

**PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS *PROBING-PROMPTING*
UNTUK MELATIHKAN BERPIKIR KRITIS**

SKRIPSI
Oleh:
FISKIATUR ROKHMAH
NIM D74215043



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
2019**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Fiskiatur Rokhmah
NIM : D74215043
Jurusan/Program Studi : PMIPA/Pendidikan Matematika
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar tulisan saya, dan bukan merupakan plagiasi baik sebagian atau seluruhnya.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa skripsi ini hasil plagiasi, baik sebagian atau seluruhnya, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 30 September 2019

Yang membuat pernyataan



Fiskiatur Rokhmah

NIM. D74215043

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh :

Nama : Fiskiatur Rokhmah
NIM : D74215043
Judul : PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS *PROBING-PROMPTING*
UNTUK MELATIHKAN BERPIKIR KRITIS

ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, September 2019

Pembimbing I,



Dr. Siti Lailivah, M.Si

NIP. 198409282009122007

Pembimbing II,



Yuni Arrifadah, M.Pd

NIP. 197306052007012048

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi oleh **Fiskiatur Rokhmah** ini telah dipertahankan di depan Tim
Penguji Skripsi

Surabaya, 26 September 2019

Mengesahkan dan menyetujui
Universitas Negeri Jember
Surabaya

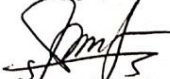


Prof. Dr. H. Ali Mas'ud, M.Ag., M.Pd.I.

NIP. 196301231993031002

Tim Penguji

Penguji I,



Dr. Suparto, M.Pd.I

NIP. 196904021995031002

Penguji II,



Dr. Sutihi, M.Si

NIP. 197701032009122001

Penguji III,



Dr. Siti Lailiyah, M.Si

NIP. 198409282009122007

Penguji IV,



Yuni Arrifadah, M.Pd

NIP. 197306052007012048



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : FISKIATUR ROKHMAH
NIM : D74215043
Fakultas/Jurusan : TARBIYAH DAN KEGURUAN/PMIPA
E-mail address : fiskiatur1997@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Skripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS

PROBING-PROMPTING UNTUK MELATIHKAN BERPIKIR KRITIS

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara *fulltext* untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, September 2019

Penulis

(Fiskiatur Rokhmah)

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *PROBING-PROMPTING* UNTUK MELATIHKAN BERPIKIR KRITIS

Oleh : Fiskiatur Rokhmah

ABSTRAK

Untuk melatih berpikir kritis salah satunya dapat dengan cara mengembangkan sumber belajar yakni mengembangkan modul matematika. Modul dirancang secara sistematis yang bertujuan agar siswa dapat menggunakan secara mandiri. Sedangkan *probing-prompting* merupakan pembelajaran dalam kelas dengan cara guru menyajikan pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali. Namun, peneliti menjadikan model *probing-prompting* untuk diterapkan dalam modul yang bertujuan agar siswa mampu belajar mandiri dengan tahap-tahap yang terdapat pada *probing-prompting*. Tujuan dalam penelitian ini adalah: (1) Untuk mendeskripsikan proses pengembangan modul; (2) Untuk mendeskripsikan kevalidan modul; (3) Untuk mendeskripsikan kepraktisan modul; (4) Untuk mendeskripsikan respon siswa setelah penerapan modul; (5) Untuk mendeskripsikan peningkatan berpikir kritis siswa setelah penerapan modul.

Jenis penelitian ini adalah penelitian pengembangan. Model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan Thiagarajan (4D) yang terdiri dari 4 tahapan yaitu, Pendefinisian (*Define*), Perancangan (*Design*), Pengembangan (*Develop*), dan penyebaran (*Disseminate*). Modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis ini, dapat diketahui kualitasnya dengan cara menggunakan data hasil angket yang diisi oleh validator dan beberapa siswa serta peningkatan hasil pada tes akhir. Subjek dalam penelitian ini siswa kelas VIII SMP Al-Ahmad Krian.

Hasil pengembangan modul berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis ini masuk kategori “sangat valid” dengan nilai rata-rata total validitas (RTV) sebesar 4,02 dari tiga validator, masuk kategori “praktis” dengan rata-rata nilai “B” dapat digunakan dengan beberapa yang perlu di revisi, mendapat respon “positif” dari siswa dengan rata-rata 86,8% dan mampu melatih berpikir kritis dilihat persentase siswa sebesar 93% yang mengalami peningkatan skor pada tes akhir.

Kata kunci: Modul, *probing-prompting*, berpikir kritis

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL DALAM.....	i
MOTTO.....	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI.....	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
ABSTRAK.....	vii
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR BAGAN.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I : PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan.....	5
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	6
E. Manfaat Penelitian.....	6
F. Asumsi dan Keterbatasan.....	6
G. Definisi Operasional.....	7
BAB II : KAJIAN PUSTAKA	
A. Modul Pembelajaran Matematika.....	9
B. <i>Probing-prompting</i>	12
C. Modul Berbasis <i>Probing-prompting</i>	14
D. Kriteria Kelayakan Modul Pembelajaran Matematika... ..	20
E. Berpikir Kritis.....	20
F. Hubungan <i>Probing-prompting</i> untuk Melatihkan Berpikir Kritis.....	22

G. Modul Berbasis <i>Probing-prompting</i> untuk Melatihkan Berpikir Kritis.....	24
H. Model Pengembangan 4D (Four-D).....	26
BAB III : METODE PENELITIAN	
A. Jenis Penelitian.....	27
B. Tempat dan Waktu Penelitian.....	27
C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan.....	27
D. Uji Coba Produk.....	31
E. Instrumen Pengumpulan Data.....	33
F. Teknik Analisis Data.....	33
BAB IV : HASIL PENELITIAN	
A. Data Uji Coba.....	39
B. Analisis Data.....	45
C. Revisi Produk.....	56
D. Kajian Produk Akhir.....	57
BAB V : PENUTUP	
A. Simpulan.....	59
B. Saran.....	60
DAFTAR PUSTAKA	62
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Langkah-langkah Pembelajaran <i>Probing-prompting</i>	13
Tabel 2.2 Modul Berbasis <i>Probing-prompting</i>	15
Tabel 2.3 Hubungan <i>Probing-Prompting</i> Untuk Melatihkan Berpikir Kritis.....	22
Tabel 2.4 Modul Berbasis <i>Probing-Prompting</i> Untuk Melatihkan Berpikir Kritis.....	24
Tabel 3.1 Skala Penilaian Kevalidan Modul.....	34
Tabel 3.2 Penilaian Validator Untuk Data Kevalidan Modul.....	35
Tabel 3.3 Kategori Kevalidan Modul.....	36
Tabel 3.4 Kriteria Penilaian Kepraktisan Modul.....	36
Tabel 4.1 Rincian Waktu Kegiatan Pengembangan Modul.....	39
Tabel 4.2 Hasil Validasi Modul.....	41
Tabel 4.3 Data Kepraktisan Modul.....	42
Tabel 4.4 Respon Siswa Terhadap Modul Pembelajaran Matematika..	43
Tabel 4.5 Hasil Peningkatan Tes Berpikir Kritis Siswa.....	44
Tabel 4.6 KI Dan KD Pola Bilangan.....	47
Tabel 4.7 Indikator Modul Pembelajaran Matematika Berbasis <i>Probing-Prompting</i>	48
Tabel 4.8 Daftar Nama Validator Modul Pembelajaran.....	50
Tabel 4.9 Analisis Data Kevalidan Modul.....	51
Tabel 4.10 Analisis Data Kepraktisan Modul.....	53
Tabel 4.11 Analisis Respon Siswa.....	53
Tabel 4.12 Analisis Hasil Berpikir Kritis Siswa.....	55
Tabel 4.13 Daftar Revisi Modul Pembelajaran.....	56

DAFTAR BAGAN

Bagan 3.1 Tahap-Tahap Model Pengembangan 4D (Four-D).....	28
Bagan 4.1 Isi Materi Dalam Modul	48



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN (Produk Pengembangan)

Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Probing-prompting* Untuk Melatihkan Berpikir Kritis

LAMPIRAN A (Instrumen Penelitian)

Lampiran A.1 Lembar validasi

Lampiran A.2 Lembar Angket Respon Siswa

Lampiran A.3 Kisi-kisi Lembar Tes Awal dan Tes Akhir

Lampiran A.4 Lembar Tes Awal

Lampiran A.5 Lembar Tes Akhir

LAMPIRAN B (Hasil Penelitian)

Lampiran B.1 Lembar Hasil validasi

Lampiran B.2 Lembar Hasil Angket Respon Siswa

Lampiran B.3 Lembar Hasil Tes Awal

Lampiran B.4 Lembar Hasil Tes Akhir

LAMPIRAN C (Surat dan Lain-lain)

Lampiran C.1 Surat Tugas

Lampiran C.2 Surat Izin Penelitian

Lampiran C.3 Surat Keterangan Telah Melakukan Penelitian

Lampiran C.4 Lembar Konsultasi Bimbingan

Lampiran C.5 Biodata Peneliti

BAB 1

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran merupakan kombinasi dari aktivitas belajar dan mengajar. Aktivitas belajar secara metodologis lebih dominan pada siswa, sedangkan mengajar secara instruksional dilaksanakan oleh guru¹. Menurut Dimiyati, pembelajaran merupakan aktivitas guru secara terprogram dalam desain intruksional, untuk siswa belajar secara aktif, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar². Pembelajaran dikatakan mencapai hasil maksimal apabila tercapainya tujuan pembelajaran yang sudah ditetapkan. Salah satu bidang studi dalam pembelajaran adalah matematika.

Matematika merupakan salah satu bidang studi yang terdapat pada semua jenjang pendidikan, mulai dari Sekolah Dasar (SD) sampai perguruan tinggi. Bahkan matematika sudah diajarkan di Taman Kanak-kanak (TK) secara informal³. Dalam ilmu universal matematika mampu mendasari perkembangan teknologi modern, meningkatkan daya pikir manusia dan mempunyai peranan dalam berbagai disiplin ilmu⁴. Pentingnya penguasaan matematika karena menjadi salah satu bidang studi prasyarat untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang berikutnya.

Pembelajaran matematika merupakan proses belajar mengajar yang dibangun guru bertujuan meningkatkan kemampuan berpikir siswa, serta meningkatkan kemampuan mengkonstruksi pengetahuan baru sebagai usaha meningkatkan penguasaan terhadap materi matematika⁵. Dalam proses pembelajaran matematika, siswa maupun guru bersama-sama menjadi pelaku terlaksananya tujuan pembelajaran. Tujuan utama

¹ Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar* (Jakarta:Prenadamedia Grup). 18

² Ibid. 186

³ Ibid. 183

⁴ Syahrir dan Susilawati, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa Smp". (Mataram: IKIP Mataram), 163. ISSN 2442-9511

⁵ Ahmad Susanto. Op. Cit., 186

dari mengajarkan matematika tidak lain untuk membiasakan agar peserta didik dapat berpikir logis, kritis dan sistematis⁶.

Pada proses pembelajaran matematika ditemukan berbagai macam kendala yaitu siswa kurang dalam berpikir kritis dikarenakan masih bergantung pada guru dalam pembelajaran. Banyaknya siswa yang masih bergantung pada guru dalam proses pembelajaran belum sesuai dengan yang diharapkan dalam kurikulum 2013. Mengingat bahwa tujuan pengembangan kurikulum 2013 adalah dapat menghasilkan insan Indonesia yang produktif, inovatif, kreatif dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan⁷. Namun, pembelajaran saat ini masih dominan guru tidak memberikan akses bagi peserta didik untuk berkembang secara mandiri dalam proses berpikirnya.

Berdasarkan hasil survei beberapa sekolah tingkat awal (SMP), masih banyak yang belum dapat memperbaiki proses berpikir siswa. Hal tersebut dibuktikan dengan tingginya persentasi siswa di lapangan yang hanya memahami konsep namun tidak memahami aplikasi dan relevansinya dalam kehidupan sehari-hari⁸. Penumpukan konsep pada peserta didik dapat menimbulkan kurang bermanfaat bahkan tidak bermanfaat sama sekali jika konsep itu tidak dapat dipahami oleh peserta didik. Dalam kondisi demikian kompetensi guru di tuntun harus mampu meramu wawasan pembelajaran yang lebih menarik dan dikuasai oleh peserta didik⁹.

Berpikir menurut kamus besar Bahasa Indonesia adalah kegiatan menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan. Sedangkan kritis menurut kamus besar Bahasa Indonesia adalah suatu sifat tidak lekas percaya, bersifat selalu berusaha menemukan kesalahan atau kekeliruan, ataupun tajam dalam penganalisisan¹⁰. Menurut Anggelo, berpikir kritis adalah

⁶ Ali Syahbana, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning" (Bengkulu: Universitas Muhammadiyah). ISSN: 2088-2157

⁷ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual*, (Jakarta: Prenadamedia Group), 9

⁸ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany. Op.Cit., 7

⁹ Ibid

¹⁰ Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005),

mengaplikasikan rasional, kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, menyintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi¹¹. Pada prinsipnya, orang yang mampu dalam berpikir kritis adalah orang yang tidak mudah untuk menerima atau menolak sesuatu. Mereka akan mencermati, menganalisis, dan mengevaluasi informasi sebelum menentukan apakah mereka menerima atau menolak informasi.

Untuk melatih berpikir kritis dapat dengan cara mengembangkan sumber belajar yakni salah satunya dengan mengembangkan modul matematika. Modul dapat dirancang secara sistematis yang bertujuan agar siswa dapat menggunakan secara mandiri. Modul adalah salah satu sumber belajar penting yang dapat mendukung siswa untuk menggapai kompetensi inti, kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang diinginkan¹². Modul juga dapat diartikan suatu unit program pengajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk mencapai pembelajaran yang efektif dan efisien¹³. Modul didesain dengan memberikan permasalahan-permasalahan yang bersifat pemikiran kritis untuk memahami konsep-konsep dasar dengan baik. Salah satu ide yang sesuai dengan konsep pembelajaran yaitu model *probing-prompting*¹⁴.

Probing-prompting adalah pembelajaran dengan cara guru menyajikan pertanyaan yang sifatnya menuntun dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengalaman dan pengetahuan siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari¹⁵. Model *probing-prompting* merupakan pembelajaran dalam kelas bersama guru. Namun, peneliti menjadikan model *probing-prompting* untuk diterapkan dalam modul untuk belajar

¹¹ Ahmad Susanto. Op.Cit., 122

¹² Lutfi Khoirotnunafi'ah, skripsi. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis yang Bernuansa Islami pada Materi Transformasi". (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 2017), 3.

¹³ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Teknologi Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2003), 132.

¹⁴ Yessy Wulandari, "Pengembangan Modul Berbasis Probing Prompting Untuk Materi Relasi Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit Prodi Pendidikan Matematika" (Ponorogo: Universitas Muhammadiyah), 1

¹⁵ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2014), 126.

mandiri. Model *probing-prompting* dipilih untuk melatih berpikir kritis pada siswa.

Modul Berbasis *Probing-prompting* dikembangkan dengan pemberian masalah sebagai stimulus yang mendorong siswa menggali pengetahuan yang akan dipelajari dan terdapat materi yang menuntun siswa untuk mendapatkan penguasaan materi dengan baik. Modul diawali dengan menjelaskan gambar, rumus, atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan untuk menghadapkan siswa pada situasi baru¹⁶. Kemudian dilanjutkan dengan memberikan serangkaian pertanyaan yang menuntun dan mengarahkan siswa menggali pemahaman materi.

Pada penelitian sebelumnya banyak yang mengembangkan modul pembelajaran matematika namun menggunakan pendekatan yang sudah biasa digunakan. Peneliti menggunakan pengembangan modul berbasis *probing-prompting* yang termasuk model pembelajaran. Dengan sintaks yang diterapkan pada modul membuat mudahnya penerapan langkah-langkah pembelajaran tanpa adanya proses pembelajaran.

Sebelumnya sudah ada pengembangan modul berbasis *probing-prompting* namun dipergunakan untuk jenjang perguruan tinggi. Hasil penelitian modul tersebut berkualitas dengan persentase hasil tes mahasiswa yang nilai pemahaman sebesar 67% dan persentase respon positif mahasiswa terhadap modul sebesar 97,4%¹⁷. Pada jenjang perguruan tinggi kemampuan belajar mandiri dan berpikir kritis mahasiswa sudah sangat tinggi. Penelitian ini lebih fokus untuk jenjang SMP karena pentingnya melatih berpikir kritis dalam pembelajaran matematika pada jenjang pertama. Pada jenjang SMP memperbaiki cara berpikir siswa sangat penting karena pada jenjang tersebut merupakan pondasi dalam menyiapkan kemajuan pendidikan selanjutnya.

Dari uraian di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS *PROBING-PROMPTING* UNTUK MELATIHKAN BERPIKIR KRITIS”**. Harapannya dengan modul ini siswa mempunyai sumber belajar yang lebih mudah untuk digunakan belajar

¹⁶ Ibid., Aris Shoimin. 127

¹⁷ Yessy Wulandari. Op.Cit., ii

mandiri sehingga menguasai materi dengan baik dan dapat meningkatkan berpikir kritis siswa.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana proses pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis?
2. Bagaimana kevalidan modul pembelajaran matematika berbasis *Probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis?
3. Bagaimana kepraktisan modul pembelajaran matematika berbasis *Probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis?
4. Bagaimana respon siswa setelah penerapan modul berbasis *Probing-prompting* dalam pembelajaran matematika untuk melatih berpikir kritis?
5. Bagaimana peningkatan berpikir kritis siswa setelah penerapan modul berbasis *Probing-prompting* dalam pembelajaran matematika?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan modul pembelajaran matematika berbasis *Probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis
3. Untuk mendeskripsikan kepraktisan modul pembelajaran matematika berbasis *Probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis
4. Untuk mendeskripsikan respon siswa setelah penerapan modul berbasis *Probing-prompting* dalam pembelajaran matematika untuk melatih berpikir kritis

5. Untuk mendeskripsikan peningkatan berpikir kritis siswa setelah penerapan modul berbasis *Probing-prompting* dalam pembelajaran matematika

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Dalam penelitian ini, spesifikasi produk yang dikembangkan adalah modul pembelajaran matematika. Modul yang dikembangkan dalam penelitian ini berisi petunjuk belajar, uraian materi, contoh sederhana dari penerapan materi, latihan-latihan soal, dan kunci jawaban. Materi yang dikaji dalam modul ini adalah pola bilangan dengan menggunakan model *probing-prompting* yang bertujuan melatih siswa berpikir kritis.

E. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan manfaat, sebagai berikut:

1. Bagi guru
Modul pembelajaran matematika ini dapat mengurangi peran guru yang otoriter dan dominan dalam kegiatan belajar mengajar. Modul ini juga dapat membantu memberikan informasi dan membantu memudahkan guru memperbaiki pola berpikir siswa dalam menguasai pelajaran matematika dan dapat mengoptimalkan berpikir kritis siswa.
2. Bagi siswa
Modul pembelajaran matematika ini dapat membantu siswa belajar mandiri tanpa atau dengan bimbingan guru serta dapat melatih berpikir kritis siswa, tidak hanya menjadi pelajaran yang menghafal semata. Siswa juga dapat mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah di pelajari.

F. Asumsi dan Keterbatasan

Asumsi dalam pengembangan modul pembelajaran ini sebagai berikut:

1. Belum tersedianya sumber belajar berupa modul.
2. Pengembangan modul yang disusun berbasis *probing-prompting* menghasilkan produk yang berkualitas.

Untuk menghindari meluasnya permasalahan dalam penelitian ini, permasalahan-permasalahan tersebut akan dibatasi sebagai berikut :

1. Pada penelitian ini mengambil materi pola bilangan KD 3.1 dan 4.1 yang memuat barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.
2. Pada penelitian ini dilakukan penyebaran terbatas dengan menyebarkan produk akhir kepada guru matematika dan siswa SMP Al-Ahmad Krian.

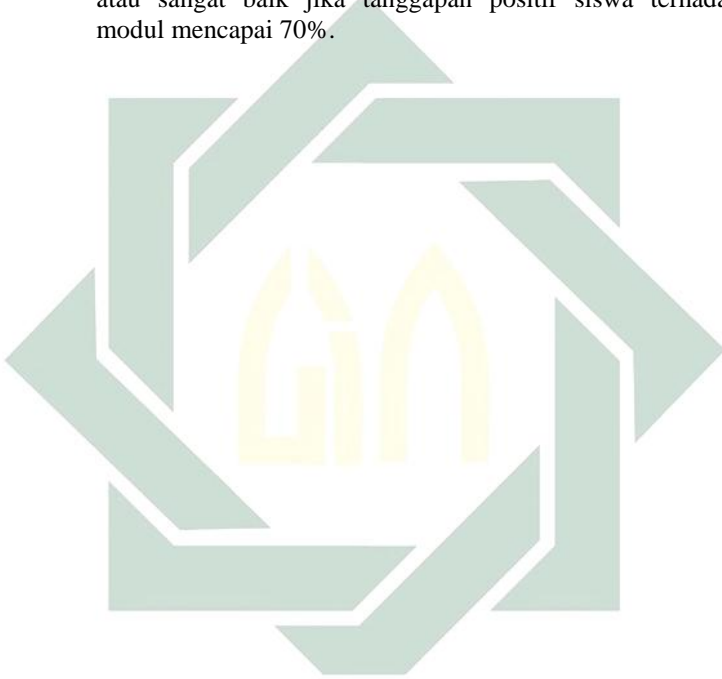
G. Definisi Operasional

Agar tidak terjadi salah penafsiran terhadap maksud penelitian ini, maka di bawah ini diberikan definisi yang terdapat dalam penyusunan penelitian ini:

1. Modul pembelajaran matematika adalah suatu sumber belajar dalam pembelajaran matematika yang disusun secara sistematis mencakup semua kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik bertujuan untuk membuat siswa belajar secara mandiri.
2. 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 siswa menggali pemahaman materi.
3. Berpikir kritis adalah kemampuan menafsirkan dan menganalisis terhadap informasi yang diterima, diperiksa dan dibandingkan dulu kebenarannya dengan pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki sebelumnya sehingga seseorang mampu memberikan kesimpulan terhadap informasi dengan alasan yang tepat.
4. Kevalidan adalah kesahihan modul yang dikembangkan berdasarkan penilaian para ahli (validator). Modul dikatakan valid jika interval total skor semua validator berada pada kategori valid atau sangat valid.
5. Kepraktisan adalah modul yang bersifat praktis (mudah diterima dan dipahami bagi pemakainya) berdasarkan pada penilaian para ahli dan praktisi. Modul dikatakan praktis

jika para ahli dan praktisi menyatakan bahwa modul yang dikembangkan layak diujicobakan di lapangan dengan sedikit atau tanpa revisi.

6. Respon siswa adalah tanggapan siswa terhadap modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Respon dikatakan baik atau sangat baik jika tanggapan positif siswa terhadap modul mencapai 70%.



BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Modul Pembelajaran Matematika

1. Pengertian Modul

Modul menurut Nasution merupakan suatu unit yang lengkap yang berdiri sendiri dan terdiri atas suatu rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu siswa mencapai tujuan yang dirumuskan secara khusus dan jelas¹. Menurut Depdiknas, modul merupakan bahan ajar yang disusun secara menarik dan sistematis yang mencakup metode, isi materi, dan evaluasi yang dapat digunakan secara mandiri². Sedangkan menurut B. Suryosubroto modul adalah suatu jenis satuan kegiatan belajar yang terencana dan didesain untuk membantu siswa menyelesaikan tujuan-tujuan tertentu³. Modul juga dapat diartikan suatu unit program pengajaran yang disusun dalam bentuk tertentu untuk mencapai pembelajaran yang efektif dan efisien⁴. Menurut Usman Basyiruddin modul dirumuskan sebagai salah satu unit yang lengkap yang berdiri sendiri, terdiri dari rangkaian kegiatan belajar yang disusun untuk membantu para siswa dalam mencapai sejumlah tujuan belajar yang telah dirumuskan secara spesifik dan operasional⁵.

Modul merupakan komponen yang memegang peranan penting dalam proses pembelajaran. Dalam pembelajaran matematika, guru yang belum memiliki modul sebagai bahan ajar merupakan salah satu faktor penyebab masih berlakunya model pembelajaran konvensional. Berdasarkan pemaparan di atas, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika adalah suatu sumber belajar dalam pembelajaran

¹ Nasution, *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar* (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2011). 205

² Isna Rafianti. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Matriks Kelas XI SMA". (Banten: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 2017). 46

³ B. Suryosubroto, *Sistem Pengajaran Dengan Modul*. (Yogyakarta: Bina Aksara, 1983), 5

⁴ Nana Sudjana dan Ahmad Rivai, *Teknologi Pengajaran*, (Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2003),. 132.

⁵ Usman Basyiruddin. *Metodologi Pembelajaran Agama Islam*. (Jakarta: Ciputat Pers. 2002), 85

matematika yang disusun secara sistematis mencakup semua kompetensi yang akan dikuasai oleh peserta didik bertujuan untuk membuat siswa belajar secara mandiri.

2. Tujuan Modul

Penulisan modul bertujuan untuk:

- a) Mengatasi keterbatasan ruang, waktu, dan daya indera baik guru maupun siswa,
- b) Meningkatkan motivasi dan gairah belajar bagi siswa,
- c) Memungkinkan siswa untuk belajar secara mandiri sesuai dengan kemampuan dan minatnya,
- d) Memungkinkan siswa dapat mengukur dan mengevaluasi sendiri hasil belajarnya.

3. Karakteristik Modul

Menurut Ditjen PMPTK untuk menghasilkan modul yang baik harus memperhatikan karakteristik sebagai berikut⁶:

a.) *Self Instruction*

Sebuah modul dikatakan *self instruction* apabila memungkinkan peserta didik dapat belajar mandiri dan tidak bergantung pada pihak lain. Untuk memenuhi karakter *self instruction*, maka modul harus:

- 1.) Memuat tujuan pembelajaran yang jelas, dapat menggambarkan pencapaian Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD),
- 2.) Memuat materi pembelajaran yang dikemas dalam unit-unit kegiatan yang kecil/spesifik, sehingga memudahkan dipelajari secara tuntas,
- 3.) Tersedia contoh dan ilustrasi yang mendukung dalam pemaparan materi pembelajaran,
- 4.) Terdapat soal-soal latihan, tugas dan sejenisnya yang memungkinkan dapat mengukur penguasaan peserta didik,
- 5.) Memuat permasalahan kontekstual,
- 6.) Menggunakan bahasa yang sederhana dan komunikatif,
- 7.) Terdapat rangkuman materi pembelajaran.

⁶Syahrir dan Susilawati, "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa Smp". (Mataram: IKIP Mataram), 164. ISSN 2442-9511

b.) *Self Contained*

Jika seluruh materi pembelajaran yang dibutuhkan termuat dalam modul maka modul tersebut dapat dikatakan modul *self contained*. Tujuan dari konsep ini adalah memberikan kesempatan kepada siswa untuk memuat rangkaian kegiatan belajar yang sistematis dan mempelajari materi pembelajaran secara tuntas.

c.) *Stand Alone*

Stand alone merupakan Modul yang dikembangkan tanpa bergantung pada bahan ajar/media lain atau tidak harus digunakan bersama-sama dengan bahan ajar/media lain. Jika siswa masih menggunakan dan tergantung pada bahan ajar yang lain maka modul tersebut tidak dikategorikan sebagai modul *Stand alone*.

d.) *Adaptif*

Modul seharusnya memiliki daya adaptasi yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi. Jika modul dapat menyesuaikan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi serta dapat digunakan sampai kurun waktu tertentu maka modul tersebut dikatakan *adaptif*.

e.) Bersahabat/Akrab (*User Friendly*)

Modul hendaknya juga memenuhi kaidah *user friendly* dengan pemakainya. Setiap intruksi dan paparan informasi yang tampil bersifat membantu dan bersahabat dengan pemakainya, termasuk kemudahan pemakai dalam merespon dan mengakses sesuai dengan keinginan. Salah satu bentuk *user friendly* yaitu dengan penggunaan bahasa yang sederhana, mudah dimengerti, serta menggunakan istilah yang umum.

4. Komponen-komponen Modul

Format susunan modul dalam penelitian ini mengacu pada buku pedoman pengembangan modul yang disusun oleh Depdiknas yang meliputi komponen-komponen berikut⁷:

1. Bagian Pembuka
 - a. Judul
 - b. Kata pengantar
 - c. Daftar isi
 - d. Deskripsi modul yang meliputi penjelasan mengenai SK dan KD, serta indikator apa saja yang diharapkan dapat dicapai siswa setelah menggunakan modul
 - e. Petunjuk penggunaan modul
 - f. Daftar cek kemampuan
2. Bagian inti
 - a. Uraian Materi
 - b. Penugasan
 - c. Rangkuman
3. Bagian Akhir
 - a. Penilaian
 - b. Glosarium
 - c. Lampiran yang berisi alternatif jawaban soal modul

B. *Probing-prompting*

Pengertian *probing* menurut bahasa adalah penyelidikan, maksudnya adalah pertanyaan-pertanyaan dalam *probing* bersifat menggali yang berisi pertanyaan berkelanjutan untuk mendorong siswa mendalami jawaban pertanyaan sebelumnya⁸. Namun, jika siswa tidak dapat menjawab atau mengalami kebuntuan jawaban maka ada pemberian pertanyaan-pertanyaan menuntun yang dapat mengarahkan siswa ke jawaban benar, hal ini disebut dengan *prompting*.

Teknik *probing-prompting* merupakan pembelajaran dengan cara guru menyajikan pertanyaan yang sifatnya menuntun

⁷ Khusni Syaqui. Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Las Busur Manual Di Smk Negeri 1 Sedayu. (Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2012). 12

⁸ Ahamad Choirul Anam, skripsi. "Pengembangan Pembelajaran Model *Probing-Prompting* Berbasis Etnomatematika untuk Melatihkan Kemampuan Komunikasi Matematika". (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 2016), 15

dan menggali sehingga terjadi proses berpikir yang mengaitkan pengetahuan dan pengalaman siswa dengan pengetahuan baru yang sedang dipelajari⁹. Siswa mengkontruksi konsep, prinsip, aturan menjadi pengetahuan baru namun pengetahuan baru tidak diberitahukan sebelumnya.

Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa *probing-prompting* adalah pembelajaran dengan pemberian pertanyaan sebagai stimulus untuk mengarahkan siswa ke pemahaman konsep dan pertanyaan yang diajukan untuk pendalaman konsep bersifat menuntun dan mengarahkan siswa ke pemahaman materi.

Tahapan atau langkah-langkah kegiatan pembelajaran *Probing-Prompting* secara umum dijelaskan dalam Tabel 2.1.¹⁰

Tabel 2.1
Langkah-langkah Pembelajaran *Probing-Prompting*

Tahap	Perilaku Guru
Tahap 1	Menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan menjelaskan gambar, rumus, atau situasi lainya yang mengandung permasalahan
Tahap 2	Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskan permasalahan
Tahap 3	Mengajukan persoalan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran atau indikator kepada seluruh siswa
Tahap 4	Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil
Tahap 5	Menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan

⁹ Aris Shoimin, *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*, (Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2014), 126

¹⁰ Aris Shoimin. Op. Cit., 127

Tahap 6	<p>Jika jawaban tepat, maka guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Namun, jika siswa tersebut mengalami kemacetan jawaban atau jawaban yang diberikan kurang tepat, tidak tepat, atau diam, maka guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk jalan penyelesaian jawaban. Kemudian, guru memberikan pertanyaan yang menuntun siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, hingga siswa dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator. Pertanyaan yang diajukan pada langkah ini sebaiknya diberikan kepada siswa yang berbeda agar seluruh siswa ikut terlibat dalam kegiatan <i>probing-prompting</i>.</p>
Tahap 7	<p>Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa.</p>

C. Modul Berbasis *Probing-prompting*

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 siswa menggali pemahaman materi. Modul dikembangkan bertujuan agar peserta didik dapat belajar mandiri dan memahami materi dengan baik perlu adanya strategi yang digunakan. Mengaitkan komponen modul pembelajaran matematika dengan *probing-prompting* di jelaskan dalam tabel 2.2.

Tabel 2.2
Modul Berbasis *Probing-prompting*

No	Komponen Modul	<i>Probing-prompting</i>	Keterangan
1	Bagian Pembuka	-	-
	a. Judul		
	b. Kata pengantar		
	c. Daftar isi		
	d. Daftar Tujuan Kompetensi		
	e. Petunjuk penggunaan modul		
2	Bagian inti	Tahap 1 dan tahap 2	Menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan menjelaskan gambar, rumus, atau situasi lainya yang mengandung permasalahan.
	a. Uraian Materi		Memberikan kesempatan siswa untuk merumuskan jawaban.

	b. Penugasan	Tahap 3, tahap 4 dan tahap 6	<p>Mengajukan persoalan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran atau indikator.</p> <p>Memberikan kesempatan siswa untuk merumuskan jawaban.</p> <p>Memberikan pertanyaan yang menuntun siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, hingga siswa dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator.</p>
	c. Rangkuman	-	-
3	Bagian Akhir	Tahap 7	Mengajukan pertanyaan terakhir untuk menekankan bahwa indikator benar-benar sudah dipahami seluruh siswa.
	a. Penilaian		
	b. Glosarium	-	-

	c. Lampiran yang berisi alternatif jawaban soal modul	-	-
--	---	---	---

Tahap 5 pada *probing-prompting* tidak dapat diterapkan pada modul. Tahap tersebut adalah menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan sedangkan itu hanya dapat diterapkan di pembelajaran langsung

D. Kriteria Kelayakan Modul Pembelajaran Matematika

Kriteria yang digunakan peneliti untuk mengembangkan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* ini mengacu pada tiga kriteria yaitu validitas, kepraktisan dan respon siswa. Dalam penelitian ini, hasil dari modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* pada materi peluang diharapkan memenuhi tiga kriteria yaitu:

1. Validitas

Validitas berasal dari kata *validity* yang memiliki arti ketetapan dan kecermatan¹¹. Suatu media dikatakan valid ketika mampu melakukan fungsi ukurnya sesuai dengan tujuan dalam sebuah pembelajaran¹². Validasi ahli modul berguna untuk memperbaiki dan menyempurnakan modul yang dikembangkan¹³.

Modul pembelajaran matematika tersebut sebelum digunakan dalam penelitian hendaknya telah mempunyai status “valid”. Dalam melakukan pengembangan modul pembelajaran perlu adanya pemeriksaan ulang dari para ahli (validator), khususnya mengenai; (a) Ketepatan isi; (b) Materi pembelajaran; (c) Kesesuaian dengan tujuan pembelajaran; (d) Desain fisik, dan lain-lain. Dengan

¹¹ Putri Dwi Naryaningsih, “Pengembangan Multiplayer Game Untuk Melatihkan Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis” (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 2018), 30.

¹² Supardi. *Penilaian Autentik*. (Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2016), 98

¹³ Putri Dwi Naryaningsih, *Op.Cit.*, 30

demikian, suatu modul pembelajaran dikatakan valid (baik/ layak), apabila telah dinilai baik oleh para ahli (validator).¹⁴

Pedoman penilaian untuk para validator terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti harus mencakup kesesuaian dengan tingkat berpikir siswa, kesesuaian dengan prinsip utama, karakteristik dan langkah-langkah strategi¹⁵. Hal ini mengacu pada indikator yang mencakup format, bahasa, dan isi yang disesuaikan dengan pemikiran siswa. Untuk setiap indikator tersebut dibagi lagi ke dalam sub-sub indikator sebagai berikut:

- a. Indikator format modul pembelajaran, yang terdiri atas:
 - 1) Kejelasan pembagian materi,
 - 2) Kemenarikan,
 - 3) Jenis dan ukuran huruf,
 - 4) Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa.
- b. Indikator bahasa, terdiri atas:
 - 1) Kebenaran tata bahasa,
 - 2) Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan berpikir dan kemampuan siswa,
 - 3) Kesederhanaan struktur kalimat,
 - 4) Kejelasan petunjuk dan arahan.
- c. Indikator isi, terdiri atas:
 - 1) Kebenaran Isi,
 - 2) Bagian-bagiannya tersusun secara logis,
 - 3) Kesesuaian dengan Kurikulum 2013,
 - 4) Memuat semua informasi penting yang terkait,
 - 5) Isi dari materi maupun latihan soal mampu merangsang berpikir kritis siswa,
 - 6) Kesesuaian dengan pola pikir siswa,
 - 7) Memuat latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan,
 - 8) Tidak terfokus pada stereotip tertentu (etnis, jenis kelamin, agama, dan kelas sosial).

¹⁴Dalyana, Tesis, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP" (Surabaya: Program Pasca Sarjana UNESA, 2004), 71

¹⁵ Ibid, 72

Dalam penelitian ini, modul pembelajaran matematika dikatakan valid jika interval skor pada rata-rata nilai yang diberikan oleh para ahli berada pada kategori valid atau sangat valid. Apabila terdapat skor yang kurang baik atau tidak baik, akan digunakan sebagai masukan untuk merevisi atau menyempurnakan modul pembelajaran yang dikembangkan selanjutnya.

2. Kepraktisan modul pembelajaran matematika

Praktis adalah sebuah kondisi terhadap modul yang telah dikembangkan berdasarkan mudah dan menarik untuk pemakaiannya¹⁶. Mudjijo berpendapat bahwa kepraktisan menunjukkan pada kemudahan penggunaan dan pelaksanaannya dalam pembelajaran¹⁷. Kriteria kepraktisan suatu produk dilihat berdasarkan hasil pertimbangan dan penilaian para pakar yang menyatakan bahwa produk tersebut dapat diterapkan dengan mudah¹⁸.

Modul memiliki kelayakan praktis yang tinggi apabila para ahli (validator) menyatakan bahwa modul berbasis *probing-prompting* dapat diterapkan dalam pembelajaran dan memberikan kemudahan ketika digunakan oleh pendidik maupun peserta didik¹⁹.

3. Respon Siswa

Menurut Hamalik, respon merupakan gerakan-gerakan yang terkoordinasi oleh persepsi seseorang terhadap peristiwa-peristiwa di dalam lingkungan sekitar²⁰. Sedangkan menurut Bimo Walgito, cara untuk mengetahui respon seseorang terhadap sesuatu adalah dengan menggunakan angket, karena angket berisi pertanyaan-pertanyaan yang harus dijawab oleh responden untuk mengetahui fakta-fakta atau opini-opini²¹.

¹⁶ Lutfi Khoirotunnafi'ah, skripsi. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis yang Bernuansa Islami pada Materi Transformasi". (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 2017), 26

¹⁷ Mudjijo, *Tes Hasil Belajar*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 1995) 70-71

¹⁸ Lutfi Khoirotunnafi'ah, *Op.Cit.*, 27

¹⁹ Putri Dwi Naryaningsih, *Op.Cit.*, 33

²⁰ Oemar Hamalik, *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem* (Bandung: Bumi Aksara, 2001), 73

²¹ Bimo Walgito, *Bimbingan dan Penyuluhan Sekolah* (Yogyakarta: UGM, 1986), 65

Sehingga dalam penelitian ini menyimpulkan bahwa respon siswa adalah tanggapan siswa terhadap modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* yang telah dikembangkan oleh peneliti. Respon dikatakan sangat baik atau baik jika tanggapan positif siswa terhadap modul mencapai 70%.

E. Berpikir Kritis

Berpikir menurut kamus besar Bahasa Indonesia adalah kegiatan menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan dan memutuskan sesuatu, menimbang-nimbang dalam ingatan²². Sementara kritis menurut kamus besar Bahasa Indonesia adalah suatu sifat tidak lekas percaya, bersifat selalu berusaha menemukan kesalahan atau kekeliruan, ataupun tajam dalam penganalisisan. Sehingga jika kedua kata tersebut digabungkan memiliki arti sebagai suatu kegiatan menggunakan akal budi untuk mempertimbangkan sesuatu serta berusaha menemukan kesalahan atau kekeliruan dengan menganalisis.

Adapun pengertian berpikir kritis menurut pendapat beberapa ahli, antara lain:

1. Berpikir kritis adalah suatu kegiatan melalui cara berpikir tentang ide atau gagasan yang berhubung dengan konsep yang diberikan atau masalah yang dipaparkan²³.
2. Menurut Ennis, berpikir kritis adalah suatu berpikir dengan tujuan membuat keputusan masuk akal tentang apa yang diyakini atau dilakukan²⁴.
3. Menurut Facione, berpikir kritis didefinisikan sebagai “cara berpikir yang mandiri, yang menghasilkan suatu interpretasi, analisis, atau kesimpulan terhadap suatu hal atau permasalahan. Berpikir kritis harus memenuhi karakteristik kegiatan berpikir yang meliputi: analisis, sintesis, pengenalan masalah dan pemecahannya, kesimpulan, dan penilaian”²⁵.

²² Tim Penyusun Kamus, *Kamus Besar Bahasa Indonesia*, (Jakarta: Balai Pustaka, 2005)

²³ Ahmad Susanto, *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar* (Jakarta: Prenadamedia Grup). 121

²⁴ Ibid., 121

²⁵ Septiana Puspitadewi. “Profil LKS Materi Perubahan Lingkungan Berorientasi Kurikulum 2013 Untuk Melatihkan Berpikir Kritis”. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya)

4. Menurut Halpen, berpikir kritis adalah memberdayakan keterampilan atau strategi kognitif dalam menentukan tujuan²⁶.
5. Menurut Anggelo, berpikir kritis adalah mengaplikasikan rasional, kegiatan berpikir yang tinggi, yang meliputi kegiatan menganalisis, menyintesis, mengenal permasalahan dan pemecahannya, menyimpulkan, dan mengevaluasi²⁷.

Berdasarkan beberapa sumber pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis adalah kemampuan menafsirkan dan menganalisis terhadap informasi yang diterima, diperiksa dan dibandingkan dulu kebenarannya dengan pengetahuan dan pemahaman yang dimiliki sebelumnya sehingga seseorang mampu memberikan kesimpulan terhadap informasi dengan alasan yang tepat.

Seifert dan Hoffinung menyatakan ada empat komponen berpikir kritis antara lain yaitu²⁸:

1. *Basic Operations of Reasoning*
Untuk berpikir kritis seseorang mempunyai kemampuan memberi penjelasan, melakukan generalisasi, menarik kesimpulan deduktif dan merumuskan langkah logis lainnya secara mental.
2. *Domain Specific Knowledge*
Dalam menghadapi suatu masalah, seseorang harus memiliki pengetahuan topik atau kontennya. Untuk memecahkan suatu konflik pribadi, seseorang harus mempunyai pengetahuan mengenai person dan dengan siapa yang mempunyai konflik tersebut.
3. *Metakognitive Knowledge*
Pemikiran kritis yang efektif mengharuskan seseorang untuk memonitor ketika ia mencoba untuk benar-benar memahami suatu ide, sadar kapan ia memerlukan informasi baru dan mereka-reka bagaimana ia dapat dengan mudah mengumpulkan dan mempelajari informasi tersebut.

²⁶ Ahmad Susanto. Op. Cit., 122

²⁷ Ahmad Susanto. Op. Cit., 122

²⁸ Desmita. *Psikologi perkembangan peserta didik*. (Bandung: PT.Remaja Rosdakarya).

4. *Values, Beliefs and Dispositions*

Melakukan penilaian secara *fair* dan objektif yang berarti ada keyakinan pada diri bahwa pemikiran benar-benar mengarah pada solusi. Hal ini juga mempunyai arti kegigihan dan reflektif pada saat berpikir.

F. Hubungan *Probing-prompting* Untuk Melatihkan Berpikir Kritis

Probing-prompting pembelajaran dengan pemberian pertanyaan sebagai stimulus untuk mengarahkan siswa ke pemahaman konsep dan pertanyaan yang diajukan untuk pendalaman konsep bersifat menuntun dan mengarahkan siswa ke pemahaman materi. Sedangkan berpikir kritis merupakan suatu proses kegiatan yang bertujuan untuk menganalisis, mengidentifikasi, mengevaluasi, mempertimbangkan, dan mengembangkan kembali ide dan asumsi sampai memunculkan satu keputusan yang rasional dan dapat dilakukan.

Hubungan antara *probing-prompting* dengan berpikir kritis adalah adanya *probing-prompting* siswa di tuntun dengan pemberian permasalahan dan persoalan untuk mengarahkan siswa ke pemahaman konsep agar siswa mampu menganalisis, mengidentifikasi dan mengembangkan sendiri ide dan asumsi sampai memunculkan satu keputusan yang menyebabkan terlatihnya berpikir kritis siswa.

Tabel 2.3
Hubungan *Probing-prompting* Untuk Melatihkan Berpikir Kritis

No	<i>Probing-prompting</i>	Berpikir kritis
1	Menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan menjelaskan gambar, rumus, atau situasi lainnya yang mengandung permasalahan	<i>Domain Specific Knowledge</i>
2	Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil dalam merumuskan permasalahan	<i>Values, Beliefs and Dispositions</i>

3	Mengajukan persoalan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran atau indikator kepada seluruh siswa	<i>Metakognitive Knowledge</i>
4	Menunggu beberapa saat untuk memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban atau melakukan diskusi kecil	<i>Values, Beliefs and Dispositions</i>
5	Menunjuk salah satu siswa untuk menjawab pertanyaan	-
6	Jika jawaban tepat, maka guru meminta tanggapan kepada siswa lain tentang jawaban tersebut untuk meyakinkan bahwa seluruh siswa terlibat dalam kegiatan yang sedang berlangsung. Namun, jika siswa tersebut mengalami kemacetan jawaban atau jawaban yang diberikan tidak tepat, kurang tepat, atau diam, maka guru mengajukan pertanyaan-pertanyaan lain yang jawabannya merupakan petunjuk penyelesaian jawaban. Kemudian, guru memberikan pertanyaan yang menuntun siswa berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, hingga siswa dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator. Pertanyaan yang diajukan pada langkah ini sebaiknya diberikan kepada siswa yang berbeda agar seluruh siswa ikut terlibat dalam kegiatan <i>probing-prompting</i> .	<i>Basic Operations of Reasoning</i>
7	Guru mengajukan pertanyaan akhir pada siswa yang berbeda untuk lebih menekankan bahwa indikator tersebut benar-benar telah dipahami oleh seluruh siswa.	-

G. Modul Berbasis *Probing-prompting* untuk Melatihkan Berpikir Kritis

Pengembangan modul pembelajaran berbasis *probing-prompting* adalah pengembangan sebuah modul pembelajaran berupa selebaran-selebaran berisi materi, contoh soal, latihan soal, dan kegiatan yang mengarahkan siswa untuk berpikir kritis. Modul ini disusun secara sistematis menggunakan langkah-langkah pada *probing-prompting*. Tahapan modul berbasis *probing-prompting* dan keterkaitannya dengan berpikir kritis terdapat pada tabel 2.4.

Tabel 2.4
Modul Berbasis *Probing-prompting* untuk Melatihkan Berpikir Kritis

No	Komponen Modul	<i>Probing-prompting</i>	Berpikir Kritis
1	Bagian Pembuka	-	-
	a. Judul		
	b. Kata pengantar		
	c. Daftar isi		
	d. Daftar Tujuan Kompetensi		
	e. Petunjuk penggunaan modul		
f. Daftar cek kemampuan (Tes Awal)			
2	Bagian inti a. Uraian Materi	Tahap 1 Menghadapkan siswa pada situasi baru, misalkan dengan menjelaskan gambar, rumus, atau situasi lainya yang mengandung permasalahan.	<i>Domain Specific Knowledge</i>

		Tahap 2 Memberikan kesempatan siswa untuk merumuskan jawaban.	<i>Values, Beliefs and Dispositions</i>
	b. Penugasan	Tahap 3 Mengajukan persoalan yang sesuai dengan tujuan pembelajaran atau indikator.	<i>Metakognitive Knowledge</i>
		Tahap 4 Memberikan kesempatan siswa untuk merumuskan jawaban.	<i>Values, Beliefs and Dispositions</i>
		Tahap 6 Memberikan pertanyaan yang menuntun untuk berpikir pada tingkat yang lebih tinggi, hingga siswa dapat menjawab pertanyaan sesuai dengan kompetensi dasar dan indikator.	<i>Basic Operations of Reasoning</i>
	c. Rangkuman	-	-
3	Bagian Akhir	Tahap 7	
	a. Penilaian (Tes Akhir)	Mengajukan pertanyaan terakhir untuk menekankan bahwa indikator benar-benar sudah dipahami seluruh siswa.	-
	b. Glosarium	-	-
	c. Lampiran yang berisi alternatif jawaban soal modul	-	-

H. Model Pengembangan 4D (*Four-D*)

Model pengembangan *Four-D* adalah model yang disarankan oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel (1974)²⁹. Model pengembangan 4D terdiri dari 4 tahap utama yaitu:

Tahap I: *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat sebelum melakukan pengembangan modul. Tahap *define* ini terdiri dari lima langkah pokok yaitu:

1. Analisis Awal (*Front-end Analysis*)
2. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)
3. Analisis Tugas (*Task Analysis*)
4. Analisis konsep (*Concept Analysis*)
5. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Tahap II: *Design* (Perancangan)

Setelah mendapatkan permasalahan dari tahap *define* (pendefinisian) selanjutnya dilakukan tahap *design* (perancangan). Terdapat dua langkah pada tahap ini, yaitu:

1. Pemilihan format
2. Penyusunan tes

Tahap III: *Develop* (Pengembangan)

Tahap *develop* bertujuan untuk menghasilkan modul yang sudah direvisi berdasarkan masukan para pakar. Tahap pengembangan terdiri dari dua langkah, yakni:

1. Validasi ahli
2. Uji coba pengembangan

Tahap IV: *Disseminate* (Penyebaran)

Setelah uji coba dan modul telah direvisi, tahap selanjutnya adalah tahap diseminasi. Tujuan tahap ini adalah menyebarluaskan modul yang telah dikembangkan.

²⁹ Trianto, M.PD. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. (Jakarta: Prenada Media Group. 2011). 189

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan (*Development Research*). Penelitian pengembangan adalah penelitian yang mengembangkan suatu produk. Dalam hal ini, peneliti mengembangkan modul pembelajaran matematika pada materi pola bilangan dengan penerapan *probing-prompting* untuk kelas VIII SMP. Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini merujuk pada model pengembangan 4D (*Four-D*) terdiri atas 4 tahap utama diantaranya *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran).

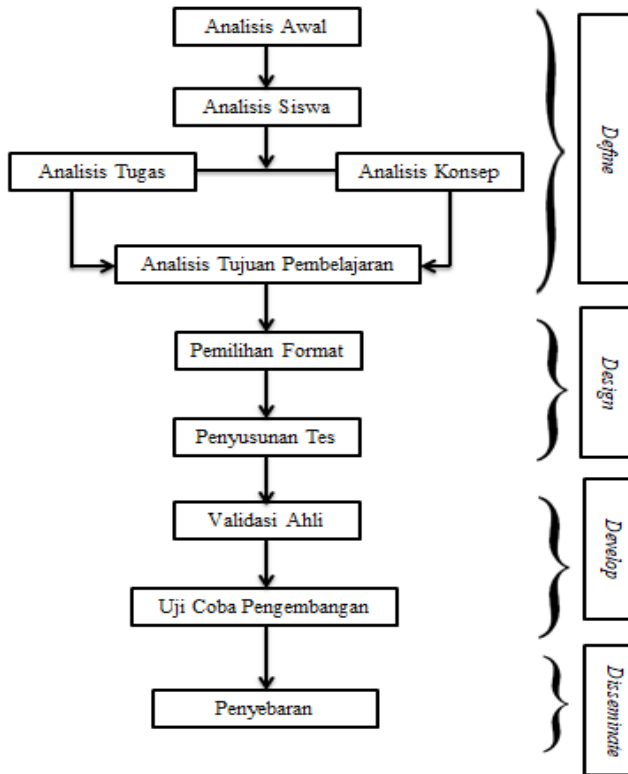
B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMP Al-Ahmad Krian. Penelitian dilakukan pada semester ganjil tahun ajaran 2019/2020 bulan Juli 2019.

C. Prosedur Penelitian dan Pengembangan

Modul pembelajaran matematika ini dikembangkan melalui 4 tahap dari model pengembangan (4D) menurut Thiagarajan. Tahap-tahap yang diambil dalam penelitian ini adalah¹:

¹ Trianto, M.PD. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. (Jakarta: Prenada Media Group. 2011). 189



Bagan 3.1
Tahap-Tahap Model Pengembangan 4D (Four-D)

Tahap I: *Define* (Pendefinisian)

Tahap *define* bertujuan untuk menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat sebelum melakukan pengembangan modul. Tahap *define* ini terdapat lima langkah pokok, yaitu analisis awal (*front-end analysis*), analisis siswa (*learner analysis*), analisis tugas (*task analysis*), analisis konsep (*concept analysis*) dan perumusan tujuan pembelajaran (*specifying instructional objectives*).

1. Analisis Awal (*Front-end Analysis*)

Mengetahui permasalahan dasar dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan dengan analisis awal. Pada analisis awal peneliti melakukan observasi untuk

mengetahui permasalahan dasar pembelajaran matematika di SMP Al-Ahmad. Dengan observasi bertujuan memudahkan langkah awal dalam pengembangan modul pembelajaran matematika.

2. Analisis Siswa (*learner analysis*)

Awal perencanaan untuk mengetahui karakteristik siswa dilakukan dengan analisis siswa. Analisis siswa meliputi karakteristik kemampuan akademik, usia, dan motivasi terhadap mata pelajaran matematika.

3. Analisis Tugas (*task analysis*)

Analisis tugas dilakukan untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan. Analisis tugas terdiri dari analisis terhadap Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) materi yang akan dikembangkan.

4. Analisis konsep (*concept analysis*)

Analisis konsep dilakukan untuk menentukan isi materi dalam modul yang akan dikembangkan. Analisis ini digunakan sebagai sarana pencapaian kompetensi tertentu, dengan cara mengidentifikasi dan menyusun bagian-bagian utama materi pembelajaran matematika.

5. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Analisis tujuan pembelajaran dilakukan untuk menentukan indikator pencapaian dalam modul. Dengan menuliskan tujuan pembelajaran, peneliti dapat mengetahui kajian apa saja yang akan di tampilkan dalam modul, memilih kisi-kisi soal, dan menentukan seberapa besar tujuan pembelajaran yang tercapai.

Tahap II: Design (Perancangan)

Setelah dilakukan tahap pendefinisian, selanjutnya dilakukan tahap perancangan. Dua langkah yang dilakukan pada tahap ini, yaitu:

1. Pemilihan format

Pemilihan format dilakukan pada langkah awal. Pemilihan format dilakukan bertujuan agar format yang dipilih sesuai dengan materi pembelajaran. Pemilihan format dengan mendesain isi pembelajaran, merancang isi modul, membuat desain modul. yang meliputi desain layout, gambar, dan tulisan.

2. Penyusunan tes

Penyusunan tes berdasarkan tujuan pembelajaran yang menjadi tolak ukur kemampuan peserta didik setelah kegiatan pembelajaran.

Perencanaan awal modul yang telah dibuat oleh peneliti kemudian diberi masukan oleh dosen pembimbing. Masukan dari dosen pembimbing akan digunakan untuk memperbaiki modul sebelum produksi. Kemudian melakukan revisi setelah mendapatkan saran perbaikan modul pembelajaran dari dosen pembimbing sebelum tahap validasi.

Tahap III: Develop (Pengembangan)

Tahap pengembangan dilakukan melalui dua langkah, yakni:

1. Validasi ahli

Validasi ahli ini berfungsi untuk memvalidasi konten dalam modul sebelum dilakukan uji coba dan hasil validasi digunakan untuk merevisi modul. Modul pembelajaran yang telah disusun kemudian akan dinilai oleh dosen ahli, sehingga dapat diketahui apakah modul tersebut layak diterapkan atau tidak. Hasil dari validasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan modul yang dikembangkan sebelum di uji coba lapangan.

2. Uji coba pengembangan

Setelah dilakukan validasi ahli kemudian dilakukan uji coba lapangan untuk mengetahui hasil penerapan modul pembelajaran di kelas, meliputi respon siswa dan peningkatan berpikir kritis siswa setelah penerapan modul yang telah dikembangkan. Uji coba dilakukan pada 15 siswa. Hasil yang diperoleh dari tahap ini dari modul yang telah direvisi.

Tahap pengembangan ini bertujuan untuk menghasilkan bentuk akhir modul pembelajaran yang layak setelah melalui revisi berdasarkan masukan para pakar ahli dan data hasil uji coba.

Tahap IV: Disseminate (Penyebaran)

Setelah uji coba dan modul sudah direvisi, tahap selanjutnya adalah tahap penyebaran. Tahap ini bertujuan untuk menyebarluaskan modul pembelajaran. Pada penelitian ini hanya dilakukan penyebaran terbatas dengan menyebarluaskan

produk akhir modul pembelajaran kepada guru matematika dan siswa SMP Al-Ahmad Krian.

D. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilaksanakan untuk mengumpulkan data bertujuan sebagai dasar dalam menetapkan kelayakan produk yang dikembangkan. Dalam hal ini ada beberapa yang harus diperhatikan yaitu :

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba penelitian ini dilakukan terbatas pada fase penilaian menggunakan desain *one-shout case*, yaitu pendekatan yang memerlukan satu kali pengumpulan data. Desain penelitian menurut Suharsimi Arikunto dapat digambarkan sebagai berikut²:

$$X \rightarrow O$$

Keterangan :

X = Penerapan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis

O = Data yang diperoleh setelah menerapkan modul pembelajaran yang berupa data tentang respon siswa dan hasil berpikir kritis siswa

2. Subjek uji coba

Subjek uji coba penelitian ini adalah peneliti yang bertindak sebagai fasilitator dan 15 siswa kelas VIII SMP Al-Ahmad Krian yang mengikuti seluruh kegiatan uji coba menggunakan modul pembelajaran matematika yang telah dikembangkan. Dalam penelitian ini pelibatan siswa sebagai subjek bertujuan untuk mendapatkan data respon siswa dan peningkatan berpikir kritis siswa setelah penerapan modul pembelajaran. Data yang ingin diperoleh dari subjek meliputi skor tes sebagai pengukuran peningkatan berpikir kritis siswa, serta respon siswa setelah menggunakan modul pembelajaran yang telah dikembangkan.

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*, (Jakarta: Pt Adi Mahasatya, 2006), 85.

3. Jenis data

- a. Catatan lapangan (*Field note*)
Penelitian ini untuk mengetahui tahap-tahap pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis menggunakan catatan lapangan (*field note*).
- b. Data validasi ahli terhadap modul
Data validasi ahli dilakukan untuk mendapatkan data tentang kevalidan dan kepraktisan modul yang dikembangkan. Validasi dilakukan 3 orang validator yang sudah ditentukan sebelumnya. Instrumen yang digunakan adalah lembar validasi dan kepraktisan modul pembelajaran. Data validasi ini kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian para ahli mengenai modul pembelajaran. Hasil telaah digunakan untuk masukan sebelum merevisi atau menyempurnakan modul pembelajaran yang sedang dikembangkan.
- c. Data respon siswa terhadap modul
Penelitian ini untuk mendapatkan data respon siswa terhadap modul dengan menggunakan angket. Angket disebarakan setelah selesai proses pembelajaran. Penilaian ini bertujuan mengetahui respon siswa terhadap kegiatan pembelajaran menggunakan modul dan penilaian terhadap modul terdiri dari 10 butir pertanyaan. Data angket akan dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil penilaian siswa mengenai modul pembelajaran.
- d. Data berpikir kritis siswa setelah penerapan modul
Penelitian ini untuk mengetahui perubahan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika menggunakan tes awal dan tes akhir yang diberikan kepada siswa sebelum dan sesudah penerapan modul. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan menelaah hasil persentase siswa yang mengalami peningkatan berpikir kritis.

E. Instrumen Pengumpulan Data

Pengumpulan data dapat dilakukan dengan menyusun beberapa instrumen sebagai berikut:

1. Catatan Lapangan (*Field Note*)

Untuk memperoleh data tentang proses pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis, peneliti menggunakan *field note* sebagai catatan yang menggambarkan tahap-tahap proses pengembangan modul ini.

2. Lembar Validasi Modul Pembelajaran

Instrumen ini untuk memperoleh data tentang penilaian dari para ahli terhadap modul pembelajaran yang dikembangkan. Hasil penilaian akan dijadikan dasar untuk memperbaiki produk sebelum diuji cobakan.

3. Lembar Data Kepraktisan

Instrumen ini untuk mendapatkan data tentang pendapat para ahli mengenai kemudahan pelaksanaan pembelajaran menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *Probing-prompting* pada materi pola bilangan.

4. Lembar Angket Respon Siswa

Tujuan dikembangkannya angket respon siswa ini adalah untuk memperoleh data terkait respon siswa setelah diberikan modul berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis siswa. Angket ini berupa lembaran yang berisi pernyataan tentang penggunaan modul pembelajaran yang digunakan.

5. Lembar Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Lembar tes kemampuan berpikir kritis siswa ini digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis siswa setelah menggunakan modul. Tes kemampuan ini diberikan sebelum dan sesudah menggunakan modul untuk mengetahui peningkatan berpikir kritisnya.

F. Teknik Analisis Data

Pengumpulan data yang diperoleh dalam penelitian kemudian akan dilakukan beberapa analisis data sebagai berikut:

a. Analisis Data Proses Pengembangan

Data proses dianalisis secara deskriptif. Adapun langkah-langkah analisis selama pengumpulan data dalam

penelitian ini yaitu: (1) setelah selesai proses pengembangan semua catatan lapangan dibaca, dipahami, dan dibuatkan ringkasannya; (2) semua catatan lapangan dan semua ringkasan yang telah dibuat, dibaca lagi dan dibuatkan ringkasan sementara. Pembuatan ringkasan ini bertujuan untuk memperoleh catatan yang terpadu; (3) setelah seluruh data yang diperlukan telah selesai dikumpulkan dan peneliti telah menyelesaikan pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting*, maka catatan lapangan yang telah dibuat selama pengumpulan data dianalisis lebih lanjut secara intensif³.

b. Analisis Data Kevalidan Modul

Kegiatan yang dilakukan pada tahap ini yaitu menganalisis hasil penilaian validator terhadap modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting*. Pada masing-masing kriteria didalam lembar kevalidan modul dapat dikatakan valid jika para validator menyatakan kriteria modul yang telah dikembangkan tersebut baik atau sangat baik dengan skala penilaian seperti ditabel 3.1⁴:

Tabel 3.1
Skala Penilaian Kevalidan Modul

Nilai	Keterangan
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

Indikator kevalidan modul pembelajaran dalam penelitian ini meliputi tiga aspek, yaitu aspek kelayakan penyajian, kelayakan kebahasaan, dan kelayakan isi. Langkah-langkah analisis data validasi adalah sebagai berikut:

³ Adinda Nur Mawaddah, Skripsi : “Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Bentuk Aljabar”, (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017), hal 33

⁴ Siti Khabibah, Desertasi Doktor: “Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreatifitas Peserta didik Sekolah Dasar” (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2006), 88.

- a.) Memasukkan data hasil penilaian validator ke dalam tabel 3.2 sebagai berikut :

Tabel 3.2
Penilaian Validator untuk Data Kevalidan Modul

Aspek Penilaian	Kriteria	Validator			Rerata tiap Kriteria	Rerata tiap aspek
		1	2	3		
Kelayakan penyajian						
Kelayakan kebahasaan						
Kelayakan isi						
Rata-rata total validitas (RTV) modul						

- b.) Mencari rerata setiap kriteria dari semua validator menggunakan rumus sebagai berikut:

$$K_i = \frac{\sum_{j=1}^n V_{ji}}{n}$$

Keterangan:

K_i = Rerata kriteria ke-i

V_{ji} = skor hasil penelitian validator ke-j untuk indikator ke-i

n = banyaknya validator

- c.) Mencari rerata tiap aspek menggunakan rumus sebagai berikut:

$$A_i = \frac{\sum_{j=1}^n K_{ji}}{n}$$

Keterangan:

A_i = Rerata aspek ke-i

K_{ji} = rerata untuk aspek ke-i dan kriteria ke-j

n = banyaknya kriteria dalam aspek ke-i

- d.) Mencari rerata total (RTV modul siswa) menggunakan rumus sebagai berikut:

$$RTV Modul = \frac{\sum_{j=1}^n A_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RTV Modul = rerata total validitas modul siswa

A_i = Rerata untuk aspek ke- i

n = banyaknya aspek

- e.) Langkah selanjutnya adalah menentukan kevalidan (RTV modul siswa) dengan mencocokkan hasil rerata total validasi yang diperoleh dengan yang telah ditetapkan dalam tabel 3.3 berikut ini:

Tabel 3.3
Kategori Kevalidan Modul

Kategori	Keterangan
$4 \leq RTV \text{ Modul} \leq 5$	Sangat valid
$3 \leq RTV \text{ Modul} < 4$	Valid
$2 \leq RTV \text{ Modul} < 3$	Kurang valid
$1 \leq RTV \text{ Modul} < 2$	Tidak valid

c. Analisis Data Kepraktisan Modul

Pada penelitian ini, untuk mengetahui kepraktisan modul pembelajaran menggunakan empat kriteria penilaian umum modul dengan kode nilai sebagai berikut⁵:

Tabel 3.4
Kriteria Penilaian Kepraktisan Modul

Kode Nilai	Keterangan
A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
C	Dapat digunakan dengan banyak revisi
D	Tidak dapat digunakan

Modul pembelajaran dikatakan praktis apabila para ahli (validator) menyatakan bahwa modul tersebut

⁵ Ahmad Cholil. "Pengembangan Media Flip Book Yang Dapat Melatih Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Prisma Dan Limas Di Kelas VIII SMP Pancasila Krian Sidoarjo". (Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 2016). 40

dapat digunakan di lapangan dengan “tanpa revisi” atau “sedikit revisi”.

d. Analisis Data Respon Siswa

Angket respon siswa yang digunakan untuk mengukur pendapat siswa terhadap modul. Data yang diperoleh dari angket dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif, yaitu menghitung presentase tentang pernyataan yang diberikan. Persentase respon siswa dihitung menggunakan rumus :

$$\%NR = \frac{\sum NR}{NR \text{ Maksimum}} \times 100\%$$

Dimana,

%NR : Persentase nilai setiap item pernyataan

$\sum NR$: Total nilai setiap item pertanyaan

NR Maksimum : $n \times$ skor pilihan terbaik (4)

Dengan n adalah banyaknya siswa

Angket respon siswa ini diberikan kepada siswa setelah mereka menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting*. Respon siswa dikatakan positif jika rata-rata persentase respon siswa lebih dari 70%.

e. Analisis Data Berpikir Kritis Siswa

Data berpikir kritis siswa setelah penerapan modul pembelajaran yang telah dikembangkan dapat dilihat pada tes akhir modul. Instrumen berupa soal tes awal dan tes akhir yang digunakan untuk memperoleh data perubahan berpikir kritis siswa dalam pembelajaran matematika. Dengan soal tes awal dan tes akhir yang sama diharapkan dengan adanya modul hasil tes akhir berpikir kritis siswa jauh lebih baik dari hasil tes awal.

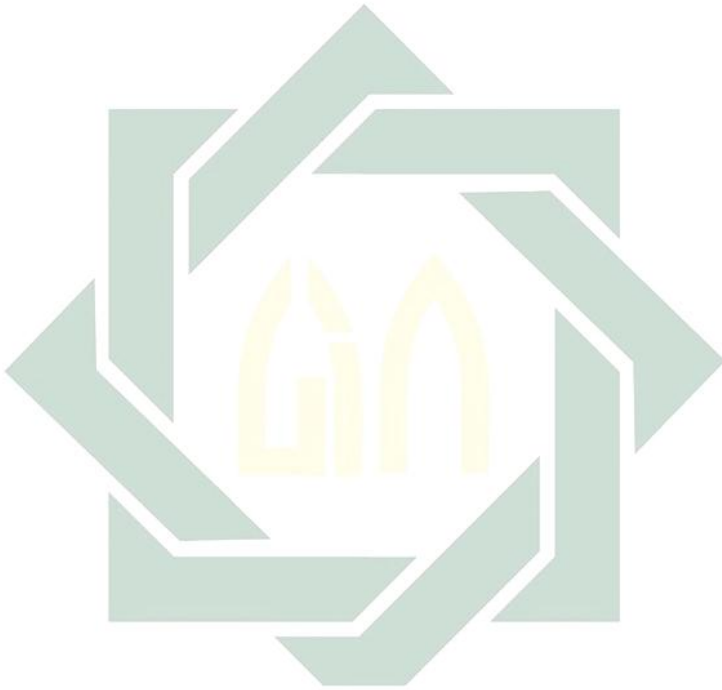
Modul dikatakan berhasil melatih berpikir kritis jika lebih dari 70% siswa dalam kelas setelah penerapan modul memperoleh peningkatan dalam berpikir kritis. Untuk menghitung persentase klasikal dengan menggunakan rumus

$$\text{persentase} = \frac{X}{Y} \times 100\%$$

Dimana

X : jumlah siswa yang mengalami peningkatan dalam berpikir kritis

Y : jumlah siswa dalam kelas



BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Data Uji Coba

1. Proses Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Probing-prompting* untuk Melatihkan Berpikir Kritis

Dalam penelitian ini, model pengembangan yang digunakan adalah model pengembangan 4D yang terdiri dari 4 tahap, yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan) dan *Disseminate* (Penyebaran). Dalam tiap tahapan tersebut terdapat beberapa kegiatan yang harus dilakukan. Proses yang dilakukan dalam mengembangkan modul pembelajaran ini dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1
Rincian Waktu dan Kegiatan Pengembangan Modul Pembelajaran

Tahap	Tanggal Pelaksanaan	Nama kegiatan	Hasil yang Diperoleh
<i>Define</i> (pendefinisian)	25 - 30 april	Analisis awal	Mengetahui permasalahan dasar pembelajaran matematika di SMP Al-Ahmad yaitu kurang sumber belajar matematika untuk siswa dan guru
		Analisis siswa	Mengetahui karakteristik siswa SMP Al-Ahmad berdiskusi langsung dengan guru mata pelajaran matematika

Tahap	Tanggal Pelaksanaan	Nama Kegiatan	Hasil Yang Diperoleh
		Analisis tugas	Memutuskan KI dan KD yang dikembangkan dalam modul tentang materi pola bilangan
		Analisis konsep	Mengetahui bagian-bagian utama materi pola bilangan
		Analisis tujuan pembelajaran	Merumuskan indikator dan sub-sub materi untuk modul yang dikembangkan
<i>Design</i> (perancangan)	1 - 14 Mei	Pemilihan format	Mendesain modul dan menyusun isi modul
		Penyusunan tes	Menyusun latihan untuk mengukur kemampuan siswa setelah mempelajari materi di modul
<i>Develop</i> (pengembangan)	15 Mei – 21 Juni	Validasi ahli	Mengetahui penilaian dari dosen pembimbing dan validator terhadap modul yang dikembangkan
	22-23 juli	Uji coba penyebaran	Memperoleh data respon siswa dan hasil tes awal dan tes akhir.
<i>Disseminate</i> (penyebaran)		Menyebarkan modul	Menyebarkan modul yang sudah di revisi ke siswa dan guru SMP Al-Ahmad

Rangkaian proses pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis materi pola bilangan ini dilakukan tanggal 25 April – 26 Juli 2019.

2. Data Hasil Validasi Modul Matematika Berbasis *Probing-prompting* untuk Melatihkan Berpikir Kritis

Penilaian validator terhadap modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* ini meliputi beberapa aspek, yaitu kelayakan format, kelayakan bahasa, dan kelayakan isi. Hasil penilaian tersebut dapat dijabarkan pada tabel 4.2.

Tabel 4.2
Hasil Validasi Modul

NO	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	validator		
			1	2	3
1	Kelayakan Format	Kejelasan pembagian materi	4	4	5
		Kemenerikan	4	3	5
		Jenis dan ukuran huruf	4	4	5
		Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa	4	4	5
2	Kelayakan Bahasa	Kebenaran tata bahasa	3	3	4
		Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan berpikir dan kemampuan siswa	3	4	5
		Kesederhanaan struktur kalimat	4	4	5
		Kejelasan petunjuk dan arahan	3	4	5
3	Kelayakan Isi	Kebenaran isi	4	3	5
		Bagian-bagiannya tersusun secara logis	2	4	5
		Kesesuaian dengan kurikulum 2013	4	4	5
		Memuat semua informasi penting yang terkait	4	4	5

	Isi dari materi maupun latihan soal mampu merangsang berpikir kritis siswa	4	3	5
	Kesesuaian dengan pola pikir siswa	4	4	5
	Memuat latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan	3	3	5
	Tidak terfokus pada stereotip tertentu (etnis, jenis kelamin, agama, dan kelas sosial)	4	4	5

3. Data Hasil Kepraktisan Modul Matematika Berbasis *Probing-prompting* untuk Melatihkan Berpikir Kritis

Dalam lembar validasi, selain memuat tentang penilaian kevalidan modul pembelajaran yang diisi oleh validator, juga disertakan penilaian kepraktisan modul pembelajaran. Hasil penilaian kepraktisan modul pembelajaran berdasarkan penilaian validator disajikan dalam tabel 4.3.

Tabel 4.3
Data Kepraktisan Modul

No	Validator	Nilai
1	Validator 1	C
2	Validator 2	B
3	Validator 3	B

4. Data Respon Siswa Terhadap Modul Berbasis *Probing-Prompting* Dalam Pembelajaran Matematika Untuk Melatihkan Berpikir Kritis

Respon siswa terhadap pembelajaran matematika menggunakan modul pada materi pola bilangan diperoleh dengan menggunakan angket respon siswa. Angket tersebut diberikan setelah berakhirnya proses

pembelajaran. Hasil respon siswa terhadap modul pembelajaran disajikan dalam tabel 4.4.

Tabel 4.4
Respon Siswa Terhadap Modul Pembelajaran
Matematika

N O	PERNYATAAN	ALTERNATIF PENILAIAN			
		T S	K S	S	S S
1.	Tampilan modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini menarik.	-	-	9	6
2.	Modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini membuat saya lebih bersemangat belajar matematika.	-	1	7	7
3.	Dengan memakai modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini belajar matematika tidak membosankan.	1	-	7	7
4.	Modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini membantu saya menguasai pelajaran matematika untuk pola bilangan.	-	1	6	8
5.	Materi yang disampaikan dalam modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini mudah saya pahami.	-	-	7	8
6.	Dalam modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini dapat membantu saya menemukan konsep sendiri.	1	3	4	7

7.	Modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi pola bilangan.	-	1	4	10
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini sederhana dan mudah dimengerti.	-	2	2	11
9.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami.	-	1	4	10
10.	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	-	-	5	10

5. Data Hasil Peningkatan Tes Berpikir Kritis Siswa

Data hasil peningkatan berpikir kritis siswa setelah penerapan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* didapatkan dari tes awal dan tes akhir. Hasil tes yang diperoleh siswa secara singkat dapat disajikan dalam tabel 4.5.

Tabel 4.5
Hasil Peningkatan Tes Berpikir Kritis Siswa

No	Nama	Skor Tes	
		Awal	Akhir
1.	AA	44	88
2.	AFA	32	20
3.	DPP	24	73
4.	FRS	33	40
5.	JDA	32	71
6.	MPYA	32	40

7.	MAR	30	85
8.	M	35	90
9.	MCR	13	58
10.	MF	25	31
11.	MRR	32	90
12.	RPB	20	73
13.	RCU	32	90
14.	SNA	35	90
15.	SR	32	40

B. Analisis Data

1. Analisis Proses Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Probing-Prompting* Untuk Melatihkan Berpikir Kritis

a. Deskripsi Tahap Pendefinisian

Tahap pendefinisian (*define*) ini bertujuan menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat sebelum melakukan pengembangan modul pembelajaran matematika di SMP Al-Ahmad. Peneliti melakukan wawancara pada guru Matematika dan siswa SMP Al-Ahmad.

Peneliti mendapatkan informasi mengenai keterbatasan sumber belajar yang dimiliki oleh siswa SMP Al-Ahmad, khususnya yang mendukung siswa dalam melatih kemampuan berpikir kritis. Guru melaksanakan pembelajaran secara terpusat pada soal-soal yang terdapat di buku LKS. Sehingga siswa kurang difasilitasi dengan kegiatan-kegiatan yang membuat siswa tersebut berpikir secara kritis, serta motivasi siswa untuk belajar matematika masih rendah.

Tahap ini terdapat lima langkah yaitu analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran.

1) Analisis awal

Analisis awal dilaksanakan pada 25 April 2019. Analisis awal dilakukan dengan mencari tahu permasalahan dasar pembelajaran matematika di SMP Al-Ahmad Krian. Dengan observasi menemukan permasalahan bahwa pembelajaran matematika di SMP Al-Ahmad kurang sumber belajar untuk guru dan siswa. Guru melaksanakan pembelajaran secara terpusat pada soal-soal yang terdapat di buku LKS.

2) Analisis siswa

Analisis siswa dilaksanakan pada 25 April 2019. Analisis siswa dilakukan untuk mengetahui karakteristik setiap siswa. Untuk mengetahui karakteristik siswa peneliti berdiskusi bersama guru mata pelajaran matematika dan wawancara dengan siswa SMP Al-Ahmad. Hasil yang didapatkan yakni kemampuan akademik siswa untuk pelajaran matematika sangat kurang dilihat dari nilai setiap ujian matematika. Siswa juga kurang difasilitasi dengan kegiatan-kegiatan yang membuat siswa berpikir secara kritis, serta motivasi siswa untuk belajar matematika masih rendah.

3) Analisis tugas

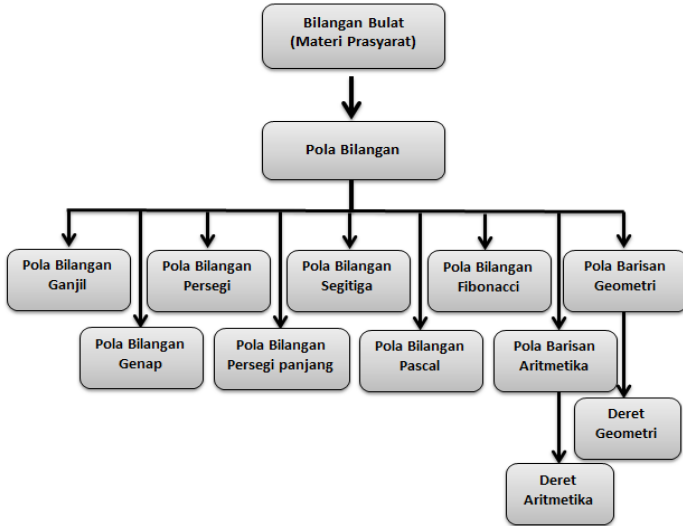
Analisis tugas untuk mengidentifikasi tugas-tugas utama yang akan dilakukan. Kegiatan ini dilaksanakan pada 26 April 2019 s/d 27 April 2019. Langkah ini menganalisis tentang KI dan KD materi pola bilangan. KI dan KD yang diterapkan pada modul dapat dilihat di tabel 4.6.

Tabel 4.6
KI dan KD Pola Bilangan

KI	KD
3 Memahami pengetahuan (faktual, konseptual, dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.1 Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.
4 Mencoba, mengolah dan menyaji dalam ranah konkret (menggunakan, mengurai, merangkai, memodifikasi, dan membuat) dan ranah abstrak (menulis, membaca, menghitung, menggambar dan mengarang) sesuai yang dipelajari di sekolah dan sumber lain yang sama dalam sudut pandang/teori.	4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.

4) Analisis konsep

Analisis konsep dilakukan dengan menentukan isi materi dalam modul. Kegiatan ini dilaksanakan pada 28 April 2019. Pada modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* ini terdapat macam-macam barisan bilangan dan penerapan rumus dalam menyelesaikan masalah. Isi materi yang ada dalam modul dapat dilihat pada bagan 4.1.



Bagan 4.1
Isi Materi Dalam Modul

- 5) Analisis tujuan pembelajaran
Langkah ini dilaksanakan pada 29 April 2019 s/d 30 April 2019. Kegiatan ini untuk menentukan indikator pencapaian dalam modul. Peneliti memilih kisi-kisi soal, dan menentukan kajian apa saja yang akan ditampilkan dalam modul. Indikator pada modul dapat dilihat pada tabel 4.7.

Tabel 4.7
Indikator Modul Pembelajaran Matematika
Berbasis *Probing-prompting*

KD	Indikator
3.1Membuat generalisasi dari pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	3.1.1 Siswa mampu menentukan suku selanjutnya dari suatu barisan bilangan dengan cara menggeneralisasi kan pola bilangan sebelumnya

	3.1.2 Siswa mampu mengidentifikasi macam-macam barisan bilangan
4.1 Menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan pola pada barisan bilangan dan barisan konfigurasi objek.	4.1.1 Siswa mampu menerapkan rumus pola bilangan dalam menyelesaikan masalah

b. Deskripsi Tahap Perancangan

1) Pemilihan Format

Pemilihan format dengan mendesain isi modul, merancang isi modul, membuat desain modul yg berupa cover, background modul, font tulisan yang digunakan dalam modul. Pemilihan format dilaksanakan sekitar pada 1 Mei 2019 s/d 7 Mei 2019. Pemilihan format sesuai dengan materi pola bilangan.

2) Penyusunan Tes

Penyusunan tes dilaksanakan selama satu minggu, yakni 7 mei 2019 s/d 15 mei 2019 dengan bantuan dosen pembimbing. Penyusunan tes untuk tolak ukur kemampuan siswa setelah menggunakan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis. Tes yang disusun antara lain tes awal dan tes akhir.

c. Deskripsi Tahap Pengembangan

1) Validasi ahli

Dalam penelitian ini, proses validasi dilaksanakan selama dua minggu, yakni 15 Juni 2019 s/d 21 Juni 2019 dengan validator yang berkompeten dan mengerti tentang penyusunan modul pembelajaran matematika, serta mampu memberi masukan/saran untuk menyempurnakan modul yang telah disusun.

Saran-saran dari validator tersebut akan dijadikan sebagai bahan untuk merevisi modul awal sehingga menghasilkan modul akhir. Adapun validator yang dipilih dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 4.8

Daftar Nama Validator Modul Pembelajaran

No	Nama Validator	Keterangan
1.	Lisanul Uswah Sadieda, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Novita Vindri Harini, M.Pd.	Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3.	Yuwita Krismawati, S.Pd.	Guru SMP Al- Ahmad

2) Uji Coba Pengembangan

Dalam penelitian ini, uji coba dilakukan selama dua hari, yakni 22 Juli 2019 s/d 23 Juli 2019 dengan 15 siswa kelas VIII SMP Al-Ahmad Krian. Uji coba untuk memperoleh data respon siswa dan hasil peningkatan berpikir kritis siswa.

d. Deskripsi hasil tahap penyebaran

Setelah uji coba dan modul sudah direvisi, tahap selanjutnya adalah tahap penyebaran. Pada penelitian ini hanya dilakukan penyebaran terbatas dengan menyebarkan produk akhir modul pembelajaran kepada guru matematika dan siswa SMP Al-Ahmad Krian.

2. Analisis Kevalidan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Probing-Prompting* Untuk Melatihkan Berpikir Kritis

Hasil penilaian validator terhadap modul pembelajaran matematika *probing-prompting* untuk melatihkan berpikir kritis. Hasil analisis data kevalidan modul tersebut adalah:

Tabel 4.9
Analisis Data Kevalidan Modul

NO	Aspek Penilaian	Butir Penilaian	Rerata Tiap Kategori	Rerata Tiap Aspek
1	Kelayakan Format	Kejelasan pembagian materi	4,33	4,25
		Kemenarikan	4	
		Jenis dan ukuran huruf	4,33	
		Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa	4,33	
2	Kelayakan Bahasa	Kebenaran tata bahasa	3,33	3,99
		Kesesuaian kalimat dengan tingkat perkembangan berpikir dan kemampuan siswa	4,33	
		Kesederhanaan struktur kalimat	4,33	
		Kejelasan petunjuk dan arahan	4	
3	Kelayakan Isi	Kebenaran isi	4	4,08
		Bagian-bagiannya tersusun secara logis	3,66	
		Kesesuaian dengan kurikulum 2013	4,33	
		Memuat semua	4,33	

	informasi penting yang terkait		
	Isi dari materi maupun latihan soal mampu merangsang berpikir kritis siswa	4	
	Kesesuaian dengan pola pikir siswa	4,33	
	Memuat latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan	3,66	
	Tidak terfokus pada stereotip tertentu (etnis, jenis kelamin, agama, dan kelas sosial)	4,33	
Rerata Total Validitas (RTV) modul siswa			4,02

Berdasarkan data tabel 4.7, untuk penilaian modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis terlihat bahwa pada aspek kelayakan format mendapat nilai rata-rata 4,25. Untuk aspek kelayakan bahasa mendapat nilai rata-rata 3,99. Selanjutnya, untuk aspek kelayakan isi mendapat nilai rata-rata 4,08. Maka dapat diperoleh Rata-rata Total Validitas (RTV) dari para validator sebesar 4,02. Dengan menyesuaikan rata-rata total validitas dengan kategori yang ditetapkan pada bab III, maka modul pembelajaran ini termasuk dalam kategori “sangat valid”. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa modul layak untuk diimplementasikan.

3. Analisis Kepraktisan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Probing-Prompting* Untuk Melatihkan Berpikir Kritis

Berikut ini adalah hasil analisis kepraktisan modul pembelajaran matematika :

Tabel 4.10
Analisis Data Kepraktisan Modul

No	Validator	Nilai	Keterangan
1	Validator 1	C	Dapat digunakan dengan banyak revisi
2	Validator 2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
3	Validator 3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi

Berdasarkan data di atas, dapat disimpulkan bahwa modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* masuk kategori praktis dengan rata-rata nilai “B” dapat digunakan dengan beberapa yang perlu di revisi.

4. Analisis Respon Siswa Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Probing-Prompting* Untuk Melatihkan Berpikir Kritis

Angket respon siswa terhadap modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk siswa kelas VIII SMP Al-Ahmad ini diberikan setelah proses pembelajaran selesai. Berikut ini deskripsi data respon siswa terhadap modul pembelajaran matematika :

Tabel 4.11
Analisis Respon Siswa

NO	PERNYATAAN	Total Nilai	% NR
1.	Tampilan modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini menarik.	51	85%
2.	Modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini membuat saya lebih bersemangat belajar	51	85%

	matematika.		
3.	Dengan memakai modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini belajar matematika tidak membosankan.	50	83,3%
4.	Modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini membantu saya menguasai pelajaran matematika untuk pola bilangan.	52	86,6%
5.	Materi yang disampaikan dalam modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini mudah saya pahami.	53	88,3%
6.	Dalam modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini dapat membantu saya menemukan konsep sendiri.	47	78,3%
7.	Modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini memuat tes evaluasi yang dapat menguji seberapa jauh pemahaman saya tentang materi pola bilangan.	54	90%
8.	Bahasa yang digunakan dalam modul matematika berbasis <i>probing-prompting</i> untuk melatih berpikir kritis ini sederhana dan mudah dimengerti.	54	90%
9.	Kalimat dan paragraf yang digunakan dalam modul ini jelas dan mudah dipahami.	54	90%

10.	Huruf yang digunakan sederhana dan mudah dibaca.	55	91,6%
Rata-rata			86,8%

Dari tabel 4.9 hasil angket respon 15 siswa memiliki rata-rata 86,8%. Respon siswa dikatakan positif jika minimal 70% siswa merespon dalam kategori positif. Maka, dengan rata-rata yang didapat pada tabel di atas masuk kategori positif.

5. Analisis Peningkatan Berpikir Kritis Siswa Setelah Menggunakan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis *Probing-Prompting*

Tes awal diberikan sebelum siswa mempelajari modul yang dikembangkan dan tes akhir diberikan setelah mempelajari modul. Berikut hasil analisis peningkatan berpikir kritis siswa setelah menggunakan modul :

Tabel 4.12
Analisis Hasil Berpikir Kritis Siswa

No	Nama	Skor Tes Awal	Skor Tes Akhir	Keterangan
1.	AA	44	88	Meningkat
2.	AFA	32	20	Menurun
3.	DPP	24	73	Meningkat
4.	FRS	33	40	Meningkat
5.	JDA	32	71	Meningkat
6.	MPYA	32	40	Meningkat
7.	MAR	30	85	Meningkat
8.	M	35	90	Meningkat
9.	MCR	13	58	Meningkat
10.	MF	25	31	Meningkat

11.	MRR	32	90	Meningkat
12.	RPB	20	73	Meningkat
13.	RCU	32	90	Meningkat
14.	SNA	35	90	Meningkat
15.	SR	32	40	Meningkat

Berdasarkan tabel 4.10, skor tes awal dan tes akhir dari 15 siswa terdapat 14 siswa yang mengalami peningkatan. Dari data tersebut, persentase siswa yang mengalami peningkatan sebesar 93%. Modul dikatakan berhasil melatih berpikir kritis jika lebih dari 70% siswa dalam kelas setelah penerapan modul memperoleh peningkatan. Dengan persentase 93% modul dapat dikatakan mampu melatih berpikir kritis.

C. Revisi produk

Setelah dilakukan proses validasi oleh ketiga validator, perlu dilakukannya revisi di beberapa bagian dari modul tersebut, diantaranya disajikan dalam tabel berikut:

Tahap 4.13

Daftar Revisi Modul Pembelajaran

No	Sebelum Revisi	Saran / Kritik Validator	Sesudah Revisi
1.	Kata pengantar terlalu umum belum ada keterkaitan dengan <i>probing-prompting</i> dan berpikir kritis.	Kata pengantar di revisi biar tidak terlalu umum ditambahi keterkaitan modul dengan <i>probing-prompting</i> dan berpikir kritis	Kata pengantar ditambahi dikaitkan modul dengan <i>probing-prompting</i> dan berpikir kritis
2.	Indikator dari KD 4.1 belum ada	KD 4.1 belum muncul di indikator dan ada beberapa kalimat	Menambahkan indikator untuk KD 4.1 dan memperbaiki

		indikator yang belum tepat	kalimat indikator
3.	Tes awal dan tes akhir sama persis dan tidak membedakan instrumen dengan modul	Harap dibedakan instrumen dengan modul. Dicek ulang apakah di modul memang terdapat tes awal	Tes awal di ubah dengan lembar cek kemampuan dengan soal materi prasyarat pola bilangan dan tes akhir di ubah dengan latihan yang terdapat soal pilihan ganda dan esai.
4.	Materi kurang dan lebih terlihat seperti LKS	Modul lebih terlihat seperti LKS kurang materi dan banyak pertanyaan yang kurang jelas	Menambah materi dan merevisi isi modul agar tidak terlihat seperti LKS
5.	Beberapa kalimat yang salah pengetikan	Ada beberapa kalimat yang salah pengetikan	Meminimalisir kesalahan dalam pengetikan
6.	Soal hanya sedikit dan kurang memberikan contoh yang dekat dengan kehidupan siswa	Lebih diperbanyak soal dan lebih baik contoh yang diberikan lebih dekat dengan kehidupan siswa	Memperbanyak soal dan menambah contoh atau soal yang dekat dengan kehidupan siswa

D. Kajian Produk Akhir

Produk pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis pada materi pola bilangan ini dapat dilihat

pada lampiran. Berdasarkan uji coba lapangan, deskripsi kualitas produk modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis pada materi pola bilangan, dapat dijabarkan sebagai berikut:

Mayoritas siswa menilai bahwa modul pembelajaran yang telah dikembangkan oleh peneliti ini merupakan suatu hal yang masih baru dan tampilannya sederhana mudah dipahami, hal ini dapat dibuktikan dari hasil persentase respon siswa yang mencapai 91,6%. Menurut sebagian besar dari mereka, modul tersebut mudah dipahami untuk mempelajari matematika dan dengan tampilan yang baru, modul ini dapat menemukan konsep sendiri serta terdapat tes evaluasi yang membantu siswa mengetahui seberapa jauh pemahaman mereka tentang pola bilangan. Dan menurut mereka, dalam modul tersebut terdapat beberapa hal yang membuat siswa dalam mempelajari matematika tidak membosankan dan lebih bersemangat.

Disamping ada kelebihan pasti ada kekurangan. Modul pembelajaran matematika yang telah dikembangkan oleh peneliti ini belum sepenuhnya dapat mendukung siswa untuk menguasai matematika secara baik. Mereka masih merasa terbebani dalam menggunakan modul tersebut, Karena belum adanya kebiasaan untuk siswa berpikir secara mendalam tentang matematika, dan tidak adanya tekanan dari pihak sekolah. Hal ini dapat dibuktikan dari hasil uji coba lapangan bahwa siswa masih banyak yang bertanya kepada guru tentang bagaimana cara untuk menyelesaikan tes awal maupun tes akhir.

Secara keseluruhan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis ini mendapatkan respon yang sangat baik oleh siswa. Hal ini dapat dibuktikan pada hasil analisis respon siswa, bahwa nilai rata-rata respon siswa secara keseluruhan sebesar 86,8% dengan kategori “sangat positif”. Nilai rata-rata tes awal dan tes akhir siswa yang mengalami peningkatan mendapatkan persentase sebesar 93% dan dapat dikatakan mampu melatih berpikir kritis.

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis pada materi pola bilangan, dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pengembangan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis menggunakan model 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*). Pada tahap *define* peneliti melaksanakan analisis awal, analisis siswa, analisis tugas, analisis konsep dan analisis tujuan pembelajaran untuk menetapkan syarat-syarat sebelum pengembangan modul. Pada tahap *design* peneliti memulai untuk mendesain modul dan penyusunan tes. Pada tahap *develop* peneliti melaksanakan validasi pada tiga validator untuk menyempurnakan modul dan melaksanakan uji coba di SMP Al-Ahmad Krian. Dan pada tahap *disseminate* peneliti menyebarluaskan modul produk akhir namun terbatas pada guru dan siswa SMP Al-Ahmad Krian.
2. Modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis yang dikembangkan dalam penelitian ini mendapat nilai rata-rata total validitas (RTV) sebesar 4,02, sehingga termasuk kategori “sangat valid” dan siap/layak diimplementasikan.
3. Modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis dalam penelitian ini masuk kategori praktis dengan rata-rata nilai “B” dapat digunakan dengan beberapa yang perlu di revisi.
4. Respon siswa terhadap modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis mendapat respon positif dengan rata-rata 86,8%.

5. Setelah penerapan modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis nilai rata-rata tes awal dan tes akhir siswa yang mengalami peningkatan sebesar 93% dan dapat dikatakan mampu melatih berpikir kritis.

B. Saran

1. Modul pembelajaran matematika berbasis *probing-prompting* untuk melatih berpikir kritis dapat dikembangkan lebih lanjut untuk materi lain, sehingga siswa memiliki banyak sumber belajar untuk belajar secara mandiri.
2. Untuk penelitian selanjutnya, sebaiknya setiap mengembangkan modul diperbanyak soal aplikatif yang dekat dengan kehidupan siswa.



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Tabany, Trianto Ibnu Badar. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual*. Jakarta: Prenadamedia Group.
- Anam, Ahamad Choirul. skripsi. "Pengembangan Pembelajaran Model Probing-Prompting Berbasis Etnomatematika untuk Melatihkan Kemampuan Komunikasi Matematika". Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 2016.
- Arikunto, Suharsimi. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktek*. Jakarta: PT. Adi Mahasatya, 2006.
- Basyiruddin, Usman. *Metodologi Pembelajaran Agama Islam*. Jakarta: Ciputat Pers, 2002.
- Cholil, Ahmad. "Pengembangan Media Flip Book Yang Dapat Melatih Berpikir Kritis Siswa Pada Materi Prisma Dan Limas Di Kelas VIII SMP Pancasila Krian Sidoarjo". Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 2016.
- Dalyana. Tesis. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Realistik pada Pokok Bahasan Perbandingan di Kelas II SLTP" Surabaya: Program Pasca Sarjana UNESA, 2004.
- Desmita. *Psikologi perkembangan peserta didik*. Bandung: PT.Remaja Rosdakarya.
- Hamalik, Oemar. *Perencanaan Pengajaran Berdasarkan Pendekatan Sistem*. Bandung: Bumi Aksara, 2011.
- Khabibah, Siti. Desertasi Doktor: "Pengembangan Model Pembelajaran Matematika dengan Soal Terbuka untuk Meningkatkan Kreatifitas Peserta didik Sekolah Dasar" Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Khoirotnunafi'ah, Lutfi. skripsi. "Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Berbasis Aktivitas Kritis yang Bernuansa Islami pada Materi

- Transformasi”. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 2017.
- Mawaddah, Adinda Nur. Skripsi. “Pengembangan Media Pembelajaran Game Edukasi Berbasis Android Pada Materi Bentuk Aljabar”. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017.
- Mudjijo, *Tes Hasil Belajar*, Jakarta: PT. Bumi Aksara, 1995.
- Naryaningsih, Putri Dwi. “Pengembangan Multiplayer Game Untuk Melatihkan Kemampuan Koneksi dan Disposisi Matematis”. Surabaya: Universitas Islam Negeri Sunan Ampel, 2018.
- Nasution. *Berbagai Pendekatan Dalam Proses Belajar Mengajar* Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2011.
- Puspitadewi, Septiana. “Profil LKS Materi Perubahan Lingkungan Berorientasi Kurikulum 2013 Untuk Melatihkan Berpikir Kritis”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya.
- Rafianti, Isna. “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Matriks Kelas XI SMA”. Banten: Universitas Sultan Ageng Tirtayasa, 2017.
- Shoimin, Aris. *68 Model Pembelajaran Inovatif dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta : Ar-Ruzz Media, 2014.
- Sudjana, Nana dan Ahmad Rivai. *Teknologi Pengajaran*, Bandung: Sinar Baru Algensindo, 2003.
- Supardi. *Penilaian Autentik*. Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2016.
- Suryosubroto, B. *Sistem Pengajaran Dengan Modul*. Yogyakarta: Bina Aksara, 1983.
- Susanto, Ahmad. *Teori Belajar Dan Pembelajaran Di Sekolah Dasar*. Jakarta: Prenadamedia Grup.
- Syahbana, Ali. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa Smp Melalui Pendekatan Contextual Teaching And Learning” Bengkulu: Universitas Muhammadiyah. ISSN: 2088-2157

- Syahrir dan Susilawati. “Pengembangan Modul Pembelajaran Matematika Siswa Smp”. Mataram: IKIP Mataram. ISSN 2442-9511
- Syauqi, Khusni. Pengembangan Media Pembelajaran Modul Interaktif Las Busur Manual Di Smk Negeri 1 Sedayu. Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2012.
- Trianto, M.PD. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif*. Jakarta: Prenada Media Group, 2011.
- Walgito, Bimo. *Bimbingan dan Penyuluhan Sekolah* Yogyakarta: UGM.
- Wulandari, Yessy. “Pengembangan Modul Berbasis Probing Prompting Untuk Materi Relasi Pada Mata Kuliah Matematika Diskrit Prodi Pendidikan Matematika” Ponorogo: Universitas Muhamadiyah.

