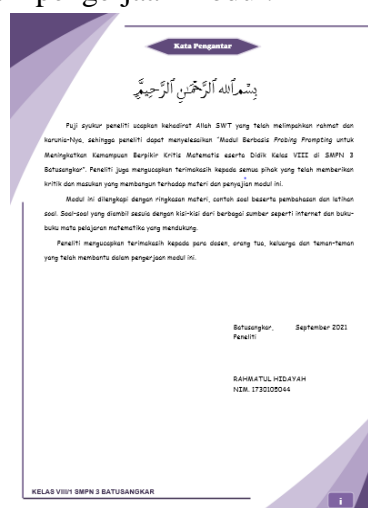
Cover atau sampul depan dan belakang diberi perpaduan warna ungu dan putih. Selain itu, sampul juga memuat gambar yang dapat menarik perhatian peserta didik.



Gambar 4. 1 Sampul Depan dan Belakang

b. Kata Pengantar

Berisi pujian kepada Allah SWT dan Rasulullah SAW serta ucapan terimakasih peneliti kepada pihak yang terkait yang sudah membantu dalam pengerjaan modul.



Gambar 4. 2 Kata Pengantar

c. Daftar Isi

Berisikan informasi dan halaman materi yang tersedia di dalam modul. Adapun tampilan daftar isi pada modul, sebagai berikut :

Daftar Isi	
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	ii
Standar Isi	iii
Petunjuk Penggunaan Modul	v
Lembar Kegiatan Peserta didik 1	1
Unsur Materi 1	3
Lembar Kegiatan Peserta didik 2	3
Unsur Materi 2	3
Lembar Kerja Peserta Didik 1	3
Ungah Balik dan Tindak Lanjut	3
Lembar Kegiatan Peserta Didik 3	3
Unsur Materi 3	3
Lembar Kegiatan Peserta Didik 4	3
Unsur Materi 4	3
Lembar Kerja Peserta Didik 2	3
Ungah Balik dan Tindak Lanjut	3
Latihan Mandiri	3
Kunci Jawaban	3
Daftar Pustaka	

KELAS VIII/1 SMPN 3 BATUSANGKAR

Gambar 4. 3 Daftar Isi

d. Kompetensi dasar, Indikator, dan tujuan dari pembelajaran. Berikut tampilan dari kompetensi dasar, indikator, dan tujuan pembelajaran

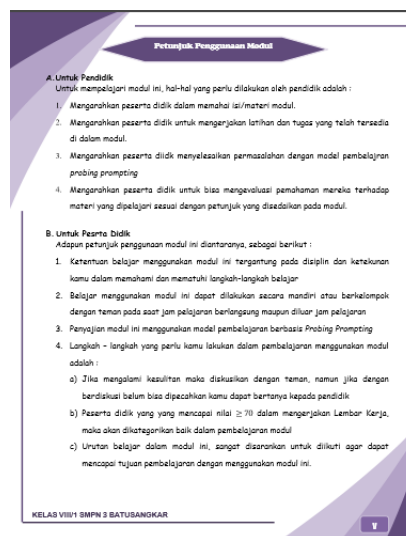
Standar Isi							
<p>KOMPETENS DASAR</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menghargai dan menghayati ajaran agama yang dianutnya. 2. Menghargai dan menghormati perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (toleransi, gotong royong), santun, percaya diri, dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam dalam jangkauan pergaulan dan keberadaannya. 3. Memahami dan menerapkan pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata. 4. Menjelajah, menyajikan dan memalar dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar, dan mengarang) sesuai dengan yang dipelajari di sekolah 							
<p>KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Kompetensi Dasar</th> <th>Indikator Pencapaian Kompetensi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3.5 Menjelajah sistem persamaan linear dua variabel yang dibedakan dengan masalah kontekstual</td> <td>3.5.1 Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel 3.5.2 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara substitusi 3.5.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi 3.5.4 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara campuran</td> </tr> <tr> <td>4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel</td> <td>4.5.1 Membuat persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari masalah dengan besar 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel</td> </tr> </tbody> </table>		Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	3.5 Menjelajah sistem persamaan linear dua variabel yang dibedakan dengan masalah kontekstual	3.5.1 Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel 3.5.2 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara substitusi 3.5.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi 3.5.4 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara campuran	4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	4.5.1 Membuat persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari masalah dengan besar 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi						
3.5 Menjelajah sistem persamaan linear dua variabel yang dibedakan dengan masalah kontekstual	3.5.1 Mengidentifikasi persamaan linear dua variabel 3.5.2 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara substitusi 3.5.3 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara eliminasi 3.5.4 Menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan cara campuran						
4.5 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel	4.5.1 Membuat persamaan linear dua variabel sebagai model matematika dari masalah dengan besar 4.5.2 Menyelesaikan masalah kontekstual yang berkaitan dengan sistem persamaan linear dua variabel						
<p>TUJUAN PEMBELAJARAN</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa bantuan guru 2. Peserta didik dapat memahami konsep persamaan linear dua variabel dan membuat model matematika dari permasalahan yang diberikan 3. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi 4. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode eliminasi 5. Peserta didik dapat menyelesaikan sistem persamaan linear dua variabel dengan metode substitusi dan eliminasi (campuran) 							

KELAS VIII/1 SMPN 3 BATUSANGKAR

Gambar 4. 4 KI, KD, IPK, dan Tujuan Pembelajaran

e. Petunjuk penggunaan modul

Petunjuk penggunaan modul ini ditujukan kepada pendidik dan peserta didik agar dapat menggunakan modul dengan baik dan benar. Berikut tampilan petunjuk penggunaan modul :



Gambar 4. 5 Petunjuk Penggunaan Modul

f. Modul memuat konsep/materi, contoh soal, serta soal-soal yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

Gambar 4. 6 Materi dan Contoh Soal

g. Lembar kegiatan atau lembar kerja yang disertai dengan petunjuk kerja menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *probing prompting*. Berikut tampilan lembar kegiatan atau lembar kerja peserta didik :

- a) Pada lembar kegiatan peserta didik dihadapkan dengan permasalahan berupa gambar atau masalah kontekstual terkait dengan materi sistem persamaan linear dua variabel (Mengamati)

Pada tahap ini peserta didik diberikan satu soal yang berhubungan dengan sistem persamaan linear dua variabel

- Menyajikan Masalah

Perhatikan gambar berikut!



Gambar 4. 7 Mengamati Pada Langkah Probing Prompting

- b) Peserta didik diberikan kesempatan untuk merumuskan jawaban sementara dari permasalahan yang diberikan pada kolom yang disediakan dalam modul (Mengumpulkan data)

Tahap ini peserta didik diminta untuk merumuskan jawaban sementara dengan pertanyaan apa saja informasi yang kamu dapatkan dari masalah diatas?.

- Merumuskan Jawaban Sementara

Infomasi apa saja yang kamu dapatkan dari gambar di atas?

Gambar 4. 8 Mengumpulkan Data Pada Langkah Probing Prompting

- c) Pada modul terdapat persoalan yang terkait dengan indikator dan tujuan pembelajaran (Menanya)

Pada tahap ini peserta didik diberikan pertanyaan tentang apakah yang menjadi permasalahan diatas?

- Mengajukan Persoalan

Menurutmu apakah yang menjadi permasalahan pada gambar di atas?



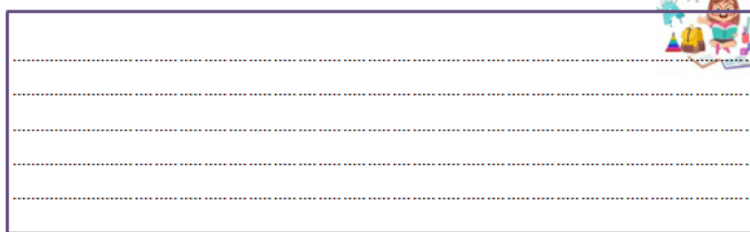
Gambar 4. 9 Menanya Pada Langkah Probing Prompting

d) Peserta didik diberikan kesempatan untuk merumuskan jawaban dari permasalahan yang diberikan

Tahap ini peneliti menyediakan tabel atau kolom pada modul agar peserta didik dapat memberikan jawaban mereka pada tabel tersebut.

- Merumuskan Jawaban/Persoalan

Berdasarkan permasalahan di atas, tuliskan sistem persamaan linear dua variabel ke dalam model matematika!



Gambar 4. 10 Merumuskan Jawaban Sementara Pada Langkah Probing Prompting

e) Peserta didik menuliskan jawaban yang telah dirumuskan pada kolom yang disediakan pada modul (Mengkomunikasikan)

Pada tahap ini peserta didik diminta untuk menuliskan model matematika permasalahan yang telah mereka selesaikan.

- Menuliskan Jawaban

Tentukan harga satu kacamata dan satu celana menggunakan metode substitusi!

Gambar 4. 11 Menuliskan Jawaban Pada Langkah Probing Prompting

Petunjuk pengerjaan

- Baca soal dengan seksama dan teliti!
- Jawab soal pada lembar jawaban yang disediakan
- Kerjakan sendiri!

Soal 1

Sebuah toko-kelenteng menjual dua jenis beras. Di hari tersebut beras jenis I sebanyak 5 kg seharga Rp 50.000,- dan Di Lina membeli 1 kg beras jenis I dan 2 kg beras jenis II seharga Rp. 26.000,-. Tuliskan persamaan linear dua variabel dari permasalahan diatas ke dalam model matematika!

Jawab :

Soal 2

Terdapat 64 siswa yang bergabung dalam bukar masak dan drama. Anggota bukar masak memiliki 10 anggota lebih banyak daripada anggota bukar masak drama. Tuliskan sistem persamaan linear dua variabel yang menyajikan permasalahan diatas ke dalam model matematika dan tentukan banyak siswa pada setiap bukar masak dan drama!

Jawab :

KELAS VIII/1 SMPN 2 SATUNGAJANG

Gambar 4. 12 Lembar Kerja Peserta Didik

- f) Modul dilengkapi dengan kunci jawaban dari soal-soal evaluasi berbasis *Probing Prompting* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dalam modul :

Kunci Jawaban

Lembar Kerja Peserta Didik 1

Soal 1

Diketahui : Bu Lina : 5 kg beras jenis I, Rp. 50.000,-
Bu Lina : 1 kg beras jenis I dan 2 kg beras jenis II, Rp. 26.000,-

Ditanya : Persamaan linear ?

Penyelesaian :

Misalkan : Beras jenis I adalah x
Beras jenis II adalah y

Maka model matematika nya adalah

$$5x = 50.000$$

$$x + 2y = 26.000$$

Jadi, persamaan linear dua variabel dari permasalahan diatas adalah $5x = 50.000$ dan $x + 2y = 26.000$

Soal 2

Diketahui : anggota masak dan drama ada 64 siswa
anggota masak 10 lebih banyak dari anggota drama

Ditanya : model matematika dan banyak siswa pada bukar masak dan drama ?

Pembahasan :

Misalkan : masak adalah x
drama adalah y

Model matematika

$$x + y = 64 \dots \text{persamaan 1}$$

$$x = 10 + y \dots \text{persamaan 2}$$

Substitusikan persamaan 1 ke persamaan 2

$$x + y = 64$$

$$10 + y + y = 64$$

$$10 + 2y = 64$$

KELAS VIII/1 SMPN 2 SATUNGAJANG

Gambar 4. 13 Kunci Jawaban

g) Rubrik penskoran kemampuan berpikir kritis

Unggah Balok dan Tidak Lengkap

setelah mengerjakan semua soal pada lembar kerja peserta didik 1. Himpun jawaban yang benar, kemudian gunakan rumus di bawah ini untuk mengetahui pencapaian kamu terhadap materi pada lembar kegiatan 1 dan 2. Perhatikan setiap aspek dibawah ini dan beri skor setiap soal yang diberikan pada setiap lembar kerja.

Tabel 1 Rubrik Penilaian Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

Kategori	Keterangan	Skor
Identifikasi	Tidak menulis yang diketahui dari yang ditanya	0
	Menulis yang diketahui dan ditanya tidak tepat	1
	Menulis yang diketahui saja dengan tepat atau yang ditanya saja dengan tepat	2
	Menulis yang diketahui dari soal dengan tepat tetapi kurang lengkap	3
	Menulis yang diketahui dan ditanya dari soal dengan tepat dan lengkap	4
Analisis	Tidak membuat model matematika dari soal yang diberikan	0
	Membuat model dari soal yang diberikan tetapi tidak tepat	1
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat tanpa membuat penjelasan	2
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat lengkap dan menjelaskan dalam membuat penyelesaian	3
	Membuat model matematika dari soal yang diberikan dengan tepat dan membuat penjelasan yang benar dan lengkap	4
Evaluasi	Tidak menggunakan strategi dalam menyelesaikan soal	0
	Menggunakan strategi yang tidak tepat dan tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	1
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal, tetapi tidak lengkap dalam menyelesaikan soal	2
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal lengkap, tetapi melakukan kesalahan dalam perhitungan atau penjelasan	3
	Menggunakan strategi yang tepat dalam menyelesaikan soal lengkap dan benar dalam melakukan perhitungan atau penjelasan	4
Refleksi	Tidak membuat kesimpulan	0
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat dan tidak sesuai dengan konteks soal	1
	Membuat kesimpulan yang tidak tepat meskipun diuraikan dengan konteks soal	2
	Membuat kesimpulan dengan tepat, sesuai dengan konteks tetapi tidak lengkap	3
	Membuat kesimpulan dengan tepat sesuai dengan konteks soal dan lengkap	4

Nilai = $\frac{\text{Jumlah skor}}{4} \times 100\%$

Summa

KELAS VIII B SMPN 3 BATUBANGKAR

Gambar 4. 14 Pedoman Penskoran Berpikir Kritis

h) Daftar pustaka

Memuat semua referensi yang digunakan dalam penyusunan modul

Daftar Pustaka

Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. 2017. Matematika SMP/MT Kelas VII Semester 1. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan

Isigunah, Aniqh Nuzul. 2020. Modul Matematika Sistem Penemuan Linear Dua Variabel (SPLDV) Jarak Terjang

KELAS VIII B SMPN 3 BATUBANGKAR

Gambar 4. 15 Daftar Pustaka

3. Tahap Develop

Pada tahap ini bertujuan untuk menghasilkan produk berupa modul berbasis *Probing Prompting* yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis telah dirancang oleh peneliti dan selanjutnya divalidasi oleh 3 validator

yaitu 2 orang diantaranya Bapak Jumrawarsi S. Pd. I., M. Pd, Bapak Amral, S. Pd., M. Si dan 1 orang pendidik matematika SMPN 3 Batusangkar yaitu Ibu Teti Kadi, S. Pd.

a. Hasil Validasi Modul Berbasis *Probing Prompting* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik

Peneliti menggunakan lembar validasi modul untuk memperoleh modul berbasis *Probing Prompting* yang valid. Hal ini dilakukan dengan memberikan lembar validasi kepada validator yang berisi tentang kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan. Data hasil validasi modul berbasis dapat dilihat pada **Lampiran III halaman 119**. Secara garis besar dapat dilihat pada tabel 4.1 berikut :

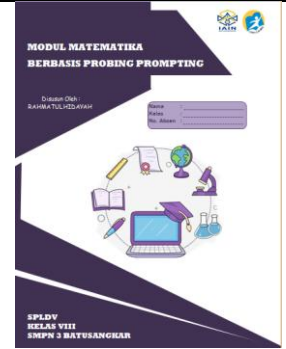
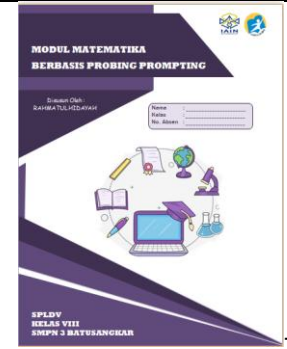
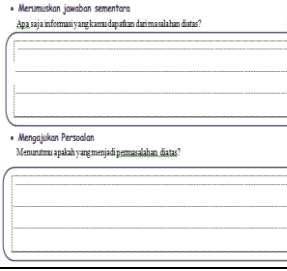
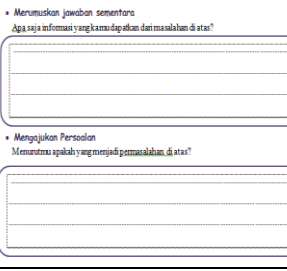
Tabel 4. 1 Hasil Validasi Modul Berbasis *Probing Prompting* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik

No	Aspek yang Divalidasi	Validator			Jlh Skor	Skors Maks	%	Kategori
		1	2	3				
1	Kelayakan Isi/Materi	43	36	42	121	132	84,02	Sangat Valid
2	Kelayakan Penyajian	57	54	57	168	216	77,77	Valid
3	Kelayakan Bahasa	14	12	13	39	48	81,25	Sangat Valid
4	Kelayakan Kefrafikan	26	24	27	77	96	80,20	Sangat Valid
Jumlah		140	126	139	405	492	82,31	Sangat Valid
Rata-rata		35	31,5	34,75	101,25	123	82,31	Sangat Valid

Tabel 4.1 menunjukkan bahwa hasil validasi modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik untuk setiap aspeknya berkisar 70% - 90%. Secara keseluruhan modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik tergolong sangat valid. Jadi, secara umum modul berbasis *Probing*

Prompting untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik memenuhi kriteria mutu kelayakan suatu produk. Peneliti juga meminta saran dan kritik kepada pembimbing dan validator terhadap modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Saran dan kritik validator serta revisi perbaikan yang dilakukan oleh peneliti dapat dilihat pada tabel 4.2 berikut :

Tabel 4. 2 Kritik dan Saran Terhadap Modul Berbasis *Probing Prompting*

Kritik dan Saran	Sebelum Revisi	Setelah Revisi
Validator 1 : Jumrawarsi, S.Pd. I., M.Pd		
Warna pada modul lebih diceraikan supaya lebih menarik bagi peserta didik		
Validator 2 : Amral, S. Pd., M. Si		
-	-	-
Validator 3 : Teti Kadi, S. Pd		
Perhatikan ejaan pada penulisan modul.		

b. Hasil Praktikalitas Modul Berbasis *Probing Prompting* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik

Praktikalitas modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ini dilihat melalui uji coba terbatas pada kelas VIII.5 SMPN 3

Batusangkar. Data tentang praktis atau tidaknya modul yang telah dirancang diperoleh dari angket respon peserta didik.

Peneliti mengumpulkan mengenai kemudahan peserta didik dalam menggunakan modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik menggunakan lembar angket respon peserta didik yang sudah dirancang peneliti.

Lembar angket ini diberikan setelah proses pembelajaran menggunakan modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Hasil angket respon peserta didik dapat dilihat pada **Lampiran XII halaman 160** Secara garis besar dapat dilihat pada tabel 4.3 :

Tabel 4. 3 Hasil Angket Respon Peserta Didik terhadap Modul Berbasis *Probing Prompting* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik

No	Pernyataan	Jmlh	Skor Maks	%	Kategori
1	Modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik memiliki tampilan yang menarik	42	48	87,5	Sangat Praktis
2	Modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik menggunakan bahasa yang jelas dan mudah dipahami	42	48	87,5	Sangat Praktis
3	Petunjuk yang diberikan dalam modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik tidak jelas	36	48	75	Praktis
4	Modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ini dapat meningkatkan motivasi saya	37	48	77,08	Praktis

	dalam belajar				
5	Modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ini membuat pelajaran matematika lebih bermakna	39	48	81,25	Sangat Praktis
6	Modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ini dapat membantu saya dalam mencapai tujuan pembelajaran	39	48	81,25	Sangat Praktis
7	Saya termotivasi untuk memahami modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik pada materi sistem persamaan linear dua variabel	37	48	77,08	Praktis
8	Selain memahami materi matematika, modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ini juga menambah wawasan baru bagi saya	36	48	75	Praktis
9	Saya dapat memahami ilustrasi dalam modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik	36	48	75	Praktis
10	Modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ini tidak menarik	34	48	70,83	Praktis
11	Saya berminat mengikuti proses pembelajaran menggunakan modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik	36	48	75	Praktis
12	Modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis	39	48	81,25	Sangat Praktis

	matematis peserta didik memudahkan saya dalam memahami materi sistem persamaan linear dua variabel				
13	Saya tidak senang menggunakan modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik	27	48	56,25	Cukup Praktis
14	Penyajian materi, contoh soal dan latihan dalam modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dapat membantu saya memahami materi yang dipelajari	39	48	81,25	Sangat Praktis
15	Saya tidak suka belajar materi sistem persamaan linear dua variabel dengan modul berbasis <i>probing promptinig</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik	34	48	70,83	Praktis
16	Modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ini membuat saya lebih lama memahami materi sistem persamaan linear dua variabel	29	48	60,41	Cukup Praktis
17	Saya sama sekali tidak menyenangi modul berbasis <i>probing prompting</i> untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik	29	48	60,41	Cukup Praktis
Rata-rata		611	816	74,87	Praktis

Berdasarkan tabel 4.3 terlihat bahwa modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik sudah tergolong praktis berdasarkan persentase penilaian yang diberikan peserta didik kelas VIII.5 SMPN 3 Batusangkar rata-rata keseluruhan 74,87% dengan

kategori Praktis. Hal ini menunjukkan bahwa respon peserta didik memberikan kepraktisan terhadap modul.

c. Hasil Efektivitas Modul Berbasis *Probing Prompting* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik

Efektivitas modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dilihat melalui uji coba terbatas pada kelas VIII.5 SMPN 3 Batusangkar. Data tentang efektif atau tidaknya modul berbasis *Probing Prompting*. Data hasil didapatkan dengan instrumen tes yaitu dengan *pretest* dan *posttest* yang dilakukan pada tanggal 18 November 2021 (*pretest*) dan 26 november (*posttest*). Adapun persentase tes kemampuan berpikir kritis matematis dapat dilihat pada **Lampiran XXII halaman 187**. Secara garis besar terdapat pada tabel 4.4 berikut :

Tabel 4. 4 Persentase Skor Rata-Rata *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik

Kemampuan Berpikir Kritis Matematis	<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>
Max	6,25	81,25
Min	0	25
\bar{X}	3,125	55,07
N-gain	0,53	
Kategori	Sedang	

Berdasarkan Tabel 4.4 menunjukkan bahwa nilai rata-rata *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kritis matematis terhadap materi sistem persamaan linear dua variabel dapat dilihat dari hasil *pretest* adalah 3,125 dan mengalami peningkatan pada *posttest* dengan rata-rata nilai yaitu 55,07. Nilai *N-Gain* menunjukkan hasil kemampuan berpikir kritis matematis berkategori sedang.

B. Pembahasan

1. Tahap *Define* (Pendefenisian)

Tahap pendefenisian ini bertujuan untuk melihat gambaran kondisi di lapangan (dalam Trianto, 2009:189). Kesimpulan yang didapatkan dari hasil penelitian tahap define yaitu kurangnya minat peserta didik dalam belajar, ketersediaan buku yang kurang memadai, kegiatan pembelajaran yang masih *teacher center*, dan rendahnya kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Dengan keadaan tersebut dapat menghambat ketercapaian tujuan pembelajaran matematika yang seharusnya. Sedangkan pada silabus yang digunakan pendidik memuat beberapa kompetensi dasar dan beberapa indikator yang dicapai. Namun pendidik mengaku tujuan pada silabus belum sepenuhnya tercapai. Hal ini merupakan salah satu penyebab dari masalah diatas. Sedangkan silabus seharusnya sebagai acuan untuk mencapai tujuan pembelajaran. Menurut Nasution, Anisa (2016), hal yang perlu untuk diperhatikan dalam kegiatan belajar mengajar adalah bahan ajar. Bahan ajar sangat penting artinya bagi pendidik dan peserta didik. Pendidik mengalami kesulitan dalam meningkatkan efektivitas pembelajaran jika tanpa disertai bahan ajar yang lengkap. Salah satu bahan ajar yang dapat dikembangkan oleh pendidik sesuai dengan karakteristik peserta didik adalah bahan ajar berupa modul.

Berdasarkan masalah tersebut solusi yang peneliti berikan adalah modul berbasis *Probing Prompting* agar dapat mengasah pikiran peserta didik saat memulai pembelajaran dan dapat meningkatkan ketertarikan peserta didik dalam belajar matematika. Modul berbasis *Probing Prompting* ini memuat 1 Kompetensi Dasar (KD), 4 Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) dan memuat petunjuk penggunaan modul agar peserta didik dapat belajar secara mandiri dengan atau tanpa bantuan pendidik serta memuat pertanyaan-pertanyaan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Diharapkan modul berbasis *Probing Prompting* dapat

meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dan dapat memotivasi peserta didik untuk aktif dan partisipatif dalam pembelajaran matematika.

Adapun komponen-komponen yang dimuat oleh modul berbasis *Probing Prompting* yang dikembangkan adalah : cover, daftar isi, kata pengantar, Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar, Indikator Pencapaian Kompetensi, tujuan pembelajaran, materi, lembar kegiatan peserta didik, lembar kerja peserta didik, lembar jawaban, daftar pustaka.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Pada tahapan ini peneliti melakukan kegiatan perancangan modul berbasis *probing prompting* dan merancang instrumen penelitian berupa angket dan soal tes. Perangkat pembelajaran dirancang agar bisa digunakan dengan baik untuk pendidik dan peserta didik. Tahap perancangan ini modul dirancang berdasarkan Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar yang terdapat pada silabus yang dikembangkan di SMPN 3 Batusangkar. Modul ini didesain menggunakan *Microsoft Word* 2010 yang memuat materi sistem persamaan linear dua variabel.

Sebelum merancang modul berbasis *Probing Prompting*, peneliti mempersiapkan terlebih dahulu aspek-aspek pendukung pembuatan modul. Misalnya, gambar pendukung, warna konsep yang dimuat di dalam modul. Modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik ini dikembangkan sedemikian rupa, memuat rangkaian kegiatan peserta didik, materi, contoh soal, dan latihan-latihan yang dapat dipergunakan secara mandiri tanpa bantuan pendidik.

Modul berbasis *probing prompting* sudah dilengkapi sesuai dengan langkah pembelajaran *probing prompting* yang memuat menyajikan masalah, merumuskan jawaban sementara, mengajukan persoalan, merumuskan jawaban/persoalan, dan menuliskan jawaban.

Alasan peneliti mengembangkan bahan ajar berupa modul berbasis *Probing Prompting* agar dapat membantu peserta didik dan pendidik

sebagai sumber belajar serta dapat melatih kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang sesuai dengan kurikulum 2013 yang disesuaikan dengan teori menurut Susanti, Ella (2017) bahwa model pembelajaran *probing prompting* merupakan pembelajaran yang dapat mengembangkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, karena peserta didik ikut terlibat secara langsung dalam proses pembelajaran. Peserta didik diberikan serangkaian pertanyaan tingkat tinggi yang sifatnya menuntun dan menggali, sehingga terjadi proses berpikir tingkat tinggi. Kemampuan berpikir tingkat tinggi tersebut yaitu kemampuan berpikir kritis matematis.

Modul dirancang semenarik mungkin, memuat konsep serta soal-soal terkait dengan kehidupan sehari-hari peserta didik yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dan membuat peserta didik semakin tertarik dengan pembelajaran matematika.

3. Tahap *Development* (Pengembangan)

a. Hasil Validasi dan Revisi Modul Berbasis *Probing Prompting* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik

Berdasarkan rumusan masalah penelitian “Bagaimana validitas modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di SMPN 3 Batusangkar” sudah terjawab. Berdasarkan deskripsi hasil validasi modul sistem persamaan linear dua variabel berbasis *Probing Prompting* oleh validator. Hasil validitas menunjukkan bahwa modul sudah valid dan dapat digunakan dalam kegiatan pembelajaran. Hasil ini merupakan hasil analisis validator terhadap modul sistem persamaan linear dua variabel berbasis *Probing Prompting* yang telah dirancang, dengan melakukan revisi-revisi berdasarkan saran yang diberikan oleh validator. Validasi modul

ini dilihat dari berdasarkan kriteria yang dijelaskan dalam BSNP yaitu kelayakan isi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan.

Hasil validasi modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik oleh ahli matematika memiliki rata-rata 82,31% yang berdasarkan tabel kategori validasi menurut Riduwan jika validitas modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik memiliki persentase 81%-100% termasuk pada kategori sangat valid (Riduwan, 2005: 89).

Pada modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang dikembangkan peneliti terdapat saran oleh validator yaitu memperbaiki ejaan penulisan pada modul agar peserta didik bisa menggunakan modul berbasis *probing prompting* dengan baik.

b. Hasil Praktikalitas Modul Berbasis *Probing Prompting* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik

Berdasarkan rumusan masalah penelitian “Bagaimana validitas modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di SMPN 3 Batusangkar” sudah terjawab. Sesuai hasil dari analisis dari angket respon peserta didik terhadap modul diantaranya :

- 1) Peserta didik setuju jika pembelajaran menyenangkan karena cara pendidik mengajar menyenangkan dengan modul matematika berbasis *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis
- 2) Peserta didik setuju jika penyajian materi pada modul matematika berbasis *probing prompting* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis mereka. Penyajian masalah pada modul juga bisa mengembangkan potensi mereka untuk belajar

secara mandiri, mereka juga dapat aktif selama pelaksanaan pembelajaran. Penyajian masalah yang disajikan berhubungan pada kehidupan sehari-hari.

- 3) Peserta didik jika bahwa desain modul matematika berbasis *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik menarik, baik dari tampilan, tulisan, huruf, dan bahasa dan bentuk tata letaknya, karena dapat menarik perhatian mereka untuk membaca dan mempelajari modul matematika berbasis *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis.
- 4) Peserta didik setuju dalam modul matematika berbasis *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis untuk penyajian materi, contoh soal, serta latihan dapat meningkatkan hasil belajar mereka.

Angket respon yang diberikan kepada peserta didik merupakan salah satu instrumen untuk melihat ke praktisan modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik tersebut. Angket respon diberikan kepada seluruh peserta didik di kelas VIII.5 SMPN 3 Batusangkar yang berjumlah 12 orang. Berdasarkan analisis dari angket respon peserta didik terhadap modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik diperoleh hasil 74,87% dengan kategori praktis yang mencakup beberapa aspek pernyataan terhadap penggunaan modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik, validator juga menyatakan bahwa modul dapat digunakan dengan memerlukan sedikit revisi yang disebut praktis secara teoritik. Hasil penelitian ini didukung dengan hasil penelitian Rokhmah, Fiskiatur (2019) bahwa modul pembelajaran matematika berbasis *probing prompting* ini termasuk praktis. Hasil dari angket respon

peserta didik menunjukkan bahwa peserta didik setuju bahwa pembelajaran dengan modul berbasis *probing prompting* memiliki kemudahan dalam penggunaan, efisiensi waktu pembelajaran, desain yang menarik, baik dari tampilan, tulisan, bahasa yang digunakan maupun dari bentuk tata letaknya dan peserta didik setuju bahwa penyajian materi, contoh soal, dan latihan dalam modul berbasis *probing prompting* memudahkan peserta didik dalam pembelajaran.

Deskripsi praktikalitas menunjukkan bahwa modul berbasis *probing prompting* yang dirancang sudah praktis berdasarkan hasil angket respon peserta didik yang diberikan pada peserta didik. Modul berbasis *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis dapat dikatakan praktis jika validator menyatakan bahwa modul berbasis *probing prompting* dapat digunakan dengan memerlukan sedikit revisi atau tanpa revisi yang disebut sebagai praktis secara teoritik. Hasil persentase angket respon peserta didik terhadap modul berbasis *probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis didapat 74,87% yang mana berdasarkan tabel praktikalitas menurut Riduwan (2005) termasuk pada kategori praktis.

c. Hasil Efektivitas Modul Berbasis *Probing Prompting* untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik

Berdasarkan rumusan masalah penelitian “Bagaimana efektivitas modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik di SMPN 3 Batusangkar” sudah terjawab. Berdasarkan hasil tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dinyatakan efektif dan dapat digunakan dalam pembelajaran. Pengolahan hasil tes kemampuan

berpikir kritis matematis peserta didik dapat dilihat pada **Lampiran XXII halaman 187.**

Setelah soal tes kemampuan berpikir kritis dinyatakan valid oleh validator maka sebelum soal tes ini digunakan pada kelas penelitian yaitu di kelas VIII 5 SMPN 3 Batusangkar terlebih dahulu peneliti melakukan uji coba dikelas VIII 4. Soal tes yang diberikan kepada kelas uji coba dijawab oleh 12 peserta didik. Setelah peserta didik uji coba menjawab soal tes, soal tersebut dianalisis yang meliputi : validitas empiris, reliabilitas, daya pembeda, indeks kesukaran soal. Dari hasil analisis tersebut didapatkan seluruh soal tes yang telah diuji coba layak untuk digunakan pada kelas penelitian.

Pada tahap ini untuk melihat efektif atau tidaknya modul yang dirancang dilakukan pemberian soal yang telah divalidasi dan dilakukan uji coba kepada peserta didik kelas penelitian berupa *pretest* dan *posttest*. Soal *pretest* diberikan kepada peserta didik sebelum diberikannya modul berbasis *probing prompting*. Sedangkan untuk soal *posttest* diberikan kepada peserta didik setelah melakukan pembelajaran menggunakan modul berbasis *Probing Prompting* tersebut. Peningkatan ini dapat dilihat dari nilai *N-Gain* yang berada pada kategori sedang. Peningkatan yang didapatkan pada penelitian ini sudah cukup baik. Karena pada sebelumnya peserta didik belum pernah belajar tentang sistem persamaan linear dua variabel tersebut.

Untuk menguji modul berbasis *probing prompting* sudah efektif atau belum, peneliti menggunakan instrumen tes pengetahuan tentang sistem persamaan linear dua variabel berupa *pretest* dan *posttest*, hasilnya menunjukkan bahwa nilai peserta didik mengalami peningkatan dari *pretest* ke *posttest* yang menandakan bahwa modul berbasis *probing prompting* ini layak ditinjau dari aspek keefektifitasan. Hal ini didukung berdasarkan

uji efektivitas, terlihat bahwa modul berbasis *probing prompting* sudah efektif dalam meningkatkan hasil belajar peserta didik. Dengan demikian, secara teoritis penerapan modul berbasis *probing prompting* dapat meningkatkan hasil belajar.

Modul berbasis *probing prompting* dikatakan efektif karena terdapat peningkatan dari hasil belajar peserta didik yang dilihat dari nilai *pretest* dan *posttest* yang dilakukan oleh peserta didik. Berdasarkan hasil uji efektivitas didapatkan hasil N-gain sebesar 0,53. Hasil data N-gain ditelaah apabila besarnya $N\text{-gain} \geq 0,3$, maka dapat dikatakan bahwa modul berbasis *probing prompting* efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa (Arifin, Zainal. 2017 : 3). Hasil belajar pada dasarnya merupakan tujuan belajar yang berhasil dicapai oleh peserta didik. Menurut Eka Swarjawa, Suarjana dan Garminah (2013) hasil belajar berguna untuk mengetahui sejauh mana penguasaan materi yang dipelajari.

Modul berbasis *probing prompting* memuat lembar kegiatan yang sesuai dengan langkah pembelajaran *probing prompting* dan modul berbasis *probing prompting* didesain semenarik mungkin baik dari tampilan, tulisan dan bahasa yang digunakan serta modul berbasis *probing prompting* memuat materi, contoh soal, dan latihan yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik karena hal ini membuat peserta didik tertarik mempelajari materi sistem persamaan linear dua variabel dengan menggunakan modul pembelajaran berbasis *probing prompting*.

Namun ada beberapa dari peserta didik karena kurangnya pemahaman mereka dalam menganalisis permasalahan pada pembelajaran menyebabkan peserta didik lambat dalam menyelesaikan masalah kontekstual. Hal ini dapat diamati pada saat pelaksanaan evaluasi mandiri berupa soal latihan. Peserta didik

masih bingung untuk menganalisis masalah dan strategi apa yang digunakan untuk menyelesaikan masalah tersebut.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pengembangan bahan ajar berupa modul berbasis *probing prompting* dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik. Hasil penelitian ini didukung dengan hasil penelitian Rokhmah, Fiskiatur (2019) bahwa penerapan modul pembelajaran matematika berbasis *probing prompting* untuk melatih berpikir kritis nilai rata-rata tes awal dan tes akhir peserta didik mengalami peningkatan sebesar 93% dan dapat dikatakan mampu meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik.

C. Kendala dan Solusi

Penelitian ini memiliki keterbatasan diantaranya :

1. Penelitian ini dilakukan pada saat pandemi Covid-19 sehingga jumlah peserta didik dalam satu kelas terbatas dan penelitian ini hanya diujikan pada satu kelas yaitu VIII.5 SMPN 3 Batusangkar, sehingga peneliti tidak mengetahui apakah pada kelas lain modul berbasis *Probing Prompting* ini dapat dikatakan valid, praktis, efektif atau tidak. Solusinya peneliti berharap besar kepada pendidik matematika di SMPN 3 Batusangkar untuk dapat menolong dalam mengujikan Modul sistem persamaan linear dua variabel berbasis *Probing Prompting* ke peserta didik di kelas lain.
2. Pada awal penelitian, peneliti kesulitan dalam memotivasi peserta didik untuk bertanya, memberi tanggapan, saran, dan kegiatan aktif lainnya hal ini mungkin dikarenakan peserta didik terbiasa menerima saja hasil penjelasan pendidik. Solusi yang peneliti lakukan adalah memberikan *reward* atau hadiah bagi peserta didik yang dapat menyimpulkan atau menanggapi materi atau kegiatan partisipasi lainnya dalam pembelajaran.
3. Penelitian yang dilakukan di kelas VIII.5 SMPN 3 Batusangkar, dimana peserta didik belum terbiasa dengan masalah kontekstual dan

penyelesaian masalahnya dengan kemampuan berpikir kritis matematis. Sehingga peserta didik lambat dalam penyelesaian satu masalah. Solusi yang dilakukan peneliti adalah menjelaskan secara rinci kepada peserta didik bagaimana cara menganalisis suatu permasalahan lebih mudah untuk menyelesaikannya.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik yang dikembangkan pada materi sistem persamaan linear dua variabel kelas VIII semester ganjil. Berdasarkan penelitian dan hasil analisis data yang telah dilakukan sehingga dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMPN 3 Batusangkar yang dirancang sudah valid dari segi kelayakan isi/materi, kelayakan penyajian, kelayakan bahasa, dan kelayakan kegrafikan dengan nilai hasil 82,31% dalam kategori sangat valid.
2. Modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMPN 3 batusangkar yang dirancang sudah praktis dari segi kemudahan penggunaan, waktu yang diperlukan, daya tarik modul, kemudahan interpretasi dan manfaat dengan hasil nilai 74,87% dengan kategori praktis.
3. Modul berbasis *Probing prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMPN 3 Batusangkar yang dirancang sudah efektif sesuai hasil peningkatan tes kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik dengan nilai rata-rata *pretest* 3,125 mengalami peningkatan pada *posttest* dengan nilai rata-rata yaitu 55,07.

B. Saran

1. Modul berbasis *Probing Prompting* untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik kelas VIII SMPN 3 Batusangkar yang dirancang dapat dijadikan bahan ajar bagi pendidik matematika di kelas VIII SMPN 3 Batusangkar.

2. Penelitian ini hanya dilakukan uji coba terbatas, sebaiknya pendidik matematika kelas VIII SMPN 3 Batusangkar dapat diuji cobakan lagi untuk memperoleh hasil maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Andi, Prastowo. (2012). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta : Diva Press
- Ariifn, Zainal. 2017. *Pengembangan LKS Berbasis Problem Based Learning Pada Bahasan Suhu dan Kalor* di SMU NU. ISSN : 2527-5917, Vol, 2.
- Arifin, Zainal. 2012. *Evaluasi Pembelajaran*. Bandung: PT Rosda Karya
- Arikunto. (2015). *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*. Jakrta : Bumi Aksara.
- Astuti, Angraini & Leonard. 2012. Peran Kemampuan Komunikasi Matematika Terhadap Prestasi Belajar Peserta Didik. *Jurnal Formatif*, ISSN:2088-351X,2(2,102-110)
- Bawamenewi, A. (2019). Pengembangan bahan ajar memparafrasekan puisi "aku" berdasarkan model pembelajaran problem based learning (pbl). *jurnal JRPP*, 316.
- BSNP. 2006. *Standar Isi, Standar Kompetensi, dan Kompetensi Dasar SMA/MA*. Jakarta: Badan standar Nasional Pendidikan
- Depdiknas. (2007). *Pedoman Pembelajaran Permainan Berhitung Permulaan Di Taman Kanak-Kanak*. Jakarta:Dirjen Dikdasmen
- Dinul Husna, Aulia & Ellizar Ellizar Ellizar. 2019. Pengembangan Modul Kesetimbangan Kimia Berbasis Pendekatan Saintifik Menerapkan Teknik Probing Prompting Untuk Kelas XI SMA/MA. *Jurnal Entalpi Pendidikan Kimia*
- Garminah, Eka Swarjawa, Suarjana. Pengaruh Model Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Hasil Belajar IPA Siswa Kelas V di SD Negeri 1 Sebatu.
- Hamalik, Oemar. 2007. *Manajemen Pengembangan Kurikulum*. Bandung : PY. Remaja Rosda Karya
- Harta, L. I. (2014). Pengembangan Modul Pembelajaran Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Dan Minta Smp. *Phytagoras*, 164.
- Husnidar, M. Ikhsan & Syamsul Rizal. 2014. Penerapan Model Pembelajaran Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Peserta didik. *Jurnal Didaktik Matematika*. 1(1):71-82
- Ismaimuza, Dasa. Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Ditinjau dari Pengembangan Pengetahuan Awal. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 2(1) : 11-20
- Junika, N., & Tambunan, R. (2020). Sigil: Pengembangan Soal Statistika Model PISA untuk melatih kemampuan literasi statistika Siswa. *Mosharafa : Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(September), 499-510

- Khasanah, S. 2015. *Pengembangan Bahan Ajar Matematika Berbasis Pendidikan Nilai Islam Pada Pokok Bahasan Himpunan di MTs Negeri Minjo*. Surakarta
- Kriswandani, V. V. (2018). Pengaruh Model Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Hasil Belajar Ditinjau Dari Self-Efficacy . *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan*, 18.
- Krulik, S & Rudnick, J. A. (1995). *The new sourcebook for teaching reasoning and problem solving in elementary school*. Massachusetts : Allyn and Bacon, A. Simon & Schuster Company
- Kuswono. (2017). Pengembangan Modul Sejarah Pergerakan Indonesia Terintegrasi Nilai Karakter Religius . *Jurnal Historia Volume 5, Nomor 1*, 33-46.
- Lestari, K. E. Dan M. R. Yudhanegara. 2015. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Bandung: PT Revika Aditama
- Lufri. 2005. *Buku Ajar Metodologi Penelitian*, Padang : UNP
- Mahmuzah, R. (2015). peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis peserta didik smp melalui pendekatan problem posing. *jurnal peluang*, 65-67.
- Mustika, Helma & Buana, Lindra. 2017. *Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa*. MES (Journal Of Mathematics Education and Science
- Nasution, Anisa. 2016. Pengembangan Modul Matematika Berbasis Masalah Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa. *Jurnal Pendidikan dan Kependidikan*. 11(1) : 47-63
- Noordiyana, Mega Achidisty. 2016. Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik Melalui Pendekatan Metacognitive Instruction. *Jurnal Pendidikan Matematika STKIP Garut*. 5 (2) : 120-127
- Normaya, Karim.2015. Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Dalam Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Model Jucama Di Sekolah Menengah Pertama. *EDu-MAT Jurnal Pendidikan Matematika*.3(1):92-104
- Paradesa, Retni. 2015. Kemampuan Berpiir Kritis Matematis Melalui Pendekatan Konstruktivisme pada Mata Kuliah Matematika Keuangan. *Jurnal Pendidikan Matematika*. 1(2) : 306-325
- Parmin & Peniati.2012. Pengembangan Modul Matematika Kuliah Strategi Belajar Mengajar IPA Berbasis Hasil Penelitian Pembelajaran.1(1):8-15
- Riduwan. 2007. *Belajar Mudah Penelitian*. Jakarta: Alfabeta

- Risnita. 2012. Pengembangan Skala Mode Likert. Fakultas Tarbiyah IAIN Sultan Thaha Saifuddin. Jambi. Jurnal Edu-Bio.
- Rokhmah, Fiksiatur. 2019. Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Probing Prompting Untuk Melatihkan Berpikir Kritis : Surabaya
- Siregar, N. R. (2017). Persepsi Siswa Pada Pelajaran Matematika : Studi Pendahuluan Pada Siswa yang Menyenangi Game. Prosiding Temu Ilmiah X Ikatan Psikologi Perkembangan Indonesia, 224-232
- Susanti, E. (2017). Penerapan Model Pembelajaran Probing Prompting Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta didik Kelas Xi.Ipa Man 1 Kota Bengkulu. *Jurnal Pendidikan Matematika Raflesia*, 100.
- Sugiyono. 2013. *Metodologi Penelitian Kuantitatif dan R&D*. Bandung: Alfabet
- Sugiyono. 2017. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, R&D*. Bandung : Alfabeta, Cv
- Suherman & Nur Utami, Taza & Jatmiko Agus. 2018. *Pengembangan Modul Matematika dengan Pendekatan Science, Technology, Engineering, and Mathematics (STEM) pada Materi Segiempat*. Jurnal Matematika
- Sukardi. 2003. *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta : Bumi Aksara
- Sukenda Ekok, Asep. 2016. *Kemampuan Berpikir Kritis Dan Kamandirian Belajar Dengan Hasil Belajar Matematika*. Jurnal Pendidikan Dasar
- Suwarna, dkk. 2006. *Pengajaran Mikro Pendekatan Praktis dalam Menyiapkan Pendidik Profesional*. Yogyakarta: Tiara Wacana
- Syah, Darwyan, dkk. 2009. *Strategi Belajar Mengajar*, Cetakan pertama. Jakarta : Diadit Media
- Tamrin, R. N. (2019). Pengembangan Modul Matematika Dengan Pendekatan Metakognitif Untuk Memfasilitasi Kemandirian Belajar Peserta didik SMK Muhammadiyah Kupang. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika*, 71.
- Trianto. 2017. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, dan Kontekstual : Konsep, Landasan, dan Implementasi pada Kurikulum 2013*. Jakarta : Kencana
- Trisiana, A. Wartono. 2016. *Deasain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui ADDIE Model untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswa di Universitas Slamet Riyadi Surakarta*. Jurnal PKn Progresif. 11 (1).
- Umam, Khoerul. 2018. *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Peserta Didik Melalui Pembelajaran Reciprocal Teaching*. Jurnal Pendidikan Matematika Indonesia. 3(2) : 57-61

- Widana, I Wayan. 2017. *Modul Penyusunan Soal HOTS*. Jakarta: Direktorat Pembinaan SMA Ditjen Pendidikan Dasar Menengah
- Wulandari, Hesti & Suparman. 2019. Analisis Kebutuhan E - Bahan Ajar Untuk Menstimulus Kemampuan Berpikir Kritis. *Proceedings Of The 1ststeem 2019*. 1(1) : 162-167
- Yudhi Hanggara, V. A. (2015). Eksperimentasi Model Pembelajaran Probing Prompting Dan Discovery Learning Terhadap Hasil Belajar Matematika Ditinjau Dari Minat Belajar Peserta didik Kelas Vii Smpn 3 Batam. *Pythagoras*, 3.
- Zulkarnaini. (2009). Pembelajaran Dengan Bahan Ajar Buat Guru.