

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
MATEMATIKA BERBASIS MASALAH TERBUKA (*OPEN
ENDED PROBLEM*) UNTUK MENINGKATKAN
KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA**

SKRIPSI

Oleh :
FIRDAUSI NUZULA
NIM D74219026



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
JURUSAN PMIPA
PRODI PENDIDIKAN MATEMATIKA
JULI 2023**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Firdausi Nuzula
NIM : D74219026
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 di kemudian 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, 07 Juli 2023

Yang membuat Pernyataan



Firdausi Nuzula
NIM. D74219026

PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh:

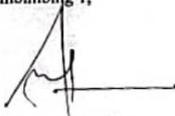
Nama : Firdausi Nuzula

NIM : D74219026

Judul : Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Terbuka (*Open Ended Problem*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Pembimbing 1,



Ahmad Lubab, M.Si.
NIP. 198111182009121003

Surabaya, 07 Juli 2023

Pembimbing 2,



Lisanul Uswah Sadieha, S.Si., M.Pd.
NIP. 198309262006042002

PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi oleh Firdausi Nuzula Ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji Skripsi

Surabaya, 17 Juli 2023

Mengesahkan, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya



Dekan,


Muhammad Thohir, S.Ag., M.Pd.
NIP. 197407251998031001

Tim Penguji
Penguji I,


Ahmad Lubab, M.Si
NIP. 198111182009121003

Penguji II,


Lisnani Usrah Saefudin, S.Si., M.Pd.
NIP. 198309262006042002

Penguji III,


Yanti Arrifadah, M.Pd.
NIP. 197306052007012048

Penguji IV,


Nurul Huda, M.Pd.
NIP. 198308212011011009

LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI



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 : FIRDAUSI MUZULA
NIM : 074219026
Fakultas/Jurusan : FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN I PENDIDIKAN MATEMATIKA
E-mail address : uinsuzia25@gmail.com

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

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)

yang berjudul :

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA
BERBASIS MASALAH TERBUKA (OPEN ENDED PROBLEM)
UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

berserta 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, 17 JUNI 2023

Penulis

(FIRDAUSI MUZULA)

PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN MATEMATIKA BERBASIS MASALAH TERBUKA (*OPEN ENDED PROBLEM*) UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Oleh : Firdausi Nuzula

ABSTRAK

Kemampuan berpikir kreatif penting dimiliki oleh seseorang karena melibatkan proses kognitif untuk meningkatkan kapasitas siswa untuk pemikiran kreatif dan pertumbuhan intelektual. Pada penelitian ini akan dikembangkan perangkat pembelajaran matematika. Tujuan pengembangan perangkat pembelajaran berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) adalah untuk mendeskripsikan proses pengembangan, kevalidan, kepraktisan, dan keefektifan perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.

Perangkat pembelajaran dikembangkan menggunakan model pengembangan Plomp yang terdiri dari tiga fase, yaitu fase pendahuluan, fase pembuatan produk dan fase penilaian. Perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari RPP dan LKPD. Uji coba ini dilakukan di SMP Bina Bangsa Surabaya dengan jumlah peserta didik sebanyak 32 siswa pada kelas VIII-B. Teknik pengumpulan data yang digunakan adalah teknik catatan lapangan, teknik observasi, teknik angket dan tes kemampuan berpikir kreatif siswa. Data yang diperoleh dianalisis menggunakan teknik analisis deskriptif kuantitatif.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa, guru masih menggunakan kurikulum 2013, kemudian dilakukan pembuatan prototipe berupa RPP dan LKPD yang selanjutnya diuji cobakan pada siswa kelas VIII-B SMP Bina Bangsa. Data dari kevalidan perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan hasil rata-rata total kevalidan RPP sebesar 4,84 dan rata-rata total kevalidan LKPD sebesar 5,0 maka berada pada kategori "sangat valid". Data kepraktisan RPP maupun LKPD dinilai A dan B dengan tanpa revisi dan sedikit revisi oleh validator sehingga perangkat pembelajaran yang dikembangkan tergolong "praktis". Selanjutnya, untuk keefektifan perangkat dikatakan efektif jika aktivitas siswa dinyatakan aktif dengan rata-rata pada pertemuan pertama sebesar 70,25% sedangkan pada pertemuan kedua diperoleh rata-rata sebesar 70,66%, keterlaksanaan sintaks dinyatakan sangat baik dengan rata-rata sebesar 90,4% dan respon siswa terhadap pembelajaran dinyatakan positif dengan skor rata-rata sebesar 79%. Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa ada peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran berdasarkan perhitungan rumus Gain Ternormalisasi sebesar 0,507 masuk dalam kategori sedang.

Kata Kunci : Masalah Terbuka, Kemampuan Berpikir Kreatif.

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPEL DALAM	ii
PERSETUJUAN PEMBIMBING	iii
PENGESAHAN TIM PENGUJI	iv
PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	v
LEMBAR PERNYATAAN PUBLIKASI	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
ABSTRAK	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	5
C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan	5
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	6
E. Manfaat Penelitian	7
F. Batasan Penelitian	7
G. Definisi Operasional	7
BAB II KAJIAN PUSTAKA	10
A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran.....	10
B. Masalah Terbuka (<i>Open Ended Problem</i>).....	23
C. Kemampuan Berpikir Kreatif.....	27
D. Hubungan Masalah Terbuka dan Kemampuan Berpikir Kreatif	35
BAB III METODE PENELITIAN	36
A. Model Penelitian dan Pengembangan	36
B. Prosedur Pengembangan	36
C. Uji Coba Produk	38
1. Desain Uji Coba.....	38
2. Subjek Uji Coba.....	38
3. Jenis Data.....	38
BAB IV HASIL PENELITIAN	53
A. Data Uji Coba	53
B. Analisis Data	82

BAB V PENUTUP.....	108
A. Kesimpulan	108
B. Saran	109
DAFTAR PUSTAKA	110
DAFTAR LAMPIRAN	114



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah.....	25
Tabel 2.2	Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK)	31
Tabel 2.3	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif.....	32
Tabel 3.1	Desain <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	38
Tabel 3.2	Penyajian Data Catatan Lapangan Setelah Direduksi	43
Tabel 3.3	Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran	44
Tabel 3.4	Pengolahan Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran	44
Tabel 3.5	Kriteria Pengkategorian Kevalidan Perangkat Pembelajaran	46
Tabel 3.6	Kriteria Penilaian Kepraktisan Perangkat Pembelajaran	46
Tabel 3.7	Penyajian Data Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Oleh Validator	47
Tabel 3.8	Kategori Aktivitas Siswa.....	48
Tabel 3.9	Skor Setiap Pilihan pada Angket.....	49
Tabel 3.10	Pengolahan Hasil Skor Data Respon Siswa	49
Tabel 3.11	Interpretasi Gain Ternormalisasi	52
Tabel 4.1	Rincian Waktu dan Hasil Kegiatan Pengembangan Perangkat Pembelajaran	53
Tabel 4.2	Penilaian Kevalidan RPP Oleh Validator.....	56
Tabel 4.3	Penilaian Kevalidan LKPD Oleh Validator.....	59
Tabel 4.4	Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Oleh Validator.....	61
Tabel 4.5	Data Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik	62
Tabel 4.6	Data Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik Pertemuan Kedua	67
Tabel 4.7	Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan Pertama	72
Tabel 4.8	Data Hasil Observasi Keterlaksanaan Langkah-Langkah Pembelajaran Pertemuan Kedua	74
Tabel 4.9	Hasil Angket Respon Peserta Didik	77
Tabel 4.10	Hasil Data (<i>Pretest</i>) Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	80
Tabel 4.11	Hasil Data (<i>Posttest</i>) Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	81
Tabel 4.12	Kompetensi Dasar dan Indikator yang Digunakan Pertemuan Pertama.....	84

Tabel 4.13	Kompetensi Dasar dan Indikator yang Digunakan Pertemuan Kedua	85
Tabel 4.14	Daftar Nama Validator	87
Tabel 4.15	Hasil Rata-Rata Kevalidan RPP	88
Tabel 4.16	Hasil Rata-Rata Kevalidan LKPD	92
Tabel 4.17	Hasil Analisis Kategori Aktivitas Peserta Didik	95
Tabel 4.18	Hasil Analisis Data Kemampuan Guru	98
Tabel 4.19	Hasil Analisis Skor Data Respon Peserta Didik	99
Tabel 4.20	Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	101
Tabel 4.21	Hasil Uji <i>Paired Sample T-Test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	102
Tabel 4.22	Hasil Analisis Gain Ternormalisasi	103
Tabel 4.23	Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	104
Tabel 4.24	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)	104



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Ilustrasi LKPD.....	107
------------	---------------------	-----



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A (Instrumen Penelitian)	114
Lampiran A.1 RPP	114
Lampiran A.2 LKPD.....	130
Lampiran A.3 Angket Respon Siswa	133
Lampiran A.4 Soal <i>Pretest</i>	135
Lampiran A.5 Soal <i>Posttest</i>	136
Lampiran B (Hasil Validasi)	137
Lampiran B.1 Hasil Validasi Kevalidan RPP	137
Lampiran B.2 Hasil Validasi Kevalidan LKPD	140
Lampiran B.3 Hasil Validasi Kepraktisan RPP	143
Lampiran B.4 Hasil Validasi Kepraktisan LKPD	146
Lampiran C (Hasil Penelitian)	149
Lampiran C.1 Hasil Angket Respon	149
Lampiran C.2 Hasil <i>Pretest</i>	151
Lampiran C.3 Hasil <i>Posttest</i>	153
Lampiran D (Surat dan Lain-lain)	155
Lampiran D.1 Surat Tugas Pembimbing.....	155
Lampiran D.2 Surat Izin Penelitian.....	156
Lampiran D.3 Surat Keterangan Telah Melaksanakan Penelitian	157
Lampiran D.4 Dokumentasi Kegiatan.....	158
Lampiran D.5 Biodata Penulis	159

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Matematika merupakan ilmu yang berperan penting dalam perkembangan teknologi, perkembangan disiplin ilmu, dan perkembangan daya pikir terhadap manusia. Pada umumnya, tidak ada satupun disiplin ilmu yang perkembangannya terlepas dari matematika, paling tidak dimulai dari matematika dengan perhitungan yang dasar seperti penjumlahan, pengurangan, perkalian dan pembagian. Oleh karena itu, matematika adalah mata pelajaran yang wajib dipelajari dari tingkat pendidikan dasar, pendidikan menengah, hingga pendidikan tinggi. Tujuan pembelajaran matematika menurut Kemendikbud 2013 yaitu (1) meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan tingkat tinggi siswa, (2) membentuk kemampuan siswa dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis, (3) memperoleh hasil belajar yang tinggi, (4) melatih siswa dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis karya ilmiah, dan (5) mengembangkan karakter siswa. Tujuan pembelajaran matematika tingkat SMP/MTs adalah agar siswa memiliki kemampuan yang dapat digunakan melalui kegiatan matematika sebagai bekal untuk melanjutkan pendidikan menengah serta mempunyai keterampilan matematika sebagai peningkatan dan perluasan dari matematika sekolah dasar untuk dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari dan mempunyai pandangan yang memiliki sikap logis, kritis, cermat, kreatif dan disiplin serta menghargai kegiatan matematika.¹

Saat ini, sekolah-sekolah di Indonesia menerapkan Kurikulum 2013 untuk membantu siswa belajar matematika, namun beberapa sekolah sudah menerapkan kurikulum merdeka. Penerapan kurikulum 2013 menggunakan pendekatan saintifik. Menurut Kemendikbud 2013 pendekatan saintifik memiliki karakteristik : (1) berpusat kepada peserta didik, (2) melibatkan keterampilan proses sains dan mengkonstruksi ide, hukum, atau prinsip (3) melibatkan proses kognitif yang berpotensi merangsang perkembangan intelek, khususnya pada peserta didik yang memiliki kemampuan berpikir

¹ Departemen Pendidikan dan Kebudayaan, Kurikulum Sekolah Menengah Pertama, (Jakarta: Depdikbud, 2004), h. 216.

kreatif. Terlihat jelas, menurut Kemendikbud pendekatan saintifik melibatkan adanya keterampilan berpikir kreatif siswa.

Berpikir kreatif adalah suatu proses untuk menghasilkan ide atau gagasan baru. Menurut Guilford yang dikutip oleh Munandar mengatakan bahwa berpikir kreatif adalah kemampuan untuk melihat bermacam-macam kemungkinan solusi terhadap suatu permasalahan.² Sejalan dengan Munandar, Mulyasa menyatakan bahwa proses pembelajaran pada hakikatnya berfungsi untuk mendorong keterlibatan dan kreativitas siswa. Bahkan ada yang menyebutkan, tindakan dan kegiatan tertentu yang terlibat dalam proses pembelajaran dapat merangsang dan memanfaatkan kreativitas anak. Berdasarkan perihal tersebut, proses pembelajaran dapat membantu siswa menjadi siswa pemikir yang lebih kreatif.

Siswa secara aktif menyelesaikan tugas yang diberikan dan terlibat dengan materi pembelajaran secara intens, maka proses pembelajaran akan berjalan dengan baik. Ketika seorang guru membiarkan murid-muridnya belajar dengan bebas, untuk mengekspresikan ide-ide baru, dan bekerja sesuai dengan minat mereka, akan memungkinkan untuk mengembangkan kapasitas pemikiran kreatif siswa. Partisipasi siswa dalam proses pembelajaran meningkatkan kemungkinan pembelajaran berkelanjutan dalam diri mereka, yang akan meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif.³ Pembelajaran matematika berbasis masalah merupakan salah satu cara untuk mendorong kemampuan berpikir kreatif pada peserta didik.

Pembelajaran menggunakan masalah terbuka artinya pembelajaran yang menyajikan permasalahan dengan penyelesaian atau solusi dengan berbagai cara (*flexibility*) dan solusi juga beragam (*fluency*). Pembelajaran dengan masalah terbuka tersebut dapat melatih dan menumbuhkan orisinalitas ide, sosialisasi, dan keterbukaan. Siswa dituntut untuk mengembangkan metode, pendekatan atau cara yang bervariasi dalam memperoleh jawaban.

² Utami Munandar, *Mengembangkan Bakat Dan Kreativitas Anak Sekolah Petunjuk Bagi Para Orang Tua Dan Guru*, (Jakarta: Grasindo, 2004), h. 45.

³ Henra S.T., dan Siti A. N.2018. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Se-Kuala Nagan Raya Aceh”, *Jurnal Genta Mulia*, 9(2). h. 56-70.

Oleh karena itu, pembelajaran menggunakan masalah terbuka ini lebih mementingkan proses daripada hasil akhir yang akan membentuk pola pikir keterbukaan, dan ragam dalam berpikir. *Open ended problem* merupakan masalah yang diformulasikan memiliki banyak jawaban yang benar. Masalah ini disebut juga dengan masalah tak lengkap atau masalah terbuka, selain itu masalah terbuka juga mengarahkan siswa untuk menggunakan keragaman cara atau metode penyelesaian sehingga sampai pada suatu penyelesaian yang diinginkan⁴.

Masalah terbuka merupakan salah satu yang dapat diselesaikan dengan menggunakan berbagai metode atau teknik. Dengan memberikan masalah terbuka (*open ended problem*) kepada peserta didik, dapat membangun aktivitas yang bersifat interaktif antara peserta didik dan matematika sehingga mengundang siswa untuk menjawab permasalahan melalui berbagai macam solusi atau penyelesaian. Puput menyatakan bahwa berpikir kreatif dapat dikenali peserta didik dengan cara memberikan soal matematika dalam bentuk *open ended*, yaitu pertanyaan yang jawaban atau penyelesaiannya dapat lebih dari satu dan tidak bisa diprediksi sebelumnya⁵. Dengan diberikannya soal dalam bentuk *open ended problem* siswa akan diminta untuk menebak, membuat hipotesis, memeriksa apakah tidak ada hipotesis, meninjau jawaban secara rinci, dan menarik kesimpulan yang akurat dan tepat sebagai hasil dari masalah terbuka.

Guru dapat memberikan siswa masalah terbuka sebagai salah satu upaya mereka untuk membantu siswa mengembangkan kemampuan berpikir kreatif mereka. Masalah terbuka dapat mempertinggi jenjang keahlian kreativitas dari siswa. Menurut Ashabulkahfi masalah terbuka dapat memberikan rintangan pada siswa agar siswa tersebut memperlihatkan kemampuan penguasaan tiap permasalahan yang diberikan, siswa memiliki persoalan ketika menyimpulkan suatu masalah, serta memberi kesempatan agar

⁴ Aris Shoimin. 2014. *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.

⁵ Puput W. H., dan Djamilah B. W. Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Minat Belajar Siswa Dalam Mengerjakan Soal *Open Ended* dengan Pendekatan CTL, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2018. hal 63-75.

memunculkan ide-ide yang berbeda-beda.⁶ Pendapat lain, diungkap oleh Setianingsih dan Purwoko saat satu permasalahan diberikan dengan gambaran *open ended problem* maka siswa mempunyai peluang mengerjakan kegiatan pemecahan melakukan sesuatu kecakapan serta kepandaian yang siswa miliki.⁷ Ketika peserta didik menyelesaikan suatu permasalahan wajib mengenali, menguasai dan cekatan saat memakai konsep yang sudah diberikan kepada peserta didik.

Adapun perbedaan pada penelitian sebelumnya yang terkait dengan penelitian ini. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Wulan menggunakan materi relasi dan fungsi dan tidak ada pengukuran peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan masalah terbuka⁸. Penelitian tersebut hanya menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan valid, praktis, dan efektif namun tidak ada pengukuran peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan masalah terbuka. Penelitian sejenis juga telah dilakukan oleh Maisaroh yang mengembangkan perangkat pembelajaran berbasis masalah menggunakan masalah terbuka untuk melatih kemampuan penalaran kombinatorial siswa. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan valid, praktis dan efektif namun tidak digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Sedangkan, perbedaan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya adalah penulis ingin mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.⁹ Peneliti hanya membatasi penelitian ini untuk siswa kelas VIII. Berdasarkan latar belakang di atas, maka peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian dengan judul : **“Pengembangan**

⁶ Yusril Chikal A. Skripsi : *“Deskripsi Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Menyelesaikan Soal Bangun Datar Pada Siswa Kelas VIII SMP Negeri 3 Sungguminasa”*. Makassar: Universitas Muhammadiyah Makassar. 2020.

⁷ Lilis Setianingsih dan Riawan Yudi Purwoko 2021. *Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Open Ended*. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*,4(2), hal 143-156.

⁸ Wulan J. Skripsi: *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Open Ended Problem pada Siswa SMP Muhammadiyah 01 Medan”*. Sumatera: Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.2019.

⁹ Siti Maisaroh. Skripsi: *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Masalah Menggunakan Masalah Terbuka Untuk Melatih Kemampuan Penalaran Kombinatorial Siswa”*. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya. 2022.

Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Terbuka (*Open Ended Problem*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka diperoleh susunan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa?
2. Bagaimana kevalidan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa?
3. Bagaimana kepraktisan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa?
4. Bagaimana keefektifan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
 - a. Bagaimana aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa?
 - b. Bagaimana keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa?
 - c. Bagaimana respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa?
 - d. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan masalah terbuka (*open ended problem*)?

C. Tujuan Penelitian dan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah disusun, terbentuk tujuan yang harus dicapai dalam penelitian ini, yaitu sebagai berikut :

1. Untuk mendeskripsikan proses pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open*

- ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Untuk mendeskripsikan kevalidan pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
 3. Untuk mendeskripsikan kepraktisan pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
 4. Untuk mendeskripsikan keefektifan pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat diketahui dari tujuan sebagai berikut:
 - a. Untuk mendeskripsikan aktivitas siswa selama berlangsungnya pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
 - b. Untuk mendeskripsikan keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
 - c. Untuk mendeskripsikan respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
 - d. Untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan masalah terbuka (*open ended problem*).

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan dalam penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD). RPP yang dikembangkan sejalan dengan tahapan pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka, sedangkan LKPD dibuat sesuai dengan materi ukuran pemusatan data yang memuat masalah terbuka (*open ended problem*).

E. Manfaat Penelitian

Harapan penelitian dari hasil penelitian ini, kedepannya dapat memberikan manfaat dalam pembelajaran. Penelitian ini dapat memberikan manfaat pada:

1. Bagi guru, sebagai percakapan yang informatif dan bermanfaat sekaligus membuat rencana pembelajaran yang dapat mendukung proses pembelajaran dengan menggunakan masalah terbuka (*open ended problem*) dan LKPD sebagai pendamping untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Bagi siswa, penelitian ini dapat membantu dalam meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif sesuai dengan pembelajaran matematika menggunakan masalah terbuka dan LKPD yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
3. Bagi sekolah, sebagai salah satu sumber yang digunakan sebagai masukan dalam rangka meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.
4. Bagi peneliti lain, dapat melaksanakan penelitian pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) dengan pokok pembahasan yang lain.

F. Batasan Penelitian

Masalah yang akan diteliti agar tidak terlalu melebar dalam pembahasan, maka masalah penelitian tersebut harus dibatasi yaitu:

1. Penelitian ini dilaksanakan di kelas VIII SMP Bina Bangsa Surabaya.
2. Penelitian ini dilaksanakan di kelas yang menggunakan kurikulum 2013 dengan KD 3.10 dan 4.10.
3. Penelitian ini membahas materi hanya pada sub pokok bahasan ukuran pemusatan data.

G. Definisi Operasional

Untuk menghindari beberapa penafsiran, maka perlu dijelaskan beberapa istilah yang didefinisikan sebagai berikut:

1. Pengembangan perangkat pembelajaran adalah suatu perangkat yang dikembangkan berupa RPP dan LKPD, perangkat pembelajaran yang dikembangkan berbasis masalah terbuka untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rancangan kegiatan pembelajaran untuk satu pertemuan atau lebih, dalam

penelitian ini akan dipadukan dengan pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

3. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) adalah serangkaian lembaran tugas yang digunakan untuk mempermudah dan membantu peserta didik dalam melaksanakan proses pembelajaran, sehingga dapat membentuk interaksi yang efektif antara peserta didik dengan guru maupun sebaliknya. Dalam penelitian ini LKPD akan dipadukan dengan pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka guna meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
4. Masalah terbuka (*open ended problem*) adalah permasalahan yang dirumuskan mempunyai cara atau jawaban lebih dari satu yang benar atau memiliki lebih dari satu jawaban.
5. Pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan alternatif penyelesaian banyak jawaban yang benar lebih dari satu.
6. Kemampuan berpikir kreatif adalah berpikir yang mengarah pada perolehan gagasan baru, pendekatan baru, perspektif baru atau cara baru untuk memahami sesuatu.
7. Kevalidan perangkat pembelajaran adalah penilaian yang diberikan oleh validator yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan di lapangan minimal kategori valid atau sangat valid.
8. Kepraktisan perangkat pembelajaran adalah penilaian yang diberikan oleh validator yang menyatakan bahwa perangkat pembelajaran dapat digunakan di lapangan minimal sedikit revisi atau tanpa revisi.
9. Keefektifan perangkat pembelajaran adalah penggunaan perangkat pembelajaran yang telah dirancang dapat membantu siswa mencapai tujuan pembelajarannya. Perangkat pembelajaran dianggap efektif jika proses pembelajaran menggunakan perangkat yang dikembangkan telah memenuhi:
 - a) **Aktivitas Siswa**

Aktivitas siswa adalah segala kegiatan atau tingkah laku yang dilakukan oleh peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung. Kriteria aktivitas siswa mencapai minimal kategori aktif atau sangat aktif.
 - b) **Keterlaksanaan Langkah-Langkah**

Keterlaksanaan sintaks menjelaskan bagaimana setiap tahapan matematika berbasis masalah terbuka dilakukan atau tidak, terkait dengan rencana pelajaran yang telah dibuat. Kriteria keterlaksanaan sintaks mencapai minimal kategori baik atau sangat baik.

c) Respon Siswa

Respon atau sikap siswa terhadap metode mengajar guru, dan tanggapan siswa terhadap model pembelajaran di kelas. Kriteria respon siswa jika mencapai rata-rata 70% atau lebih.

Peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dikatakan meningkat jika skor n -gain dari kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah ada pada kategori sedang atau tinggi.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pengembangan Perangkat Pembelajaran

1. Pengertian Perangkat Pembelajaran

Menurut Borg and Gall, penelitian pengembangan adalah metode yang digunakan untuk membuat dan memvalidasi produk baru serta memodifikasi produk lama. Penelitian pengembangan biasanya dilakukan untuk menemukan informasi atau menemukan solusi untuk tantangan.¹⁰ Menurut Gay, penelitian pengembangan berfokus pada penciptaan produk yang dapat digunakan atau dimanfaatkan daripada mencoba membuktikan teori.¹¹ Sedangkan menurut Seels dan Richey, penelitian pengembangan merupakan prosedur atau langkah-langkah pengkajian secara sistematis terhadap desain, evaluasi dan pengembangan program, proses dan produk yang harus memenuhi kriteria dari validitas, praktis, dan efektif.¹² Pendapat lain, Sujadi mengungkapkan bahwa pengembangan didefinisikan sebagai proses menciptakan produk baru atau memperbaiki produk yang telah ada yang dapat dibenarkan.¹³ Sutrisno menyatakan bahwa pengembangan dapat didefinisikan sebagai suatu tindakan menciptakan sesuatu yang baru atau sebagai penyempurnaan dari sesuatu yang sudah ada agar lebih tepat guna dan efektif.¹⁴ Peneliti menyimpulkan dari beberapa pendapat sebelumnya bahwa pengembangan merupakan peningkatan kualitas melalui upaya yang lebih baik dan lebih efektif.

¹⁰ Borg dan Gall, *Educational Research, An Introduction*. (New York dan London: Longman INC., 1983)

¹¹ L. R. Gay. *Educational Evaluation and Measurement: Competencies For Analysis And Application*. Second Edition. (New York: Macmillan Publishing Company, 1991).

¹² Barbara B. S., dan Rita C. R., *Teknologi Pembelajaran: Definisi dan Kawasannya*. Pengembangan Perangkat Pembelajaran: Tinjauan Teoritis dan Praktik *Translated by* Dewi S. Prawiradilaga, dkk. (Jakarta: kerjasama IPTIPI, 1994), h. 142.

¹³ Sujadi, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), h. 164.

¹⁴ Sutrisno. Tesis: "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Melatihkan Keterampilan Kognitif Siswa Pada Materi Perbandingan Dan Skala Kelas VII SMP", (Surabaya: UNESA Program Pascasarjana. 2016), h. 56.

Perangkat pembelajaran adalah perangkat yang digunakan saat melakukan proses pembelajaran.¹⁵ Menurut Barata, perangkat pembelajaran adalah segala sesuatu yang diselenggarakan oleh guru untuk memudahkan pelaksanaan dan penilaian pembelajaran.¹⁶ Selanjutnya, Nazarudin mendefinisikan perangkat pembelajaran adalah segala sesuatu yang telah disusun oleh guru baik secara individu atau kelompok untuk melaksanakan, menilai, dan menyelesaikan pembelajaran secara tersusun dan menghasilkan hasil yang diinginkan, yang terdiri dari : Program Tahunan, Program Semester, Analisis Pekan Efektif, Silabus, Rencana Pelaksanaan Pembelajaran dan Kriteria Ketuntasan Minimal.¹⁷ Selanjutnya, Suhadi mendefinisikan perangkat pembelajaran adalah sejumlah alat, bahan, media, pedoman atau petunjuk yang digunakan saat proses pembelajaran yang meliputi: Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Buku Siswa (BS), Buku Pegangan Guru (BPG), Lembar Kegiatan Siswa (LKS), dan Tes Hasil Belajar.¹⁸

Berdasarkan beberapa pandangan di atas, peneliti sampai pada kesimpulan bahwa perangkat pembelajaran adalah unsur-unsur yang harus disiapkan guru sebelum memulai proses pembelajaran berupa bahan, alat, media, petunjuk, dan pedoman penggunaan model yang tidak dapat dipisahkan dari pendekatan tersebut agar pelaksanaan pembelajaran dan evaluasi pembelajaran dapat dilaksanakan secara efektif dan sistematis untuk mencapai hasil yang diinginkan.

Tujuan pengembangan perangkat pembelajaran adalah untuk menunjang tumbuh kembangnya proses pembelajaran.¹⁹

¹⁵ Trianto, *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, (Jakarta: Kencana, 2011), h. 201.

¹⁶ Agriat Barata. Skripsi : “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Materi Perbandingan Untuk Siswa Kelas VII dengan Pendekatan Kontekstual*” Yogyakarta: Univeristas Negeri Yogyakarta. 2015.

¹⁷ Mgs. Nazarudin, *Manajemen Pembelajaran*, (Yogyakarta: Teras, 2007), h. 11.

¹⁸ Suhadi, *Petunjuk Perangkat Pembelajaran*, (Surakartas: UM, 2007), h. 24.

¹⁹ Ilham R. A., Yosef M. K. A., “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Dalam Upaya Menuju Era Industri 4.0”, *Jurnal Pendidikan Matematika*, 2(2), (Desember, 2019), h. 94.

Penelitian pengembangan dipandang dalam bidang pendidikan sebagai penelitian yang dimanfaatkan untuk membuat dan mengakreditasi produk pendidikan²⁰ Peneliti dapat menarik kesimpulan, bahwa perangkat pembelajaran adalah seperangkat prosedur untuk menghasilkan dan memverifikasi produk (produk yang telah ada atau produk baru) yang menghasilkan perangkat pembelajaran berdasarkan teori yang telah ada. Kesimpulan ini didasarkan pada pendapat para ahli sebelumnya.

2. Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Plomp

Model pengembangan yang cocok diperlukan untuk pembuatan perangkat pembelajaran. Salah satu model pengembangan yang dibuat oleh Plomp. Model pengembangan yang dikembangkan oleh Plomp terdiri 3 fase yaitu fase investigasi awal, fase pembuatan prototipe, dan fase penilaian. Berikut ini penjelasan fase perangkat pembelajaran matematika yang dikembangkan oleh model Plomp.²¹

a. Fase Investigasi Awal

Fase investigasi awal adalah fase menentukan masalah. Di dalam tahap ini hal-hal yang dilakukan yaitu mengumpulkan informasi, menganalisis informasi, dan membuat rencana tindakan berikutnya.

b. Fase Pembuatan Prototipe

Langkah yang muncul setelah penyelidikan pertama adalah fase prototipe. Menurut Plomp, tahap prototipe adalah tempat pembuatan produk yang dikembangkan. Selain itu, solusi yang telah diteliti sebelumnya dirancang pada fase ini, diikuti dengan pembuatan instrumen yang dibutuhkan oleh peneliti. Merancang alat bantu pembelajaran yang ditingkatkan dan melakukan penelitian tentang instrumen pendukung adalah tugas yang diselesaikan dalam fase ini. Langkah-langkah berikut harus diikuti saat mengembangkan perangkat pembelajaran matematika terdiri dari sebagai berikut:

1) Menyusun Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

²⁰ Walter R. Borg, dan Meredith D. G., *Educational Research And Introduction*, (New York: United States of America, 1979)

²¹ *Ibid.*, hal. 57.

RPP adalah rencana kegiatan pembelajaran yang dibuat berdasarkan persyaratan yang relevan untuk satu atau lebih pertemuan. RPP ini telah dimodifikasi untuk memperhitungkan karakteristik dan tahapan pembelajaran siswa.

2) Menyusun Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Penyusunan LKPD dilakukan untuk membantu dan mempermudah siswa dalam memahami prinsip-prinsip materi pelajaran yang dipelajari.

3) Menyusun Instrumen Penilaian

Penyusunan instrumen terdiri dari lembar angket validasi RPP, lembar validasi angket LKPD, soal tes kemampuan berpikir kreatif serta, lembar aktivitas siswa, lembar observasi keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran dan angket respon siswa.

c. Fase Penilaian

Fase penilaian adalah tahap dimana perangkat yang telah dikembangkan akan diadakan dievaluasi oleh para profesional yang menguasai bidangnya selama proses penilaian. Tujuan fase ini adalah untuk menilai keefektifan solusi yang dihasilkan dan membuat pilihan apa yang harus dilakukan selanjutnya. Untuk mengevaluasi solusi berdasarkan hasil temuan dan pendapat ahli, informasi tersebut diproses dan dianalisis. Setelah itu, dilakukan penyesuaian hingga prototipe yang dihasilkan dapat digunakan dan diuji dengan baik.

3. **Jenis-Jenis Perangkat Pembelajaran**

Berbagai perangkat pembelajaran diperlukan untuk proses pembelajaran. Dalam penelitian ini hanya berfokus pada RPP dan LKPD. Berikut ini penjelasan dari RPP dan LKPD :

a. **Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

RPP merupakan salah satu instrumen yang dikembangkan guru untuk proses belajar mengajar. Tujuan RPP menurut Sukirman dan Jumhana dalam bukunya adalah mengembangkan dan merancang setiap komponen pembelajaran agar berfungsi sebagai satu kesatuan yang

utuh dan memenuhi tujuan pembelajaran.²² Pendapat lain, diungkap oleh Kunandar mengatakan bahwa RPP merupakan rencana yang menunjukkan bagaimana mengorganisasikan pembelajaran untuk mencapai Kompetensi Dasar (KD) yang disebutkan dalam standar isi dan silabus.²³ RPP didefinisikan sebagai strategi yang memadukan kegiatan pembelajaran secara langsung dalam satu kali pertemuan atau lebih sesuai Permendikbud No. 22 Tahun 2016.²⁴ Berdasarkan uraian di atas, peneliti dapat menarik kesimpulan bahwa RPP adalah rancangan yang dibuat oleh guru secara sengaja dan digunakan sebagai pedoman guru selama pembelajaran berlangsung untuk mencapai tujuan pembelajaran agar selama proses pembelajaran berlangsung dengan lancar.

RPP terdiri dari tiga langkah pembelajaran yaitu kegiatan pendahuluan, kegiatan inti, dan kegiatan penutup. Kegiatan pendahuluan adalah kegiatan yang berlangsung pada awal sesi pembelajaran dengan tujuan mempersiapkan mental dan fisik siswa. Kegiatan tersebut dapat memfokuskan perhatian pada peserta didik dan membuat peserta didik lebih fokus dan berperan aktif dalam kegiatan pembelajaran. Kegiatan inti merupakan prosedur yang dilalui peserta didik untuk mencapai kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Kegiatan penutup adalah kegiatan terakhir dalam proses pembelajaran. Kegiatan ini juga biasanya dilakukan dalam bentuk refleksi selama kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung dan mengevaluasi seluruh rangkaian aktivitas pembelajaran dan hasil yang telah diperoleh, kesimpulan, penilaian, sebagai umpan balik.

²² Sukirman dan Jumahana, *Perencanaan Pembelajaran*, (Bandung: UPI Press, 2008), h. 33

²³ Kunandar, *Guru Profesional: Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Dan Persiapan Menghadapi Sertifikasi Guru*, (Jakarta: PT Raja Grafindo Persada, 2007), h. 240.

²⁴ Kemendikbud, *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016: Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar dan Menengah*, (Jakarta Kemendikbud, 2016).

Penyusunan RPP memiliki unsur-unsur tertentu yang dipersyaratkan. Berdasarkan Surat Edaran Kemendikbud Nomor 14 Tahun 2019 tentang penyederhanaan RPP komponen inti dalam RPP sebagai berikut.²⁵

- a. Identitas sekolah
- b. Tujuan pembelajaran
- c. Langkah-langkah (kegiatan pembelajaran)
- d. Penilaian pembelajaran (*assessment*)

Komponen lain bersifat pelengkap. Dalam penelitian ini komponen pelengkap meliputi Kompetensi Inti (KI), Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), materi pembelajaran, metode/ model/ pendekatan pembelajaran, media pembelajaran, sumber belajar yang dirancang sebagai lampiran RPP.

b. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Menurut Prastowo, LKPD adalah serangkaian bahan ajar berbentuk lampiran yang berisi ringkasan dan pedoman yang harus dilakukan peserta didik dalam kegiatan pembelajaran. Melalui LKPD, peserta didik akan mendapatkan ringkasan materi dan tugas yang sesuai dengan materi pelajaran yang sedang dipelajari.²⁶

LKPD merupakan salah satu gambaran panduan belajar untuk mempermudah peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran. Selain itu, LKPD juga membuat peserta didik untuk melakukan kegiatan yang nyata dengan lingkungan sekitarnya terkait persoalan yang akan dipelajarinya. Tugas yang ada didalam LKPD harus sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) yang ingin dicapai dalam proses pembelajaran.²⁷

²⁵ Wahid Murni, *Rencana Pelaksanaan Pembelajaran: RPP 1 lembar*. Disajikan dalam Perkuliahan Pembelajaran tematik Program Studi Pendidikan IPS dan Program Studi Guru MI. (Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim, 2019), h. 3.

²⁶ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2011), h. 204.

²⁷ Dyah S. D., Nur N., Eko S. K. Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKS) dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 3(1), h. 58-62.

Berdasarkan beberapa pendapat diatas dapat disimpulkan bahwa LKPD adalah serangkaian bahan ajar yang digunakan untuk membantu dan mempermudah peserta didik dalam mempelajari materi yang diajarkan, sehingga dapat membentuk peserta didik yang aktif, inovatif, efektif antara peserta didik dengan guru. Selain itu, aktivitas dan prestasi belajar dari peserta didik dapat meningkat. LKPD disusun sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD), Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK), dan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai berdasarkan kompetensi Dasar (KD).

Indikator LKPD meliputi:²⁸

- 1) Aspek petunjuk
 - a. Arahnya jelas
 - b. Menuliskan Kompetensi Dasar (KD)
 - c. Menuliskan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
 - d. Soal sesuai dengan IPK pada RPP dan LKPD
- 2) Kelayakan isi
 - a. Menguraikan masalah terkait konteks
 - b. Keterampilan siswa diperhitungkan saat menyajikan masalah
 - c. Siswa didorong untuk mencari informasi lebih lanjut
- 3) Bahasa
 - a. Tata bahasa akurat
 - b. Pernyataan tidak mengandung unsur ganda
 - c. Arahnya jelas
- 4) Pertanyaan
 - a. Soal yang sesuai dengan IPK di RPP dan LKPD
 - b. Soal yang mendukung gagasan
 - c. Soal yang enak dibaca dan jelas untuk dibaca

²⁸ Moch. Roem Romadhon. Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Model Matematika Knisley Untuk Melatihkan Kemampuan Penalaran Proporsional Siswa*", (Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018), h. 23-24.

4. Kriteria Kelayakan Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Nieveen memiliki pendapat, suatu perangkat dinilai baik atau layak jika memenuhi kriteria di bawah ini:²⁹

1. Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Akbar mengungkapkan validasi terhadap perangkat pembelajaran adalah proses di mana seorang ahli atau sekelompok ahli membuat penilaian tentang perangkat pembelajaran melalui validasi instrumen ahli, instrumen pembelajaran dievaluasi kesesuaiannya dengan teori dan diberikan saran untuk dilakukan perbaikan.³⁰ Untuk petunjuk evaluasi validator terhadap perangkat pembelajaran, indikatornya yaitu:³¹

- a. Indikator format perangkat pembelajaran, terdiri dari:
 - 1) Kejelasan pembagian materi
 - 2) Penomoran
 - 3) Kemenarikan
 - 4) Keseimbangan antara teks dan ilustrasi
 - 5) Jenis dan ukuran huruf
 - 6) Pengaturan ruang
 - 7) Kesesuaian ukuran fisik dengan siswa
- b. Indikator bahasa, terdiri dari:
 - 1) Kebenaran tata bahasa
 - 2) Kesesuaian kalimat dengan tingkat pengembangan berpikir dan kemampuan membaca dari peserta didik
 - 3) Arahan untuk membaca sumber lain
 - 4) Kejelasan definisi tiap terminologi
 - 5) Kesederhanaan struktur kalimat
 - 6) Kejelasan petunjuk dan arahan

²⁹ Trianto, *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*, (Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya, 2010), h. 76.

³⁰ Sa'dun Akbar dan Anwar H., *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. (Bandung: Rosdakarya, 2013), h. 152.

³¹ Salamah Dwi Handayani, Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Model Cycle-5E Pada Pokok Bahasan Kesebangunan Kelas IX SMP Negeri 1 Benjeng*", (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2011), h. 29.

- c. Indikator ilustrasi, terdiri dari:
- 1) Ilustrasi untuk memperjelas konsep
 - 2) Keterkaitan langsung dengan konsep yang dibahas
 - 3) Kejelasan
 - 4) Mudah untuk dipahami
 - 5) Ketidakbiasaan atas *gender*
- d. Indikator isi, terdiri dari:
- 1) Kebenaran isi
 - 2) Bagian-bagiannya tersusun secara logis
 - 3) Kesesuaian langkah-langkah pembelajaran dengan masalah terbuka
 - 4) Memuat informasi yang terkait
 - 5) Hubungan dengan materi sebelumnya
 - 6) Kesesuaian pola pikir siswa
 - 7) Memuat latihan yang berhubungan dengan konsep yang ditemukan
 - 8) Tidak berfokus pada stereotip tertentu
- Indikator RPP yang akan digunakan dalam penelitian ini, meliputi :
- a) Aspek Tujuan
 - 1) Menuliskan Kompetensi Dasar (KD).
 - 2) Ketepatan penjabaran dari kompetensi dasar ke indikator
 - 3) Ketepatan penjabaran dari indikator ke tujuan pembelajaran
 - 4) Indikator dirumuskan dengan kata kerja operasional
 - 5) Tujuan pembelajaran dirumuskan sesuai dengan indikator
 - b) Aspek Langkah-Langkah Pembelajaran
 - 1) Pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka sesuai dengan tujuan pembelajaran.
 - 2) Langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka ditulis lengkap dalam RPP.
 - 3) Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis.

- 4) Langkah-langkah pembelajaran memuat jelas peran guru dan siswa.
 - 5) Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru
 - 6) Langkah-langkah pembelajaran memungkinkan siswa untuk membuat ide lebih dari satu.
- c) Aspek Waktu
- 1) Pembagian waktu di setiap kegiatan/ langkah dinyatakan dengan jelas.
 - 2) Materi dalam LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran
- d) Aspek Perangkat Pembelajaran
- 1) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran.
 - 2) Materi dalam LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- e) Aspek Metode Pembelajaran
- 1) Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki siswa dan mengambil contoh dari kehidupan siswa sehari-hari.
 - 2) Memberi kesempatan bertanya kepada siswa.
 - 3) Memberikan kesempatan siswa untuk diskusi.
 - 4) Memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan pada teman sekelompoknya.
 - 5) Guru mengecek pemahaman siswa.
 - 6) Memberikan kemudahan terlaksananya pembelajaran yang inovatif.
- f) Aspek Materi yang Disajikan
- 1) Kesesuaian materi dengan KD dan indikator.
 - 2) Kesesuaian tingkat materi dengan perkembangan siswa.
 - 3) Mencerminkan pengembangan pengorganisasian materi pembelajaran.
- g) Aspek Bahasa
- 1) Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar.

2) Ketepatan struktur kalimat

Indikator LKPD yang akan digunakan dalam penelitian ini, meliputi :

- a) Kelayakan Isi
 - 1) Komponen LKPD meliputi judul materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, tempat identitas peserta didik, dan petunjuk penggunaan LKPD.
 - 2) Kesesuaian LKPD dengan kebutuhan peserta didik.
 - 3) Kesesuaian LKPD dengan materi pokok.
 - 4) Kesesuaian LKPD dengan KD.
- b) Tampilan
 - 1) Desain LKPD disesuaikan dengan jenjang kelas.
 - 2) Desain yang menarik dan memperjelas konten dari LKPD.
- c) Isi
 - 1) LKPD dibuat sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka.
 - 2) Soal yang diberikan sesuai dengan KD.
 - 3) Soal yang diberikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
- d) Bahasa dan Tulisan
 - 1) Bahasa yang digunakan mudah dipahami.
 - 2) LKPD memiliki informasi yang jelas.
 - 3) Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.
 - 4) Kalimat soal tidak mengandung unsur ganda.

Dalam penelitian ini, perangkat dikatakan valid jika hasil skor pada semua rata-rata nilai yang diberikan oleh ahli berada pada kategori “sangat valid” atau “valid”. Apabila skor kurang valid atau tidak valid nantinya akan digunakan sebagai masukan untuk merevisi perangkat pembelajaran yang telah dikembangkan.³²

³² Fanny Adibah, Skripsi: *“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan*

2. Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Alat pembelajaran dianggap praktis dan nyaman jika dapat digunakan di lingkungan belajar apa pun dan bermanfaat serta menyenangkan. Praktisi atau ahli materi yang dapat menilai apakah perangkat pembelajaran yang dikembangkan dapat dimanfaatkan dengan valid, praktis, dan efektif di lapangan.³³ Kepraktisan terkait pengguna dinilai oleh validator. Oleh karena itu, aspek kepraktisan terkait dengan evaluasi pengguna, pengguna yang juga dianggap sebagai guru dan siswa mengatakan bahwa hasil akhirnya mudah digunakan.

Dalam penelitian ini perangkat pembelajaran dikatakan praktis berdasarkan penilaian validator terhadap lembar angket validasi perangkat. Penilaian mencakup beberapa komponen, antara lain:

A = Dapat digunakan tanpa revisi

B = Dapat digunakan sedikit revisi

C = Dapat digunakan dengan banyak revisi

D = Tidak dapat digunakan.

Jika ahli atau validator mengatakan bahwa perangkat pembelajaran dapat digunakan dengan sedikit revisi atau tanpa revisi, itulah perangkat pembelajaran untuk penelitian ini. Kevalidan dan kepraktisan merupakan dua kriteria kelayakan penelitian ini yang digunakan sebagai sarana pengembangan perangkat pembelajaran.

3. Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Kemampuan berpikir dapat dikembangkan oleh siswa melalui kegiatan pembelajaran. Jadi, penting untuk memperhatikan tindakan siswa saat mereka belajar. Pembelajaran akan lebih berhasil jika siswa lebih terlibat dalam pembelajaran mereka.

Tiga indikator yang digunakan dalam penelitian ini untuk menentukan keefektifan perangkat pembelajaran, berikut penjelasannya:

Pendekatan Nkuri Di Kelas VIII Mtsn 2 Surabaya : Sub Pokok Bahasan Luas Permukaan Dan Volume Prisma Dan Limas, (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2009), H. 29.

³³ Nieveen, N., Op. Cit.

a) Aktivitas Siswa

Aktivitas memiliki peran dalam kegiatan belajar mengajar. Kegiatan belajar penting bagi siswa karena dengan adanya kegiatan belajar, siswa diberikan kesempatan untuk berinteraksi langsung dengan materi pelajaran yang mereka pelajari dan karena mereka membantu siswa membangun pengetahuan mereka secara lebih efektif. Belajar memerlukan tindakan karena, pada intinya, mengubah perilaku adalah belajar.

Menurut Siswono, perilaku yang muncul selama proses belajar mengajar berdasarkan rancangan dari guru dapat menunjukkan seberapa terlibatnya siswa. Perilaku yang muncul tersebut berupa:

1. Memperhatikan baik-baik tujuan dan motivasi belajar dari guru
2. Mendengarkan penjelasan dari guru
3. Memahami LKPD
4. Menyelesaikan LKPD
5. Berinteraksi dengan siswa tentang kesulitan yang belum terselesaikan
6. Memperhatikan, menanggapi, bertanya
7. Mencatat, menyimpulkan dan mengemukakan hal-hal penting
8. Bertindak tidak pantas di kelas, seperti mengobrol, melamun, atau membuat kesal teman sekelas.

b) Keterlaksanaan Langkah-Langkah Pembelajaran

Hubungan antara siswa dan lingkungannya, yang mengarah pada perubahan positif, terkait erat dengan pembelajaran. Itu dipengaruhi oleh berbagai faktor internal dan eksternal yang bekerja bersama. Tindakan utama dalam mempraktekkan proses pembelajaran, mengembangkan kompetensi siswa, dan mencapai tujuan pembelajaran disebut pembentukan kompetensi. Akibatnya, implementasi sintaks pembelajaran RPP harus dilakukan seefektif mungkin, untuk meningkatkan keterlibatan dan aktivitas murid

agar lebih memfasilitasi pengembangan kompetensi pada tingkat mental, fisik, dan sosial.³⁴

c) Respon Peserta Didik

Respon peserta didik merupakan reaksi atau tanggapan peserta didik yang diberikan selama kegiatan pembelajaran berlangsung. Menurut Bimo dalam Budi menjelaskan bahwa untuk mengetahui respon seseorang terhadap sesuatu yaitu dengan menggunakan angket.³⁵

B. Masalah Terbuka (*Open Ended Problem*)

1. Pengertian masalah terbuka (*Open Ended Problem*)

Masalah terbuka (*open ended problem*) adalah suatu permasalahan yang memiliki sifat terbuka. Masalah yang memiliki sifat terbuka dapat membantu siswa melihat banyaknya alternatif jawaban dan pemecahan yang terdapat dalam sebuah permasalahan yang telah ada. Masalah tidak lengkap, sering dikenal sebagai masalah terbuka atau pertanyaan terbuka, adalah masalah yang memberikan penjelasan untuk lebih dari satu jawaban atau solusi yang benar. Dalam pembelajaran matematika, pertanyaan dan masalah disajikan dalam bentuk pertanyaan. Suatu pertanyaan adalah masalah jika pertanyaan tersebut menunjukkan adanya suatu tantangan yang tidak dapat diselesaikan dengan menggunakan langkah-langkahnya sendiri.

Menurut Hudojo, pertanyaan adalah masalah yang bergantung pada setiap orang dan waktu.³⁶ Hal ini berarti suatu pertanyaan merupakan masalah bagi siswa, tetapi bukan merupakan suatu masalah bagi siswa yang lainnya. Secara lebih khusus Hudojo menyebutkan syarat suatu masalah bagi siswa adalah sebagai berikut³⁷:

1. Siswa harus mampu memahami pertanyaan yang diajukan kepada mereka.

³⁴ Feni Rohmatus Saidah, Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Aptitude Treatment Interaction Pada Materi Kubus Dan Balok Di Kelas VII*”. (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2012), h. 29.

³⁵ Sendri Setya Budi, Op. Cit.

³⁶ Herman H. *Pengembangan Kurikulum Dan Pembelajaran Matematika* (Malang: UM Press, 2005). h. 123.

³⁷ Ibid, hal. 124.

2. Langkah-langkah yang diketahui siswa tidak dapat digunakan untuk menyelesaikan soal ini.

Jadi dapat disimpulkan bahwa masalah kondisi yang sulit yang tidak dapat diartikulasikan menggunakan langkah-langkah yang biasa.

Masalah matematika diklasifikasikan menjadi dua, yaitu :

1. *Closed problem* (masalah tertutup) adalah masalah yang telah disusun dengan benar, memiliki satu jawaban yang benar, dan selalu memungkinkan seseorang untuk membuat kesimpulan tertentu dari informasi yang diberikan pada setiap pertanyaan.
2. *Open ended problem* (masalah terbuka) adalah masalah adalah masalah yang tidak memiliki jalur yang jelas menuju penyelesaian atau kesepakatan yang ideal.

Pada penelitian ini menggunakan masalah terbuka (*open ended problem*). Masalah terbuka (*open ended problem*) adalah soal yang memiliki lebih dari satu jawaban atau penyelesaian yang benar. Soal-soal dalam matematika yang dirumuskan sedemikian rupa sehingga memiliki satu atau lebih penyelesaian yang benar dikatakan sebagai soal terbuka yang konseptual. opik atau pertanyaan yang menjadi pokok bahasan penelitian ini dinyatakan demikian. Ada lebih banyak penyelesaian untuk menyelesaikan masalah, tetapi jawaban yang diberikan benar.

Open ended problem menerapkan pemberian masalah untuk dapat dijawab oleh siswa. Dengan begitu siswa diarahkan pada proses pemecahan masalah agar dapat mengembangkan kemampuan berpikir tingkat tinggi pada siswa. Tujuan utama dari pemberian masalah bukan untuk mendapatkan jawaban, tetapi lebih menekankan bagaimana cara sampai mendapatkan jawaban. Selain tujuan tersebut, ada tujuan lain yaitu siswa lebih mengembangkan kegiatan kreatif dan pola pikirnya.

2. Tujuan masalah terbuka (*Open Ended Problem*)

Tujuan pembelajaran dengan pertanyaan terbuka adalah Memberi kesempatan kepada siswa untuk mengeksplorasi berbagai ide dan metode yang dianggap dapat diterima untuk penjelasan masalah sehingga kemampuan penalaran matematis mereka dapat berkembang serta kegiatan interaktif lainnya dimana setiap siswa dapat berinteraksi selama

proses berlangsung. kegiatan untuk belajar dan mengajar. Kelemahan utama pembelajaran berbasis masalah terbuka adalah ketidakmampuannya untuk mengembangkan aktivitas interaktif antara matematikawan dan siswa untuk memotivasi mereka mendekati masalah dalam berbagai cara.

3. Ciri penting masalah terbuka (*Open Ended Problem*)

Ciri penting dari masalah terbuka adalah terjadinya keluasaan siswa untuk menggunakan berbagai cara atau solusi dan segala kemungkinan yang dianggap paling sesuai untuk menyelesaikan suatu masalah. Artinya masalah terbuka diarahkan untuk menggiring tumbuhnya pemahaman atas masalah yang telah disediakan oleh guru.

Dalam beberapa tahun terakhir, teka-teki tanpa akhir telah mendapatkan banyak popularitas. Jenis pertanyaan yang menggunakan isu-isu terbuka adalah yang sering disarankan oleh banyak ahli untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif seseorang. Hal ini disebabkan, meskipun banyak manfaat menggunakan masalah terbuka dalam proses pembelajaran, ada juga kekurangannya.

4. Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Dalam pembelajaran berbasis masalah, ada lima langkah-langkah. Isi langkah-langkah disajikan kepada guru sebagai panduan terstruktur untuk menyampaikan instruksi. Tabel 2.1 di bawah mencantumkan proses untuk sintaks/ langkah-langkah pembelajaran berbasis masalah.

Tabel 2.1

Langkah-Langkah Pembelajaran Berbasis Masalah

Fase	Kegiatan Guru
Mengorientasi siswa pada masalah	Guru menyampaikan materi, guru memotivasi siswa untuk aktif memecahkan masalah nyata yang berkaitan dengan materi.
Mengorganisasikan siswa untuk belajar	Guru meminta siswa membentuk kelompok, guru membagikan LKPD kepada setiap kelompok, guru memberikan waktu kepada siswa untuk menganalisis

	LKPD.
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok	Guru berkeliling dan membantu siswa yang mengalami kesulitan
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya	Guru meminta siswa menyajikan dan mempresentasikannya di depan kelas, guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberi pertanyaan atau tanggapan.
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah	Guru mengevaluasi dan memberi penguatan terhadap jawaban siswa, guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya, guru meminta siswa untuk mengumpulkan LKPD.

5. Kelebihan masalah terbuka (*Open Ended Problem*)

Kelebihan penggunaan masalah terbuka (*open ended*) dalam pembelajaran matematika adalah sebagai berikut :

- a. Siswa sekarang memiliki lebih banyak kesempatan untuk menggunakan pengetahuan dan kemampuan matematika umum mereka.
- b. Siswa memiliki pengalaman yang banyak untuk menemukan sesuatu dalam menjawab suatu permasalahan.
- c. Siswa dapat membiasakan untuk bisa menyelesaikan masalah dengan menunjukkan suatu penjelasan bagaimana proses pemecahan masalah tersebut.

6. Kekurangan masalah terbuka (*Open Ended Problem*)

Meskipun masalah terbuka (*open ended problem*) memberikan beberapa kelebihan, masalah terbuka (*open ended problem*) juga memiliki beberapa kelemahan sebagai berikut:

- a. Menemukan masalah yang menantang untuk menyajikan masalah yang dapat dipahami siswa dengan jelas.
- b. Siswa dengan kemampuan tinggi bisa merasa ragu atau tidak percaya diri dengan jawabannya sehingga dapat mencemaskan siswa.

c. Kemungkinan ada sebagian siswa merasa pemberian masalah terbuka tidak menyenangkan karena siswa tersebut merasa kesulitan dengan apa yang mereka hadapi.

Kekurangan-kekurangan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan masalah terbuka yang berhubungan dengan konteks, mengembangkan masalah dalam kehidupan sehari-hari menjadi masalah terbuka (*open ended*), memberikan suatu penghargaan untuk semua jawaban atau penyelesaian yang digunakan siswa yang tidak sesuai dengan jawaban yang diberikan secara salah, mengarahkan siswa membuat kesimpulan tentang cara yang mungkin untuk menyelesaikan suatu permasalahan, berapapun banyak cara atau strategi yang dilakukan.

C. Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Pengertian Berpikir Kreatif

Akal, ingatan, dan mimpi adalah pengertian pikir dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia. Sedangkan berpikir adalah melibatkan penggunaan logika untuk merundingkan, membuat keputusan, dan merenungkan bayangan seseorang dengan sangat detail.³⁸

Berpikir merupakan salah satu perbuatan yang dapat membawa pelaku untuk menuju rumah kebenaran. Alat yang dijadikan media untuk berpikir adalah akal. Agar hasil berpikir memiliki dampak yang besar pada kehidupan nyata maka diharuskan tidak hanya berpikir menggunakan akal saja tetapi juga dapat menggunakan hati yang suci, atau mengkombinasikan keduanya. Karena, jika yang digunakan media berpikir hanya media akal saja maka akan sering terjadi kerancuan terhadap pemikiran yang lainnya.

Selebihnya berpikir termasuk aktivitas belajar, dengan berpikir orang akan mendapatkan pengetahuan baru yang sebelumnya belum didapat, orang akan menjadi tahu tentang hubungan diantara sesuatu. Berpikir bukan sekedar sembarang berpikir, tetapi ada syarat tertentu yang harus dipenuhi, dari syarat berpikir yang rendah sampai dengan syarat berpikir yang tinggi.³⁹ Menurut Sujanto, berpikir adalah suatu proses

³⁸ Wowo S. K., *Taksonomi Berpikir*, Bandung: Remaja Rosdakarya, 2011.

³⁹ Syaiful Bahri Djamarah, *Op cit.*, h. 44.

dialektis, artinya selama proses berpikir, di dalam pikiran timbul berbagai pertanyaan-pertanyaan dengan pikiran itu sendiri untuk melakukan hubungan-hubungan antara pengetahuan dengan benar.⁴⁰ Berpikir merupakan kemampuan untuk mengkritik, menganalisis dan mencapai kesimpulan.⁴¹ Berdasarkan penjelasan beberapa pendapat sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa cara untuk mendefinisikan penalaran. Ada banyak sudut pandang yang berbeda, beberapa di antaranya hanya memandang penalaran sebagai asosiasi proses, di sisi lain ada juga yang memandang berpikir merupakan proses penguatan antara hubungan stimulus dan respon.

Kreatif adalah kemampuan seseorang untuk melahirkan gagasan atau inovasi yang baru, baik berupa gagasan maupun karya nyata. Kreatif sering kali dianggap sebagai keterampilan yang berdasarkan dengan bakat alam yang hanya diciptakan oleh orang-orang yang berbakat saja, anggapan tersebut tidak sepenuhnya benar, walaupun dalam kenyataannya terlihat bahwa hanya orang-orang tertentu saja yang memiliki kemampuan untuk menciptakan ide-ide yang baru secara berbeda.

Berpikir kreatif adalah suatu pemikiran untuk menciptakan ide yang baru. Berpikir kreatif juga dapat diartikan sebagai suatu aktivitas mental yang digunakan seseorang untuk menghasilkan gagasan atau ide yang baru. Menurut Halpern bahwa berpikir kreatif sering disebut dengan berpikir divergen, artinya memberikan berbagai macam kemungkinan jawaban atau solusi yang berbeda tetapi dengan mengajukan pertanyaan yang sama.⁴² Sedangkan menurut Pehkonen bahwa berpikir kreatif sebagai suatu kombinasi berpikir divergen dan berpikir secara logis yang didasarkan pada kemampuan tetapi masih dalam kondisi sadar.

Berdasarkan pendapat di atas, dapat disimpulkan bahwa berpikir kreatif merupakan berpikir divergen dan berpikir secara logis untuk menghasilkan sesuatu atau inovasi

⁴⁰ Agus Sujanto. *Psikologi Umum*. (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.56.

⁴¹ Richard I. A., *Learning To Teaching*, Yogyakarta: Pustaka Belajar, 2008, h. 43.

⁴² Vicky Fidyawati. *Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Pada Pembelajaran Matematika Dengan Tugas Pengajaran Soal (Problem Posing)*, Skripsi tidak diterbitkan. (Surabaya: UNESA.2009).

yang baru. Kreativitas memiliki hubungan yang erat dengan berpikir kreatif.

Kemampuan berpikir kreatif merupakan keterampilan kognitif yang memfasilitasi penemuan wawasan baru dan sudut pandang. Selain itu, kapasitas pemikiran orisinal dan pemecahan masalah yang kreatif memungkinkan orang untuk menggunakan kecerdasan mereka dengan cara yang khas yang berfokus pada hasil tertentu.

2. Ciri-Ciri Berpikir Kreatif

Karakteristik yang membuat setiap orang unik dapat mempengaruhi seberapa terampil dan cakap seseorang secara kreatif. Kreativitas individu meliputi memori, kelancaran, fleksibilitas, orisinalitas, disiplin dan penentuan nasib sendiri, kemampuan beradaptasi, humor, toleransi terhadap ambiguitas, kepercayaan diri dan kecerdasan. Kreativitas individu dimaksudkan untuk mendorong perilaku kreatif, seperti kesadaran dan kepekaan terhadap pemecahan masalah.⁴³

Sund memiliki pendapat, kemampuan setiap orang untuk berpikir kreatif dapat ditunjukkan oleh sifat-sifat di bawah ini:⁴⁴

- a. Keinginan yang kuat untuk bertanya.
- b. Tetap berpikiran terbuka terhadap hal-hal yang belum pernah ada sebelumnya.
- c. Haus akan pengetahuan dan belajar
- d. Menyukai pekerjaan yang sulit dan menantang.
- e. Memiliki kecenderungan untuk menemukan solusi yang inklusif dan menyenangkan.
- f. Menjawab pertanyaan yang umum dan mengarah lebih memberi banyak jawaban.

Kriteria penilaian kemampuan berpikir kreatif siswa berupa indikator dari kemampuan tersebut, yang digunakan sebagai acuan untuk menilai kemampuan tersebut. Menurut Munandar, kemampuan berpikir kreatif merupakan keterampilan yang merepresentasikan ciri-ciri sebagai berikut:⁴⁵

⁴³ James R Evans, Op.Cit., 49

⁴⁴ Slameto, *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi* (Jakarta: Rineka Cipta, 2003), 147

⁴⁵ Utami Munandar, Op.Cit., 192.

- a. Berpikir lancar (*fluent thinking*) atau kelancaran yang membuat seseorang dapat dengan mudah mendapatkan banyak jawaban, ide dan mampu memecahkan suatu pertanyaan atau masalah.
- b. Berpikir luwes (*flexible thinking*) atau kelenturan adalah apa yang membuat seseorang menerima berbagai tanggapan atas pertanyaannya.
- c. Berpikir orisinal (*original thinking*) yang memungkinkan seseorang untuk membuat ekspresi baru atau mengidentifikasi kombinasi baru tak terduga yang sebelumnya belum ditemukan.
- d. Keterampilan mengelaborasi (*elaboration ability*) yang memungkinkan seseorang untuk mengkomunikasikan suatu konsep.

Guilford dalam Monty, menegaskan bahwa kualitas pemikiran inovatif terkait erat dengan lima karakteristik yang mencirikan kemampuan berpikir orisinal, khususnya : (1) kelancaran (*fluency*) yaitu kemampuan untuk menghasilkan beberapa gagasan, (2) fleksibilitas (*flexibility*) yang mengacu pada kemampuan untuk mengembangkan berbagai strategi pemecahan masalah, (3) keaslian (*originality*) yaitu kemampuan untuk berpikir secara mandiri dan menghasilkan ide-ide baru, (4) elaborasi yaitu kemampuan untuk menjelaskan sesuatu secara menyeluruh: dan (5) perumusan kembali (*redefinition*) yaitu kemampuan untuk mempelajari suatu masalah dari berbagai sudut pandang.⁴⁶

Menurut Silver, untuk menguji kemampuan berpikir kreatif baik pada anak-anak maupun orang dewasa sering memanfaatkan “*The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)*”. Kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*) dan kebaruan (*novelty*) adalah tiga faktor yang digunakan untuk mengukur inovasi menggunakan TTCT. Kuantitas ide yang dihasilkan sebagai reaksi terhadap arah disebut kefasihan. Perubahan strategi dalam menanggapi arah menunjukkan fleksibilitas. Kebaruan mengacu pada bagaimana pemikiran kreatif dikembangkan sebagai respon terhadap

⁴⁶ Monty P. S., dan Fidelis E. W., *Mendidik Kecerdasan*, (Jakarta: Pustaka Populer Ober, 2003)

instruksi. Menurut Silver (a) siswa dapat dianggap mahir dalam memecahkan masalah matematika jika mereka mampu menemukan solusi yang berbeda untuk masalah atau cara untuk menanggapi pertanyaan, (b) siswa dapat dikatakan fleksibilitas, jika siswa menggunakan berbagai metode untuk memecahkan masalah matematika, dan siswa dapat memberikan solusi ketika siswa mampu melakukannya dengan lebih dari satu cara, dan (c) siswa dapat mendemonstrasikan banyak pendekatan untuk pemecahan masalah atau tanggapan, jika siswa dapat dianggap menemukan keunikan dalam solusi mereka.⁴⁷

3. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif

Silver menjelaskan untuk menilai kemampuan berpikir kreatif terhadap anak-anak dan orang dewasa sering digunakan “*The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)*”.⁴⁸ Tiga indikator yang digunakan untuk menilai kemampuan berpikir kreatif melalui TTCT adalah kefasihan (*fluency*), fleksibilitas (*flexibility*) dan kebaruan (*novelty*). Kefasihan, fleksibilitas, dan kebaruan adalah tiga elemen yang diajukan Torrance sebagai bagian dari penilaian berpikir kreatif. Setelah dilakukan tes, untuk menilai tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. Stratifikasi kemampuan berpikir kreatif siswa yang dikembangkan oleh Siswono. Pengembangannya adalah sebagai berikut:

Tabel 2.2
Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif (TKBK)⁴⁹

(TKBK)	Karakteristik Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif
TKBK 4 (Sangat Kreatif)	Siswa dapat membuat jawaban baru yang fasih, fleksibel, dan tidak biasa bagi siswa pada tingkat pemikiran siswa secara umum, atau siswa dapat membuat hanya satu jawaban baru dan menemukan

⁴⁷ Edward A. S., *Fostering Creativity Through Instruction Rich In Mathematical Problem Solving And Problem Posing* (Pittsburgh (USA), 1997), h. 78

⁴⁹ Tatag Yuli Eko Siswono, *Penjenjangan Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Identifikasi Tahap Berpikir Kreatif Siswa Dalam Memecahkan Dan Mengajukan Masalah Matematika*, disertai tidak dipublikasikan, (Surabaya: UNESA, 2007), h. 115.

	banyak solusi untuk masalah tersebut (fleksibel).
TKBK 3 (Kreatif)	Siswa dapat membuat jawaban baru tanpa masalah, tetapi siswa tidak mampu menyelesaikan dengan beberapa cara atau (fleksibel) atau beberapa cara dan fasih
TKBK 2 (Cukup Kreatif)	Siswa dapat membuat satu jawaban baru, tetapi tidak dengan fleksibilitas atau kelancaran. Siswa juga dapat memecahkan masalah dengan beberapa cara (fleksibel), tetapi tidak lancar, dan jawaban yang dihasilkan bukanlah hal baru.
TKBK 1 (Kurang Kreatif)	Siswa mampu merespon yang baik, tetapi tidak mampu memberikan jawaban yang baru dan tidak mampu menyelesaikan dengan berbagai cara (fleksibel).
TKBK 0 (Tidak Kreatif)	Siswa tidak dapat memberikan respon, siswa harus menciptakan jawaban baru dan menemukan beberapa metode untuk memecahkan masalah.

Indikator yang ditulis adalah indikator yang di gabung dengan tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa. Berikut disajikan tabel 2.3:

Tabel 2.3

Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif

Indikator	Skor	Rubrik Penilaian
Kelancaran (<i>fluency</i>)	0	Tidak menanggapi atau memberikan jawaban yang tidak berkaitan dengan masalah
	1	Memberikan jawaban yang tidak relevan
	2	Memberikan jawaban solusi yang relevan tetapi jawabnya belum terarah
	3	Memberi sebuah jawaban yang relevan tetapi masih terdapat

		kesalahan
	4	Memberi sebuah jawaban yang relevan dan penyelesaiannya benar tanpa ada kesalahan
Keluwesian (<i>flexibility</i>)	0	Tidak menanggapi atau memberikan tanggapan dengan satu atau beberapa cara yang semuanya salah
	1	Memberikan penyelesaian hanya satu cara tetapi masih terdapat kesalahan
	2	Memberikan jawaban dengan lebih dari satu cara, proses, perhitungan dan hasilnya benar
	3	Memberikan jawaban lebih dari satu cara tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan
	4	Memberikan jawaban lebih dari satu cara, proses perhitungan, dan hasilnya benar
Keaslian (<i>originality</i>)	0	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah
	1	Memberi jawaban yang berbeda dari temannya tetapi tidak dapat dipahami
	2	Memberikan jawaban yang berbeda dari temannya, tetapi juga mengarahkan proses penyelesaiannya yang masih berlangsung atau belum selesai
	3	Memberikan jawaban berbeda dari temannya, tetapi kesalahan perhitungan membuat hasilnya salah
	4	Memberi jawaban berbeda dari temannya, proses perhitungan

		dan hasilnya benar
Elaborasi (<i>elaboration</i>)	0	Tidak menjawab dan memberi jawaban yang salah
	1	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai dengan perincian
	2	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai yang kurang detail
	3	Jawabannya benar, tetapi tidak ada informasi pendukung yang diberikan
	4	Memberikan jawaban yang benar dan detail

Kemampuan siswa dalam menyampaikan konsep atau gagasan yang relevan dan penyelesaiannya tepat ditunjukkan dengan kelancaran. Kecakapan siswa untuk memecahkan banyak masalah perhitungan dikenal sebagai keluwesan. Keaslian adalah kapasitas siswa untuk merencanakan pemecahan masalah secara komprehensif dan komprehensif, sedangkan orisinalitas adalah kapasitas untuk menghasilkan ide atau gagasan yang segar dan orisinal untuk mengatasi kesulitan yang luar biasa.

Berdasarkan uraian mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa dapat disimpulkan bahwa Kemampuan seseorang untuk merepresentasikan model, bentuk, konsep, atau pemikiran dari tantangan tertentu dengan berbagai cara dibandingkan dengan yang telah ada sebelumnya dapat diuji dengan indikasi kemampuan berpikir kreatif siswa, sesuai dengan definisi berpikir kreatif siswa.

Rubrik yang memberikan skor pada setiap butir soal secara proporsional perlu disusun untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif siswa. Rubrik tersebut didasarkan pada pandangan bahwa tiap butir tes untuk beragam kemampuan matematika memiliki 3 komponen sama yaitu pemahaman terhadap konten, strategi atau proses perhitungan, dan

komunikasi. Setiap komponen memiliki tingkat kekompleksan yang sama seperti yang digambarkan dalam rentang 0 – 4.⁵⁰

D. Hubungan Masalah Terbuka dan Kemampuan Berpikir Kreatif

Masalah terbuka adalah permasalahan yang dirumuskan mempunyai banyak penyelesaian atau solusi benar yang memiliki lebih dari satu jawaban. Tujuan pembelajaran menggunakan masalah terbuka adalah untuk membantu mengembangkan aktivitas yang kreatif dari peserta didik dan kemampuan berpikir kreatif dalam memecahkan masalah. Siswa juga perlu memiliki kemampuan berpikir kreatif karena hal tersebut sesuai dengan salah satu tujuan pembelajaran matematika yaitu melibatkan proses kognitif untuk meningkatkan kapasitas siswa untuk pemikiran kreatif dan pertumbuhan intelektual. Untuk dapat meningkatkan kemampuan siswa untuk berpikir orisinal menemukan solusi dari masalah, peneliti akan mengembangkan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka. Banyak pengulangan atau menjawab pertanyaan adalah dua hal yang dapat membantu anak-anak mengembangkan kemampuan siswa untuk berpikir kreatif.

Berpikir dengan cara yang positif mendukung pola kreativitas peserta didik untuk menghasilkan sesuatu yang kreatif.⁵¹ Berdasarkan pendapat tersebut, peserta didik dapat melakukan sesuatu atau menyelesaikan soal-soal dengan cara lain sehingga dapat menghasilkan jawaban yang benar dengan cara yang baru dimunculkan sebagai hasil dari proses berpikir. Pada dasarnya, imajinasi dan rasa ingin tahu, yang keduanya ada pada anak sejak bayi, merupakan sumber dari berpikir kreatif. Oleh karena itu, tugas guru adalah mengembangkannya, antara lain dengan sering memberikan tugas atau mengajukan pertanyaan yang bersifat terbuka dan memungkinkan siswa berpikir mencari alasan dan membuat analisis yang kreatif.

⁵⁰ Heris H., dan Utari S., *Penilaian Pembelajaran Matematika*. (Bandung: Refika Aditama, 2014), h. 37.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Model Penelitian dan Pengembangan

Model pengembangan yang digunakan dalam penelitian ini diadaptasi dari model pembelajaran Plomp. Model pengembangan ini terdiri dari tiga fase yaitu fase investigasi awal (*preliminary research*), fase pembuatan prototipe (*prototyping phase*), dan fase penilaian (*assessment phase*)⁵². Model Plomp ini digunakan dalam penelitian dikarenakan cukup spesifik untuk membuat produk yang efektif, prosedurnya tidak menimbulkan permasalahan baru, dapat diterima dan tidak bertentangan, serta kejelasan dalam merencanakan pengembangan di setiap tahapnya. Produk yang dikembangkan yaitu RPP dan LKPD.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur penelitian dan pengembangan Plomp digunakan dalam proses penelitian ini. 3 fase model pengembangan Plomp yaitu:

1. Fase Investigasi Awal (*Preliminary Research*)

Investigasi awal (*preliminary research*), Pengembangan perangkat pembelajaran diawali dengan studi pendahuluan dan inkuiri. Menurut Plomp, studi awal meliputi analisis konteks dan persyaratan, tinjauan literatur yang relevan, dan pembuatan kerangka teoritis dan kontekstual.

Menurut pernyataan sebelumnya, analisis masalah dilakukan pada tahap pertama penelitian dan melibatkan pengumpulan informasi dan analisis, mendefinisikan masalah, studi literatur, dan desain kerangka konseptual.

2. Fase Pembuatan Prototipe (*Prototyping Phase*)

Fase pembuatan prototipe merupakan tahap dimana dilakukan kelanjutan dari fase sebelumnya. Menurut Plomp tahap pembuatan prototipe adalah tahap dimana desain perangkat dibuat. Setiap perangkat yang dibuat didasarkan pada format evaluasi untuk mengukur

⁵² Tjeered Plomp, *Educational Design Research: An Introduction* (Netherlands: Netherlands Institute For Curriculum Development, 2007), h. 15.

pencapaian tujuannya. Sehingga dapat memperoleh informasi terbaru.

Pada tahap kedua ini, akan dirancang perbaikan untuk masalah yang telah diperiksa pada tahap yang pertama. Setelah itu, lanjutkan dengan merencanakan perangkat pembelajaran dengan cara yang memenuhi kebutuhan peneliti. Selain itu, perangkat pembelajaran ditandai sebagai bahan evaluasi formatif. Kemudian dilakukan penyesuaian pada perangkat pembelajaran sehingga dibuat prototipe dasar. RPP dan LKPD yang dihasilkan oleh peneliti akan dijadikan sebagai prototipe. Prototipe tersebut kemudian didiskusikan dengan dosen pembimbing dan diubah jika terdapat kesalahan yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya, dan dilanjutkan dengan penilaian formatif.

Suparman mendefinisikan evaluasi formatif sebagai penerima masukan dari guru, siswa, dan ahli. Input ini menjadi landasan untuk merevisi prototipe yang telah dibuat sebelum digunakan dalam kegiatan pembelajaran dengan tujuan untuk meningkatkan kualitas perangkat. Tahap prototipe melihat kelanjutan dari penelitian awal.

3. Fase Penilaian (*Assessment Phase*)

Tahap penilaian adalah langkah dimana produk yang sudah selesai dibuat, dinilai oleh para ahli dari masing-masing bidang. Pada tahap ini akan dilakukan pengambilan keputusan terhadap sifat-sifat yang telah ditetapkan. Uji coba dapat dilakukan dengan menggunakan prototipe yang dibuat setelah dilakukan revisi berdasarkan temuan dari proses pertimbangan dan evaluasi.

Tugas utama yang harus diselesaikan pada fase ini adalah uji coba skala kecil dan tugas validasi perangkat pembelajaran. Melalui tindakan ini, tiga item dievaluasi: 1) Kelayakan hidup prototipe 1, yang disusun dan disusun sesuai dengan validitas ahli; 2) Penggunaan praktis prototipe 2 dalam sejumlah kecil uji coba; dan 3) Keefektifan dari temuan implementasi uji coba. Solusi yang dikembangkan untuk memperbaiki masalah kemudian diterapkan pada pengaturan yang aktual yang ketiga tindakan tersebut berhasil.

C. Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain pada penelitian ini akan menggunakan *pretest and posttest control design*, yang dapat ditulis sebagai berikut:⁵³

Tabel 3.1
Desain *Pretest* dan *Posttest*

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

Keterangan:

O_1 = *Pretest* sebelum diberikan perlakuan.

X = Pemberian perlakuan selama kegiatan pembelajaran, yaitu dengan menerapkan masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

O_2 = *Posttest* setelah diberikan perlakuan.

2. Subjek Uji Coba

Pada penelitian ini peneliti mengambil subjek pada kelas VIII yang setiap kelasnya terdiri dari 32 siswa di SMP Bina Bangsa, di Jalan Siwalankerto Utara II/7, Kecamatan Wonocolo, Kota Surabaya.

3. Jenis Data

Jenis data yang dihasilkan selama proses penelitian ini terdiri dari data proses pengembangan, data kevalidan, data kepraktisan, data keefektifan dan data peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.

a. Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Bentuk data ini berupa catatan lapangan (*field note*) catatan lapangan, yaitu catatan atau tulisan yang mendeskripsikan pembuatan perangkat pembelajaran sejak awal.

b. Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Tiga orang profesional yang berpengalaman luas di bidang pengembangan perangkat pembelajaran memberikan informasi validitas perangkat

⁵³ Zaenal Arifin. *Metodologi Penelitian Pendidikan : Filosofi, Teori & Aplikasinya*, (Surabaya: Lentera Cendekia, 2012), h. 129-130.

pembelajaran. Validitas pemanfaatan perangkat pembelajaran dan sumber belajar di sekolah ditentukan dengan menggunakan data tersebut. Data kevalidan perangkat pembelajaran diperoleh dari 3 ahli yang kompeten dalam bidang pengembangan perangkat pembelajaran.

c. Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Data kepraktisan perangkat pembelajaran diperoleh dari 3 pakar yang memiliki pengetahuan mendalam tentang pembuatan perangkat pembelajaran. Kegunaan menggunakan penggunaan perangkat

d. Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Data ini didapatkan pada saat melakukan uji coba di sekolah. Data keefektifan diantaranya adalah :

- 1) Data keterlaksanaan sintaks dalam pembelajaran
- 2) Data aktivitas siswa
- 3) Data Respon Siswa
- 4) Data peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa berbasis masalah terbuka untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data pengembangan yang disusun dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Catatan Lapangan (*Field Note*)

Teknik catatan lapangan (*field note*) untuk memperoleh data dengan cara menuliskan hasil pengamatannya. Peneliti membutuhkan catatan lapangan ini untuk mengumpulkan informasi tentang bagaimana proses pembelajaran matematika berkembang. Catatan lapangan peneliti berupa catatan harian yang ditulis bebas.

b. Validasi

Teknik validasi digunakan untuk memperoleh data kevalidan dan kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan nilai oleh para ahli. Hasil validasi digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memvalidasi perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

c. **Observasi**

Teknik ini digunakan untuk memperoleh data:

1. **Aktivitas Siswa**

Observasi ini digunakan untuk mengumpulkan data tentang kegiatan yang dilakukan siswa saat siswa belajar. Berikut petunjuk pemberian tanda (huruf abjad) pada lembar observasi ini sesuai dengan petunjuk, yaitu: 1) sebelum dan sesudah belajar berdoa; terlebih dahulu; 2) bersikap percaya diri dan menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran; 3) mendengarkan dan memperhatikan guru dengan seksama; 4) memperhatikan LKPD dengan seksama; 5) mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari; 6) mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman terkait hal-hal yang belum dimengerti; 7) mengungkapkan pemikiran tentang informasi yang disampaikan kepada guru atau teman; 8) menemukan beberapa solusi yang beragam; 9) memperhatikan penjelasan guru atau teman saat diskusi kelompok; 10) terlibat dalam berbagai pendapat selama diskusi kelompok; 11) membuat inferensi atas ide-ide yang dibahas, khususnya pemusatan data; dan 12) perilaku yang tidak relevan dengan KBM. Kemudian diisi pada kolom yang tersedia di lembar observasi aktivitas siswa.

2. **Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran**

Observasi ini digunakan untuk memperoleh data keterlaksanaan sintaks selama pembelajaran. Teknik yang digunakan adalah dengan memberi RPP dan juga lembar observasi keterlaksanaan sintaks kepada observer. Kemudian observer mengamati serta mengisi lembar observasi yang telah disediakan saat pembelajaran berlangsung.

d. Teknik Angket

Teknik angket digunakan untuk memperoleh data respon siswa. Angket ini diberikan kepada seluruh siswa setelah pembelajaran berlangsung. Adapun keterangan pilihannya yaitu, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup Setuju (CS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS).

e. Tes Tertulis

Tes tertulis ini digunakan peneliti untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa berbasis masalah terbuka. Tes tertulis ini terdiri dari *pretest* dan *posttest*.

2. Instrumen Penelitian

Peneliti menggunakan instrumen pengumpul data sebagai alat untuk mengumpulkan data untuk studi mereka. Berikut adalah instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini:

a. Lembar Catatan Lapangan (*Field Note*)

Lembar catatan lapangan ini berisi jurnal harian bebas yang dituliskan berdasarkan apa yang dilihat, didengar dan dipikirkan oleh peneliti mulai dari proses pengumpulan informasi, pembuatan perangkat, hingga proses penilaian. Lembar catatan lapangan ini memiliki tujuan untuk mendapatkan data proses pengembangan pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

b. Lembar Angket Validasi Perangkat Pembelajaran

Lembar angket validasi yang digunakan di penelitian ini berupa lembaran yang memuat beberapa aspek penilaian sebagaimana yang telah diuraikan sebelumnya. Struktur lembar angket validasi ini memuat identitas validator, petunjuk pengisian dengan lima tingkatan yaitu: 1 (tidak valid); 2 (kurang valid); 3 (cukup valid); 4 (valid); dan 5 (sangat valid). Pernyataan validator tentang penilaian umum digunakan untuk menilai kepraktisan pada perangkat pembelajaran yang dikembangkan dengan menggunakan empat pilihan yaitu A (dapat digunakan

tanpa ada revisi); B (dapat digunakan dengan sedikit revisi); C (dapat digunakan dengan banyak revisi); D (tidak dapat digunakan), bagian komentar dan saran.

c. Lembar Observasi

Lembar observasi yang akan digunakan oleh peneliti ada dua macam, yaitu lembar aktivitas siswa dan lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran. Data aktivitas siswa yang meliputi aktivitas siswa dikumpulkan dengan menggunakan lembar observasi aktivitas siswa. Sementara itu, informasi penerapan sintaks oleh guru dikumpulkan menggunakan lembar observasi keterlaksanaan sintaks. Jika rata-rata hasil keterlaksanaan sintaks termasuk dalam kategori baik atau sangat baik, maka keterlaksanaan sintaks dianggap efektif.

d. Lembar Angket Respon Siswa

Tujuan lembar angket yaitu digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang bagaimana pembelajaran itu dilaksanakan dan bagaimana tanggapan siswa. Semua siswa menerima angket ini setelah proses pembelajaran. Petunjuk pemberian tanda centang (\checkmark) pada kolom jawaban lembar respon siswa untuk melengkapi lembar angket. Adapun keterangan pilihannya yaitu, Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Cukup Setuju (CS), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Respon siswa dikatakan positif jika hasil rata-rata yang diperoleh mencapai 70% atau lebih.

e. Lembar Tes Tertulis

Tes digunakan untuk mengukur suatu kemampuan dasar dan pencapaian peserta didik. Tes dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif peserta didik sebelum diberikan dan sesudah diberikan masalah terbuka. Pada soal tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*) yang akan diujikan berupa soal tes uraian yang sesuai dengan sub pokok bahasan ukuran pemusatan data.

3. Teknik Analisis Data

Setelah memperoleh data, selanjutnya data tersebut dianalisis sebagai berikut:

a. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran

Data catatan lapangan yang diperoleh sebelumnya diproses dan kemudian diberikan sebagai deskripsi. Analisis data dilakukan dengan membuang semua informasi kecuali informasi yang diperlukan untuk menjelaskan pembuatan perangkat pembelajaran dari catatan lapangan yang telah dicatat pada lembar catatan lapangan. Hasil reduksi data disajikan dalam bentuk tabel 3.2 berikut ini:

Tabel 3.2
Penyajian Data Catatan Lapangan Setelah Direduksi

Tahap Pengembangan	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Hasil yang Diperoleh
Fase Investigasi Awal			
Fase Pembuatan Prototipe			
Fase Penilaian			

b. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Analisis ini berdasarkan hasil penilaian dari validator terhadap lembar validasi perangkat pembelajaran yang sudah diberikan oleh peneliti. Perangkat pembelajaran dikatakan valid apabila validator menyatakan bahwa perangkat pembelajaran yang dikembangkan berkriteria “sangat valid” atau “valid” dengan skala penelitian yang ditunjukkan pada tabel 3.3 di bawah ini:

Tabel 3.3
Skala Penilaian Kevalidan Perangkat Pembelajaran

Skala	Keterangan
1	Tidak Valid
2	Kurang Valid
3	Cukup Valid
4	Valid
5	Sangat Valid

Untuk mempermudah dalam menganalisis data hasil validasi perangkat pembelajaran, kegiatan yang dilakukan yaitu sebagai berikut:⁵⁴

- a. Melakukan rekapitulasi semua pernyataan dari validator ke dalam tabel 3.4.

Tabel 3.4
Pengolahan Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran

No	Aspek Penilaian	Indikator	Validator			Rata-Rata Tiap Indikator (RI_i)	Rata-Rata Tiap Aspek (RA_i)
			1	2	3		
Rata-Rata Total Validitas (VR)							

- b. Mencari rata-rata setiap kriteria dari semua validator dengan rumus:

$$RI_i = \frac{\sum_{j=1}^n v_{ji}}{n}$$

⁵⁴ Hobri. "Metodologi Penelitian Pengembangan". (Jember: PENA Salsabila, 2010). h. 52.

Keterangan:

RI_i = Rata-rata aspek ke- i

v_{ji} = Skor hasil penilaian validator ke- j untuk kriteria ke- i

n = Banyaknya validator

- c. Mencari rata-rata nilai untuk tiap aspek dari semua validator

$$RA_i = \frac{\sum_{j=1}^n RI_{ji}}{n}$$

Keterangan:

RA_i = Rata-rata indikator ke- i

RI_{ji} = Rata-rata indikator ke- j terhadap aspek ke- i

n = Banyaknya indikator dalam aspek ke- i

- d. Mencari rata-rata total validitas dengan rumus:

$$VR = \frac{\sum_{i=1}^n RA_i}{n}$$

Keterangan:

VR = Rata-rata total validitas

RA_i = Rata-rata indikator ke- j terhadap aspek ke- i

n = Banyaknya aspek

Hasil yang didapatkan kemudian dituliskan pada kolom yang sesuai dengan tabel 3.4 Menentukan kevalidan perangkat pembelajaran dengan mencocokkan rata-rata total dengan kategori yang ditunjukkan pada tabel 3.5.

Tabel 3. 5
Kriteria Pengkategorian Kevalidan
Perangkat Pembelajaran⁵⁵

Kategori	Keterangan
$4 \leq VR \leq 5$	Sangat Valid
$3 \leq VR < 4$	Valid
$2 \leq VR < 3$	Kurang Valid
$VR \leq 2$	Tidak Valid

e. Jika hasil validasi menunjukkan tidak “valid” atau “kurang valid” maka perangkat pembelajaran yang sedang dikembangkan perlu direvisi.

c. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran

Untuk mengetahui kepraktisan perangkat pembelajaran yang dikembangkan terdapat empat kriteria secara teori dari penilaian umum perangkat pembelajaran dengan kode nilai sebagai berikut:⁵⁶

Tabel 3.6
Kriteria Penilaian Kepraktisan
Perangkat Pembelajaran

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

Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika ahli dan praktisi menyatakan bahwa perangkat pembelajaran tersebut berada pada kode A atau B yaitu dapat digunakan

⁵⁵ Friska Novita Sari. Skripsi : “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis *Predict-Observe-Explain* (POE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik”. (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2022). h. 44.

⁵⁶ Sendri Setya Budi. Op. Cit. h. 40.

tanpa revisi atau dengan sedikit revisi. Tabel 3.7 berikut menyajikan format temuan penilaian kepraktisan validator:

Tabel 3.7

Penyajian Data Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Oleh Validator

Perangkat Pembelajaran	Validator	Nilai	Keterangan
RPP			
LKPD			

d. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran

Apabila perangkat pembelajaran dalam penelitian ini sesuai dengan semua indikator yaitu: a) aktivitas siswa selama pembelajaran efektif, dan b) keterlaksanaan sintaks pembelajaran efektif. Berikut adalah penjelasan analisis data keefektifan perangkat pembelajaran:

a) Analisis Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa

Dengan menggunakan rumus berikut, data yang dikumpulkan dari pengamatan perilaku siswa selama kegiatan pembelajaran diperiksa:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = persentase skor

F = total aktivitas peserta didik ke- n yang muncul

N = total waktu pertemuan

Penentuan kategori aspek aktivitas siswa berdasarkan pada tabel 3.8.⁵⁷

⁵⁷ Rizky Ayu, Alimuddin, Djadir. "Efektivitas Penerapan Pendekatan SAVI Setting Cooperative Script dalam Pembelajaran Matematika

Peserta Didik Kelas IX SMP Negeri 33 Makassar". *Jurnal Issue in Mathematics Education*, 3(1), h. 73.

Tabel 3.8
Kategori Aktivitas Siswa

Persentase Siswa Aktif	Kategori
$80\% \leq P \leq 100\%$	Sangat Aktif
$60\% \leq P < 80\%$	Aktif
$40\% \leq P < 60\%$	Cukup Aktif
$20\% \leq P < 40\%$	Kurang Aktif
$0\% \leq P < 20\%$	Tidak Aktif

b) Analisis Data Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran

Data keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran akan dianalisis dengan menggunakan skala persentase dengan menggunakan rumus sebagai berikut:⁵⁸

$$P = \frac{\text{banyak langkah yang terlaksana}}{\text{banyak langkah yang dirancang}} \times 100\%$$

Keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran dikatakan efektif jika langkah dalam RPP terlaksana dengan persentase $\geq 70\%$.

c) Analisis Data Respon Siswa Terhadap Pembelajaran

Statistik deskriptif digunakan untuk mengkaji data jawaban siswa terhadap perangkat pembelajaran dan aktivitas siswa, yaitu menghitung persentase yang telah disediakan guna mendapatkan informasi tentang perangkat baru materi pelajaran, tujuan pembelajaran, LKPD, lingkungan belajar mengajar, metode mengajar guru, dan kejelasan penjelasan dan pengawasan guru, serta penggunaan survei respon siswa, dirancang dan dibuat mudah dipahami.

Angket respon siswa terhadap pembelajaran terdapat beberapa pilihan, diantaranya yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju

⁵⁸ Ahdini Ida Fithriyah. Skripsi : “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Warisan Budaya Indonesia untuk Melatihkan Literasi Matematis Siswa”. (Surabaya : UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018). h. 41.

(STS). Setiap pilihan memiliki skor, seperti tertera pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9
Skor Setiap Pilihan pada Angket

Pilihan	Skor
Sangat Setuju (SS)	3
Setuju (S)	2
Tidak Setuju (TS)	1
Sangat Tidak Setuju (STS)	0

Pengolahan data hasil untuk hasil skor data respon siswa disajikan pada tabel 3.10 berikut:

Tabel 3.10
Pengolahan Hasil Skor Data Respon Siswa

No	Indikator	Pernyataan				Skor	NRS
		SS(3)	S(2)	TS(1)	STS(0)		
Rata-rata							

Berikut langkah-langkah untuk menganalisis angket respon peserta didik:⁵⁹

- 1) Menghitung banyaknya peserta didik yang memilih setiap pilihan jawaban dari setiap pertanyaan yang ada.
- 2) Menghitung nilai respon peserta didik untuk setiap kategori jawaban peserta didik.
- 3) Menghitung jumlah dari nilai respon peserta didik tiap pertanyaan.
- 4) Mencari persentase dari nilai respon peserta didik tiap pertanyaan dengan menggunakan rumus berikut:

$$\%NRS = \frac{\sum NRS}{NRS Maks} \times 100\%$$

⁵⁹ Prabowo. "Proceeding Penelitian". (Surabaya: Unipress, 2013). h. 33.

Keterangan:

ΣNRS : jumlah nilai respon peserta didik (untuk pertanyaan respon peserta didik yang memilih (SS) dikali 3, untuk pertanyaan respon peserta didik yang memilih (S) dikali 2, untuk pertanyaan respon peserta didik yang memilih (TS) dikali 1, dan untuk pertanyaan respon peserta didik yang memilih (STS) dikali 0.

NRS Maks : jumlah nilai maksimum dari tiap respon peserta didik, didapat dengan cara mengalikan banyaknya peserta didik dan skor maksimum yaitu yang bernilai 3 (Sangat Setuju).

- 5) Membuat kategori dari semua pertanyaan, apabila persentase dari nilai respon peserta didik pada semua pertanyaan $\geq 70\%$ maka respon peserta didik dapat dikategorikan positif.

e. Analisis Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Tes kemampuan berpikir kreatif diberikan kepada peserta didik sebelum dan sesudah pembelajaran dengan menggunakan masalah terbuka. Analisis data hasil tes kemampuan berpikir kreatif dilakukan dengan langkah-langkah berikut ini:

- 1. Menilai Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa**

Penilaian tes kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh berdasarkan indikator penskoran pada tabel 2.3.

- 2. Analisis Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa**

Analisis kemampuan berpikir kreatif siswa digunakan untuk mengumpulkan informasi tentang nilai hasil *pretest* dan *posttest*. Temuan *pretest* dan *posttest* akan digunakan dalam penelitian ini untuk menghasilkan data kuantitatif. Informasi dari hasil pengujian kemudian disusun dan diolah menggunakan aplikasi komputer *Microsoft Excel*. Kemudian dilakukan beberapa uji statistik sebagai berikut.⁶⁰

⁶⁰ Rossy Nur Aisyah, Skripsi: "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pemecahan Masalah Terbuka untuk

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan distribusi data hasil *pretest* dan *posttest*. Berikut tahapan yang dilalui dalam menentukan uji normalitas:⁶¹

- 1) Menentukan hipotesis sebagai berikut:
 H_0 : Data berdistribusi normal
 H_1 : Data berdistribusi tidak normal
- 2) Taraf signifikannya adalah 0,05
- 3) Membuat tabel *Kolmogorov-Smirnov*
- 4) Menentukan nilai α maksimum dan tabel
- 5) Menarik kesimpulan

Kemudian dilakukan pemeriksaan normalitas dan dilakukan perhitungan statistik. Apabila data tersebut berdistribusi normal maka menggunakan Uji-t. Apabila data tersebut berdistribusi tidak normal maka menggunakan Uji Urutan Bertanda Wilcoxon.

b. Uji *Paired Sample T-Test*

Uji *paired sample t-test* adalah metode statistik yang digunakan untuk menguji signifikansi perbedaan antara dua rata-rata yang dihasilkan dari dua distribusi.⁶² Temuan dasar dari penelitian ini meliputi:⁶³

- 1) Jika pada perangkat lunak SPSS nilai sig. (2-tailed) menunjukkan kurang dari 0,05 maka terdapat perbedaan yang signifikansi antara hasil tes kreativitas siswa pada data *pretest* dan *posttest*.
- 2) Jika pada perangkat lunak SPSS nilai sig. (2-tailed) menunjukkan lebih dari 0,05 maka

Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar”, (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya), 2018, h 174.

⁶¹ Ananda Kurniasari, Op. Cit., h. 51.

⁶² Kadir, 2015. *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/ Lisrel dalam Penelitian*. Jakarta. PT

Rajagrafindo Persada.

⁶³ Ibid, h. 34.

tidak terdapat perbedaan yang signifikansi antara hasil tes kreativitas siswa pada data *pretest* dan *posttest*.

- c. Menghitung Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Berdasarkan Rumus *Gain Ternormalisasi*

Untuk mengetahui perbedaan antara sebelum dan sesudah menggunakan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka terhadap pertumbuhan berpikir kreatif siswa, ditentukan dengan rumus N-Gain, yaitu:⁶⁴

$$< g > = \frac{\text{posttest score} - \text{pretest score}}{\text{score maximum} - \text{pretest score}}$$

Kategori skor N-Gain pada tabel 3.11 di bawah ini selanjutnya digunakan untuk memahami hasil perhitungan Gain Ternormalisasi.

Tabel 3.11
Interpretasi Gain Ternormalisasi

N-Gain	Kategori
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁶⁴ Reflina, "Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC", *Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 6:1 (2017).

**BAB IV
HASIL PENELITIAN**

A. Data Uji Coba

1. Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Terbuka (*Open Ended Problem*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Fase investigasi awal, fase pembuatan prototipe, dan fase penilaian merupakan 3 tahapan dari model Plomp. Penelitian Pada setiap fase tersebut ada yang harus diselesaikan dalam setiap fase tersebut, dengan informasi waktu dan hasil disajikan dalam tabel 4.1 di bawah ini:

**Tabel 4.1
Rincian Waktu dan Hasil Kegiatan
Pengembangan Perangkat Pembelajaran**

Tahap Pengembangan	Nama Kegiatan	Tanggal Pelaksanaan	Hasil yang Diperoleh
Fase Investigasi Awal	Analisis Masalah	3 Mei 2023	Diperoleh hasil bahwa kegiatan dalam pembelajaran matematika yang dilakukan oleh siswa kelas VIII SMP Bina Bangsa, meliputi situasi dan kondisi kelas. Kemudian melakukan diskusi dengan guru.
	Analisis Kurikulum		Informasi tentang kurikulum yang diterapkan di SMP Bina

			Bangsa yaitu Kurikulum 2013.
	Analisis Siswa		Diperoleh hasil bahwa karakteristik dari setiap siswa dan menyesuaikan perangkat pembelajaran yang akan dikembangkan.
	Analisis Materi Ajar		Diperoleh hasil bahwa materi yang akan digunakan peneliti dalam perangkat yang nantinya akan dikembangkan. Materi yang digunakan adalah materi statistika.
Fase Pembuatan Prototipe	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)	8 Mei 2023 – 26 Mei 2023	Tersusun RPP berbasis masalah terbuka dan mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing 1 dan 2.
	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)		Tersusun LKPD berbasis masalah terbuka dan mengkonsultasi

			kan dengan dosen pembimbing 1 dan 2. LKPD ini dikerjakan secara berkelompok.
	Penyusunan Soal Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa		Tersusun soal tes tertulis berpikir kreatif dan mengkonsultasikan dengan dosen pembimbing 1 dan 2. Soal tes dikerjakan secara individu untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa.
Fase Penilaian	Validasi prototipe 1	7 juni 2023 – 13 juni 2023	Diberikan lembar validasi perangkat pembelajaran kepada validator untuk menilai kelayakan dari perangkat yang dikembangkan oleh peneliti sebelum diuji coba.
	Uji coba terbatas	19 juni 2023 – 20	Diperoleh hasil bahwa

	prototipe hasil validasi	juni 2023	perangkat pembelajaran dengan subjek penelitian yaitu siswa kelas VIII-B SMP Bina Bangsa, serta memperoleh data keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran, aktivitas siswa, respon siswa dan tes.
--	--------------------------	-----------	---

2. Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Terbuka (*Open Ended Problem*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

a. Data Kevalidan RPP

Penilaian kevalidan RPP oleh validator meliputi beberapa jenis aspek yaitu tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, materi yang disajikan dan bahasa. Hasil kevalidan RPP oleh validator disajikan dalam tabel 4.2 sebagai berikut:

Tabel 4.2
Penilaian Kevalidan RPP Oleh Validator

No.	Aspek Penilaian	Validator		
		1	2	3
Aspek Tujuan				
1.	Menuliskan Kompetensi Dasar (KD)	5	5	5
2.	Ketepatan penjabaran dari kompetensi dasar ke indikator	4	5	5
3.	Ketepatan penjabaran dari indikator ke tujuan pembelajaran	5	5	5

4.	Indikator dirumuskan dengan kata kerja operasional	4	5	5
5.	Tujuan pembelajaran dirumuskan sesuai dengan indikator	5	5	5
Aspek langkah-langkah pembelajaran				
1.	Pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka sesuai dengan tujuan pembelajaran	5	5	5
2.	Langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka ditulis lengkap dalam RPP	5	5	5
3.	Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis	5	5	5
4.	Langkah-langkah pembelajaran memuat jelas peran guru dan siswa	4	5	5
5.	Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru	5	5	5
6.	Langkah-langkah pembelajaran memungkinkan siswa untuk membuat ide lebih dari satu	3	4	5
Aspek waktu				
1.	Pembagian waktu di setiap kegiatan/ langkah dinyatakan dengan jelas	5	5	5
2.	Kesesuaian waktu di setiap kegiatan/ langkah	5	5	5
Aspek perangkat pembelajaran				
1.	Lembar Kerja Peserta	5	5	5

	Didik (LKPD) menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran			
2.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran	5	5	5
Aspek metode pembelajaran				
1.	Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki siswa dan mengambil contoh dari kehidupan siswa sehari-hari	5	4	4
2.	Memberi kesempatan bertanya kepada siswa	5	5	5
3.	Memberikan kesempatan siswa untuk diskusi	5	5	5
4.	Memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan pada teman sekelompoknya	5	5	4
5.	Guru mengecek pemahaman siswa	4	5	5
6.	Memberikan kemudahan terlaksananya pembelajaran yang inovatif	3	4	5
Aspek materi yang disajikan				
1.	Kesesuaian materi dengan KD dan indikator	5	5	5
2.	Kesesuaian tingkat materi dengan perkembangan siswa	5	5	5

3.	Mencerminkan pengembangan pengorganisasian materi pembelajaran	5	5	5
Aspek bahasa				
1.	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	5	5
2.	Ketepatan struktur kalimat	5	5	3

Dari penilaian yang telah diberikan oleh validator, diperoleh skor mulai 3, 4, dan 5. Sedangkan skor 1 dan 2 tidak ada yang memilih.

b. Data Kevalidan LKPD

Penilaian kevalidan LKPD oleh validator meliputi beberapa jenis aspek, yaitu aspek tampilan, aspek kelayakan isi, aspek bahasa dan tulisan. Hasil kevalidan LKPD oleh validator disajikan dalam tabel 4.3 sebagai berikut:

Tabel 4.3
Penilaian Kevalidan LKPD Oleh Validator

No.	Aspek Penilaian	Validator		
		1	2	3
Kelayakan Isi				
1.	Komponen LKPD meliputi : a. Judul materi pembelajaran b. Tujuan pembelajaran c. Tempat identitas peserta didik d. Petunjuk penggunaan LKPD	5	5	5
2.	Kesesuaian LKPD dengan kebutuhan peserta didik.	5	5	5
3.	Kesesuaian LKPD dengan materi pokok.	5	5	5
4.	Kesesuaian LKPD dengan KD.	5	5	5

Tampilan				
1.	Desain LKPD disesuaikan dengan jenjang kelas.	5	5	5
2.	Desain yang menarik dan memperjelas konten dari LKPD.	5	5	5
	Isi			
1.	LKPD dibuat sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (<i>open ended problem</i>).	5	5	5
2.	Soal yang diberikan sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).	5	5	5
Bahasa dan Tulisan				
1.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	5	5	5
2.	LKPD memiliki informasi yang jelas.	5	5	5
3.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.	5	5	5
4.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.	5	5	5

Dari penilaian yang telah diberikan oleh validator, diperoleh skor 5. Sedangkan skor 1, 2, 3 dan 4 tidak ada yang memilih.

3. Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Terbuka (*Open Ended Problem*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Validator menggunakan lembar validasi untuk mengevaluasi kepraktisan perangkat pembelajaran. Lembar validasi digunakan tidak hanya untuk validitas tetapi juga untuk kegunaan alat pengajaran. Mengetahui apakah perangkat yang dihasilkan dapat digunakan di lapangan sesuai dengan evaluasi validator adalah tujuan evaluasi kepraktisan perangkat pembelajaran.

Hasil penilaian yang diberikan oleh validator terhadap kepraktisan perangkat pembelajaran berupa RPP dan LKPD yang disajikan dalam tabel 4.4 sebagai berikut:

Tabel 4.4

Hasil Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Oleh Validator

Perangkat Pembelajaran	Valid ator	Nilai	Keterangan
RPP	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	3	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
LKPD	1	B	Dapat digunakan dengan sedikit revisi
	2	A	Dapat digunakan tanpa revisi
	3	A	Dapat digunakan tanpa revisi

Hasil penilaian lembar validasi masing-masing validator perangkat digunakan untuk menentukan kepraktisan. Hasil RPP dan LKPD memiliki nilai A dan B berdasarkan tabel 4.4 di atas.

4. Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Terbuka (*Open Ended Problem*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa
a. Data Observasi Aktivitas Siswa

Observasi aktivitas siswa diperoleh dengan cara observasi yang dilakukan oleh satu observer yaitu TS (mahasiswi UINSA Surabaya). Tugas observer yaitu mengamati aktivitas yang dilakukan oleh siswa setiap 4 menit sekali saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Observasi ini dilakukan selama 2 kali pertemuan.

Tabel 4.5
Data Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik
Pertemuan Pertama

K	N	Aspek Aktivitas Peserta Didik																				
		4'	8'	12'	16'	20'	24'	28'	32'	36'	40'	44'	48'	52'	56'	60'	64'	68'	72'	76'	80'	
1	P e s e r t a D i d i k	A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
		A	A	C	L	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
		A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	L	I	J	J	K	K	L	A
		A	A	C	C	D	E	E	L	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
		A	A	L	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	L	I	J	J	K	L	C	A
		A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	L	H	I	I	J	J	K	K	C	A
		A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	L	H	I	I	J	J	K	K	C	A

	A W	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	L	A
	A B P M	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	L	J	J	K	K	C	A
2	B P	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	L	K	C	A
	C D A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	L	I	I	J	J	K	K	C	A
	E A M	A	L	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	E N L	A	C	C	D	E	E	L	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	L	A
	F K A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	H H	A	C	C	D	L	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	H M A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	L	I	J	J	K	K	C	A
	K N V A	A	C	L	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	K A P A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	K P R	A	L	C	D	E	E	F	F	G	G	L	H	I	I	J	J	K	K	L	A

3	M C W	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	L	K	C	A
	M K D	A	C	L	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	L	J	J	K	K	C	A
	M G	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	M S K	A	C	L	D	E	E	F	L	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	N R P	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	N S R	A	L	C	D	E	E	F	F	G	G	H	L	I	I	J	J	K	K	C	A
4	N Y A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	N Z W	A	C	L	D	E	E	F	F	G	G	H	H	L	I	J	J	K	L	C	A
	P H A A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	L	A
	R R A N	A	C	C	D	E	E	L	F	G	G	L	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	R A F	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	L	A
S N P	A	L	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	L	I	J	J	K	K	L	A	

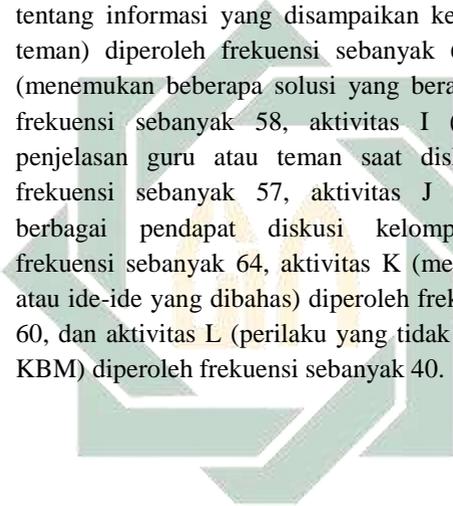
W R P T	A	L	C	D	E	E , B	F	F	G	G	H	H , B	I	I	J	J	K	K	C	A
	Y	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	L	H	I	I	J	J	K	K	C
Y N L																				
Banyak Frekuensi Aktivitas																				
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L									
64	34	78	32	63	60	64	58	57	64	60	40									

Keterangan :

- A : Sebelum dan sesudah belajar berdoa terlebih dahulu.
- B : Bersikap percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran
- C : Mendengarkan dan memperhatikan guru dengan seksama.
- D : Memperhatikan LKPD dengan seksama.
- E : Mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.
- F : Mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman terkait hal-hal yang belum dimengerti.
- G : Mengungkapkan pemikiran tentang informasi yang disampaikan kepada guru atau teman.
- H : Menemukan beberapa solusi yang beragam.
- I : Memperhatikan penjelasan guru atau teman saat diskusi.
- J : Terlibat dalam berbagai pendapat diskusi kelompok.
- K : Membuat inferensi atau ide-ide yang dibahas.
- L : Perilaku yang tidak relevan dengan KBM.

Dari tabel 4.5 di atas, diperoleh banyaknya frekuensi aktivitas peserta didik yang muncul dari setiap aktivitas pada pertemuan pertama. Untuk aktivitas A (sebelum dan sesudah belajar berdoa terlebih dahulu) diperoleh frekuensi sebanyak 64, aktivitas B (bersikap percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran) diperoleh frekuensi sebanyak 34,

aktivitas C diperoleh frekuensi sebanyak 78, aktivitas D (memperhatikan LKPD dengan seksama) diperoleh frekuensi sebanyak 32, aktivitas E (mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari) diperoleh frekuensi sebanyak 63, aktivitas F (mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman terkait hal-hal yang belum dimengerti) diperoleh frekuensi sebanyak 60, aktivitas G (mengungkapkan pemikiran tentang informasi yang disampaikan kepada guru atau teman) diperoleh frekuensi sebanyak 64, aktivitas H (menemukan beberapa solusi yang beragam) diperoleh frekuensi sebanyak 58, aktivitas I (memperhatikan penjelasan guru atau teman saat diskusi) diperoleh frekuensi sebanyak 57, aktivitas J (terlibat dalam berbagai pendapat diskusi kelompok) diperoleh frekuensi sebanyak 64, aktivitas K (membuat inferensi atau ide-ide yang dibahas) diperoleh frekuensi sebanyak 60, dan aktivitas L (perilaku yang tidak relevan dengan KBM) diperoleh frekuensi sebanyak 40.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

Tabel 4.6
Data Hasil Observasi Aktivitas Peserta Didik
Pertemuan Kedua

K e l o m p o k	N a m a P e s e r t a D i d i k	Aspek Aktivitas Peserta Didik																			
		4'	8'	12'	16'	20'	24'	28'	32'	36'	40'	44'	48'	52'	56'	60'	64'	68'	72'	76'	80'
A S P A P K P F P	A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	L	A
	A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	L	J	J	K	K	C	A
	A	A	C	C	D	E	E	L	F	G	G	H	H	A	I	J	J	K	K	C	A
	A	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	L	H	I	I	J	J	K	K	L	A
	A	A	L	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A

1	A C S	A	C	C	D	E	E	F	L	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	A W	A	C	L	D	E	E	F	F	G , B	G	H	H	I	I	J	J	K	L	C	A
	A B P M	A	C	C	D	E	E	F , B	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
2	B P	A	L	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	C D A	A	C	C	D	E	E	F , B	F	G	G	H	L	I	I	J	J	K	K	C	A
	E A M	A	C	C	D	E	E	F	L	G	G	H	H	I , B	L	J	J	K	L	C	A
	E N L	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	F K A	A	C	C	D	E	E	F , B	F	G	G	H	H	I , B	I	J	J	K	K	C	A
	H H	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H	L	I , B	I	J	J	L	K	C	A
	H M A	A	C	L	D	E	E	L	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
K N V A	A	C	C	D	E	E , B	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	L	A	

	K A P A	A	C	C	D	E , B	E	F	L	G	G	H , B	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	K P R	A	C	C	D	E	E	F	F , B	G	G	H	H	I	I	J	J	K	L	L	A
	M C W	A	C	C	D	E	E , B	F	F	G	G , B	H , B	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	M K D	A	C	C	D	E	E	F	F , B	G	G	H	H	L	I	J	J	K	K	C	A
3	M G	A	C	C	D	E , B	E	F	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	L	A
	M S K	A	C	C	D	E	E	L	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	N R P	A	L	C	D	E , B	E	F , B	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	N S R	A	C	C	D	E	E	F	F	G	G	H , B	H	I	I	J	J	K	L	L	A
	N Y A	A	C	C	D	E , B	E	F	F	G	G	H , B	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	N Z W	A	C	C	D	E	E	L	F , B	G	G	H	H	I	I	J	J	K	L	C	A
	P H A A	A	C	C	D	E , B	E	F , B	F	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	L	A

4	R R A N	A	L	C	D	E , B	E	F	F	G	G	H	H , B	I	I	J	J	K	K	C	A
	R A F	A	C	C	D	E	E	L	F	G	G	H	H	I	L	J	J	K	K	L	A
	S N P	A	C	C	D	E , B	E	F	F	G , B	G	L	H	I	I	J	J	K	K	C	A
	W R P T	A	L	C	D	E	E	F	F	G , B	G	H	H	I	I	J	J	K	K	L	A
	Y N L	A	C	L	D	E	E	F	F , B	G	G	H	H	I	I	J	J	K	K	C	A
Banyak Frekuensi Aktivitas																					
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L										
64	35	79	32	64	58	64	60	60	64	58	39										

Keterangan :

- A : Sebelum dan sesudah belajar berdoa terlebih dahulu.
- B : Bersikap percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran
- C : Mendengarkan dan memperhatikan guru dengan seksama.
- D : Memperhatikan LKPD dengan seksama.
- E : Mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari.
- F : Mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman terkait hal-hal yang belum dimengerti.
- G : Mengungkapkan pemikiran tentang informasi yang disampaikan kepada guru atau teman.
- H : Menemukan beberapa solusi yang beragam.

- I : Memperhatikan penjelasan guru atau teman saat diskusi.
- J : Terlibat dalam berbagai pendapat diskusi kelompok.
- K : Membuat inferensi atau ide-ide yang dibahas.
- L : Perilaku yang tidak relevan dengan KBM.

Dari tabel 4.6 di atas, diperoleh banyaknya frekuensi aktivitas peserta didik yang muncul dari setiap aktivitas pada pertemuan pertama. Untuk aktivitas A (sebelum dan sesudah belajar berdoa terlebih dahulu) diperoleh frekuensi sebanyak 64, aktivitas B (bersikap percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran) diperoleh frekuensi sebanyak 35, aktivitas C (mendengarkan dan memperhatikan guru dengan seksama) diperoleh frekuensi sebanyak 79, aktivitas D (memperhatikan LKPD dengan seksama) diperoleh frekuensi sebanyak 32, aktivitas E (mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari) diperoleh frekuensi sebanyak 64, aktivitas F (mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman terkait hal-hal yang belum dimengerti) diperoleh frekuensi sebanyak 58, aktivitas G (mengungkapkan pemikiran tentang informasi yang disampaikan kepada guru atau teman) diperoleh frekuensi sebanyak 64, aktivitas H (menemukan beberapa solusi yang beragam) diperoleh frekuensi sebanyak 60, aktivitas I (memperhatikan penjelasan guru atau teman saat diskusi) diperoleh frekuensi sebanyak 60, aktivitas J (terlibat dalam berbagai pendapat diskusi kelompok) diperoleh frekuensi sebanyak 64, aktivitas K (membuat inferensi atau ide-ide yang dibahas) diperoleh frekuensi sebanyak 58, dan aktivitas L (perilaku yang tidak relevan dengan KBM) diperoleh frekuensi sebanyak 39.

b. Data Observasi Keterlaksanaan Langkah-langkah Pembelajaran Matematika

Data keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran matematika diperoleh dengan cara observasi yang dilakukan oleh satu observer yaitu TS (mahasiswi UINSA Surabaya). Tugas observer yaitu mengamati langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis masalah.

Observasi ini dilakukan selama 2 kali pertemuan. Hasil observasi tersebut disajikan pada tabel 4.7 berikut:

Tabel 4.7
Data Hasil Observasi Keterlaksanaan
Langkah-Langkah Pembelajaran
Pertemuan Pertama

No.	Aspek Penilaian	Keterlaksanaan
Kegiatan Pendahuluan		
1.	Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama	Ya
2.	Guru mengkondisikan kelas dengan mengabsen peserta didik	Ya
3.	Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan	Ya
4.	Guru menyampaikan Kompetensi Dasar (KD) 3.10 dan 4.10 dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	Ya
5.	Guru melakukan apersepsi kepada peserta didik dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya	Ya
6.	Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan permasalahan yang akan diselesaikan	Ya
Kegiatan Inti		
Mengorientasi siswa pada masalah		
7.	Guru menyampaikan masalah	Ya
8.	Guru memotivasi siswa untuk aktif dalam memecahkan	Ya

	masalah tersebut	
Mengorganisasikan siswa untuk belajar		
9.	Guru meminta siswa untuk membentuk 4-5 kelompok	Ya
10.	Guru membagikan LKPD berbasis masalah terbuka kepada setiap kelompok	Ya
11.	Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan LKPD yang berbasis masalah terbuka	Ya
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok		
12.	Dengan diskusi, siswa menyelesaikan masalah di LKPD yang telah diberikan oleh guru	Ya
13.	Guru berkeliling dan membantu siswa yang mengalami kesulitan	Ya
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya		
14.	Bagi kelompok yang sudah selesai menyelesaikan LKPD, dapat menyajikannya di depan kelas dan mendemonstrasikannya	Ya
15.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberi tanggapan	Ya
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		
16.	Guru mengevaluasi dan memberi penguatan terhadap jawaban siswa	Ya
17.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	Ya
18.	Guru meminta siswa untuk mengumpulkan LKPD	Ya

Kegiatan Penutup		
19.	Guru bersama siswa membuat kesimpulan terkait hal-hal yang telah dipelajari	Ya
20.	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	Tidak
21.	Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	Ya

Berdasarkan tabel 4.7 di atas, pengamatan yang dilakukan observer pada pertemuan pertama dari 21 langkah yang dirancang ada 1 langkah yang tidak terlaksana yaitu bagian pada kegiatan penutup langkah ke-20. Langkah tersebut tidak terlaksana karena terbatasnya waktu. Selain itu, guru kurang bisa mengkondisikan peserta didik selama kegiatan berlangsung dikarenakan peserta didik terlalu ramai dan tidak bisa diatur.

Tabel 4.8
Data Hasil Observasi Keterlaksanaan
Langkah-Langkah Pembelajaran
Pertemuan Kedua

No.	Aspek Penilaian	Keterlaksanaan
Kegiatan Pendahuluan		
1.	Guru memberi salam dan mengajak peserta didik berdoa bersama	Ya
2.	Guru mengkondisikan kelas dengan mengabsen peserta didik	Ya
3.	Guru meminta peserta didik untuk mempersiapkan perlengkapan dan peralatan yang diperlukan	Ya
4.	Guru menyampaikan Kompetensi Dasar (KD) 3.10 dan 4.10 dan tujuan pembelajaran yang akan dicapai	Ya

5.	Guru melakukan apersepsi kepada peserta didik dengan mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan pelajaran yang telah dipelajari sebelumnya	Ya
6.	Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan permasalahan yang akan diselesaikan	Ya
Kegiatan Inti		
Mengorientasi siswa pada masalah		
7.	Guru menyampaikan masalah	Tidak
8.	Guru memotivasi siswa untuk aktif dalam memecahkan masalah tersebut	Ya
Mengorganisasikan siswa untuk belajar		
9.	Guru meminta siswa untuk membentuk 4-5 kelompok	Ya
10.	Guru membagikan LKPD berbasis masalah terbuka kepada setiap kelompok	Ya
11.	Guru memberikan waktu kepada siswa untuk mengerjakan LKPD berbasis masalah terbuka	Ya
Membimbing penyelidikan individual maupun kelompok		
12.	Dengan diskusi, siswa menyelesaikan masalah di LKPD yang telah diberikan oleh guru	Ya
13.	Guru berkeliling dan membantu siswa yang mengalami kesulitan	Ya
Mengembangkan dan menyajikan hasil karya		
14.	Bagi kelompok yang sudah selesai menyelesaikan LKPD,	Ya

	dapat menyajikannya di depan kelas dan mendemonstrasikannya	
15.	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberi tanggapan	Ya
Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah		
16.	Guru mengevaluasi dan memberi penguatan terhadap jawaban siswa	Ya
17.	Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya	Tidak
18.	Guru meminta siswa untuk mengumpulkan LKPD	Ya
Kegiatan Penutup		
19.	Guru bersama siswa membuat kesimpulan terkait hal-hal yang telah dipelajari	Ya
20.	Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan selanjutnya	Tidak
21.	Guru menutup pembelajaran dengan berdoa dan salam	Ya

Berdasarkan tabel 4.8 di atas, pengamatan yang dilakukan observer pada pertemuan kedua dari 21 langkah yang dirancang ada 3 langkah yang tidak terlaksana yaitu bagian pada kegiatan inti langkah ke-7 dan langkah ke-17, pada bagian kegiatan penutup langkah ke-20. Langkah tersebut tidak terlaksana karena terbatasnya waktu.

c. Data Respon Peserta Didik Terhadap Pembelajaran Matematika

Pernyataan angket respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa pada materi statistika terdapat 13 butir pernyataan.

Tabel 4.9
Hasil Angket Respon Peserta Didik

No.	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1.	Saya menyukai pelajaran matematika dengan menggunakan masalah terbuka (<i>open ended problem</i>).	6	25	1	0
2.	Saya tidak merasa terbebani dalam mengikuti pembelajaran ini.	9	22	1	0
3.	Saya lebih suka belajar matematika dengan menggunakan masalah terbuka (<i>open ended problem</i>).	7	23	2	0
4.	Pembelajaran matematika dengan masalah terbuka merupakan hal yang baru bagi saya, sehingga dapat menambah pengalaman baru.	15	17	0	0
5.	Saya termotivasi belajar setelah diterapkan pembelajaran matematika dengan menggunakan masalah terbuka (<i>open ended problem</i>).	15	15	2	0
6.	Saya merasa terlibat aktif dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan masalah terbuka (<i>open ended</i>	4	24	4	0

	<i>problem</i>).				
7.	Langkah-langkah pembelajaran matematika dengan menggunakan masalah terbuka (<i>open ended problem</i>) ini, membuat saya lebih mudah menyelesaikan suatu permasalahan pada materi ukuran pemusatan data.	7	24	1	0
8.	Pembelajaran matematika dengan masalah terbuka (<i>open ended problem</i>) dapat membantu melatih menganalisis sebuah permasalahan.	8	23	1	0
9.	Pembelajaran matematika dengan menggunakan masalah terbuka (<i>open ended problem</i>) dapat melatih atau memunculkan kreativitas.	7	25	0	0
10.	Saya dapat memahami ilustrasi yang ada di dalam LKPD.	22	10	0	0
11.	Bahasa yang digunakan di dalam LKPD mudah dipahami.	22	10	0	0
12.	Pertanyaan-pertanyaan di dalam LKPD mudah dipahami.	22	10	0	0
13.	Langkah-langkah kegiatan di LKPD mudah diikuti.	21	10	1	0

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan data respon peserta didik pada tabel 4.9, dapat dilihat mayoritas peserta didik dominan memilih sangat setuju dan setuju terhadap pelaksanaan pembelajaran dan LKPD yang digunakan selama pembelajaran. Sedangkan hanya ada beberapa peserta didik yang memilih tidak setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa peserta didik merasa puas terhadap kegiatan pembelajaran yang telah diberikan dan dilaksanakan.

d. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Tes kemampuan berpikir kreatif siswa dilakukan sebelum dan sesudah pengenalan pembelajaran matematika berbasis masalah open-ended untuk meningkatkan kemampuan berpikir siswa. Hal ini dilakukan untuk mengumpulkan informasi tentang peningkatan kemampuan berpikir siswa kelas VIII-B SMP Bina Bangsa. *Pretest* digunakan untuk mengetahui kemampuan awal kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum diterapkan pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka, kemudian untuk *posttest* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka. Hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII-B disajikan dalam tabel 4.10 berikut:

Tabel 4.10
Hasil Data (Pretest) Tes Kemampuan Berpikir
Kreatif Siswa

PRETEST											
Nama	Soal Nomor 1				S ko r	Soal Nomor 2				S ko r	Sko r Tot al
	<i>F</i>	<i>F</i>	<i>O</i>	<i>E</i>		<i>F</i>	<i>F</i>	<i>O</i>	<i>E</i>		
	<i>l</i>	<i>l</i>	<i>r</i>	<i>l</i>		<i>l</i>	<i>l</i>	<i>r</i>	<i>l</i>		
AS	4	2	4	4	14	2	1	1	1	5	19
APA	2	1	1	1	5	4	2	4	3	13	18
APK	3	2	4	4	13	0	0	0	0	0	13
APF	0	0	0	0	0	2	1	1	1	5	5
ARP	0	0	0	0	0	0	2	2	1	3	8
ACS	0	0	0	0	0	2	1	1	1	5	5
AW	0	0	0	0	0	3	1	1	1	6	6
ABPM	3	1	3	3	10	0	0	0	0	0	10
BP	4	1	3	2	10	4	3	3	2	12	22
CDA	4	2	4	3	13	0	0	0	0	0	13
EAM	4	3	4	3	14	0	0	0	0	0	14
ENL	4	2	4	3	14	0	0	0	0	0	14
FKA	0	0	0	0	0	2	1	2	1	6	6
HH	2	1	1	1	5	4	1	4	3	12	17
HMA	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	4
KNVA	2	1	1	1	5	4	1	4	3	12	17
KAPA	2	1	1	1	5	1	0	0	0	1	6
KPR	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	2
MCW	4	4	4	4	16	4	2	4	3	13	29
MKD	4	2	4	3	13	1	0	1	0	2	15
MG	1	0	0	0	1	2	1	1	1	5	8
MSK	4	2	4	3	13	0	0	0	0	0	13
NRP	0	0	0	0	0	0	1	2	2	8	8
NSR	4	2	4	3	13	0	0	0	0	0	13
NYA	2	1	1	1	5	4	1	4	1	10	16
NZW	4	2	4	4	14	0	0	0	0	0	14
PHAA	4	2	4	4	14	3	1	2	1	7	21
RAF	0	0	0	0	0	4	2	4	4	14	14
SNP	3	1	1	1	6	3	1	2	1	7	13

WRPT	4	2	4	3	13	4	2	3	3	12	25
YNL	3	1	3	2	9	3	1	1	1	6	15

Keterangan :

Kelancaran (*fluency*) Keluwesan (*flexibility*)

Keaslian (*originality*) Elaborasi (*elaboration*)

Tabel 4.11
Hasil Data (*Posttest*) Tes Kemampuan Berpikir
Kreatif Siswa

POSTTEST											
Nama	Soal Nomor 1				S ko r	Soal Nomor 2				S k or	S k o r T o t al
	<i>F</i> <i>l</i> <i>u</i>	<i>F</i> <i>l</i> <i>e</i>	<i>O</i> <i>r</i> <i>i</i>	<i>E</i> <i>l</i> <i>a</i>		<i>F</i> <i>l</i> <i>u</i>	<i>F</i> <i>l</i> <i>e</i>	<i>O</i> <i>r</i> <i>i</i>	<i>E</i> <i>l</i> <i>a</i>		
AS	4	4	4	4	16	3	2	3	2	10	26
APA	3	3	3	3	12	4	2	4	4	14	26
APK	4	2	4	4	14	1	0	1	0	2	16
APF	4	2	4	3	13	4	2	4	3	13	26
ARP	3	3	3	3	12	2	1	3	2	8	20
ACS	4	2	4	3	13	4	2	4	3	13	26
AW	4	2	4	4	14	4	2	2	3	11	25
ABPM	4	2	4	4	14	4	2	2	3	11	25
BP	4	2	3	3	12	4	3	3	2	12	24
CDA	4	2	4	3	13	4	2	4	3	13	26
EAM	3	3	3	2	11	4	2	4	4	14	25
ENL	4	2	4	3	13	4	3	4	3	14	27
FKA	3	3	3	2	11	4	2	4	3	13	24
HH	4	2	4	4	14	1	0	3	0	4	18
HMA	1	1	1	2	5	1	1	1	1	4	9
KNVA	2	1	2	2	7	1	1	1	1	4	11
KAPA	4	4	4	4	16	4	2	4	4	14	30
KPR	4	2	4	4	14	4	2	4	3	13	27
MCW	4	2	4	3	13	4	4	4	4	16	29
MKD	4	2	4	3	13	3	3	3	2	11	24
MG	4	4	4	4	16	4	4	4	4	16	32

MSK	4	4	4	4	16	4	4	4	4	16	32
NRP	4	2	4	3	13	0	0	0	0	0	13
NSR	4	2	4	3	13	0	0	0	0	0	13
NYA	4	2	4	3	13	3	1	3	2	9	22
NZW	4	2	4	3	13	2	1	1	1	5	18
PHAA	3	3	3	2	11	4	2	4	3	13	24
RAF	3	3	3	2	11	4	4	4	4	16	27
RRAN	4	4	4	4	12	3	3	3	2	11	23
RAF	3	3	3	2	11	4	4	4	4	16	27
SNP	3	1	3	2	9	4	2	4	4	14	23
WRPT	4	2	4	3	13	4	2	4	3	13	26
YNL	4	2	4	3	13	3	3	3	2	11	24

Keterangan :

Kelancaran (*fluency*)

Keluwesasan (*flexibility*)

Keaslian (*originality*)

Elaborasi (*elaboration*)

B. Analisis Data

1. Analisis Data Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Masalah Terbuka (*Open Ended Problem*) untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

a. Fase Investigasi Awal

Saat membuat perangkat pembelajaran, fase investigasi awal adalah langkah pertama yang dilakukan peneliti. Tujuan dari fase ini adalah untuk memastikan persyaratan bagi peneliti dalam menciptakan perangkat pembelajaran berbasis masalah terbuka untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Kegiatan fase ini melibatkan pencarian masalah matematika yang ada pada SMP Bina Bangsa dan mencari informasi yang diperlukan pada materi statistika menggunakan masalah terbuka untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada fase ini dilakukan analisis materi ajar yang mendukung perencanaan kegiatan pembelajaran selanjutnya.

Berikut merupakan deskripsi yang ada pada tahapan investigasi awal :

1. Analisis Masalah

Analisis masalah dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kondisi awal yang ada pada SMP Bina Bangsa. Pada tahapan ini peneliti melakukan wawancara untuk memperoleh hasil yang diinginkan peneliti.

Hasil yang diperoleh pada saat wawancara adalah mengenai proses pembelajaran yang dilakukan oleh guru di kelas VIII SMP Bina Bangsa. Guru masih menggunakan pembelajaran langsung atau pembelajaran masih berpusat pada guru. Memilih program pembelajaran yang unik dan bervariasi sangatlah penting. Oleh karena itu, penting untuk menawarkan pengalaman belajar yang menarik dan unik dengan harapan dapat membantu siswa agar tidak bosan saat belajar.

2. Analisis Kurikulum

Analisis kurikulum merupakan kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh informasi mengenai kurikulum yang digunakan di SMP Bina Bangsa khususnya pada pelajaran matematika. SMP Bina Bangsa menggunakan Kurikulum 2013 sehingga perangkat yang nantinya akan dikembangkan oleh peneliti mengacu pada kurikulum tersebut.

Berdasarkan kurikulum pada semester genap, peneliti memiliki kelas VIII-B dengan KD 3.10 dan 4.10 yaitu materi statistika ukuran pemusatan data dijadikan materi pada perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Pada tabel 4.12 dan 4.13 dibawah disajikan penjabaran KD dan indikator yang digunakan dalam perangkat:

Tabel 4.12
Kompetensi Dasar dan Indikator yang
Digunakan
Pertemuan Pertama

KD			Indikator
3.1 0	Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, dan modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.	3.1 0.1	Menganalisis data dari distribusi data yang diberikan.
		3.1 0.2	Menentukan nilai rata-rata (<i>mean</i>) nya telah diketahui.
4.1 0	Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, dan modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.	4.1 0.1	Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data
		4.1 0.2	Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai rata-rata (<i>mean</i>) dari suatu data.

Tabel 4.13
Kompetensi Dasar dan Indikator yang
Digunakan
Pertemuan Kedua

KD		Indikator	
3.1 0	Menganalisis data berdasarkan distribusi data, nilai rata-rata, median, dan modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.	3.1 0.3	Menentukan nilai yang mediannya telah diketahui.
		3.1 0.4	Menentukan nilai yang modulusnya telah diketahui.
4.1 0	Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan distribusi data, nilai rata-rata, median, dan modus dan sebaran data untuk mengambil kesimpulan, membuat keputusan, dan membuat prediksi.	4.1 0.3	Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai median dari suatu data.
		4.1 0.4	Menyajikan dan menyelesaikan masalah yang berkaitan dengan nilai modus dari suatu data.

3. Analisis Siswa

Karakteristik siswa yang digunakan untuk menginformasikan pembuatan desain perangkat pembelajaran dikenal dengan analisis siswa. Latar belakang dan pengetahuan adalah beberapa dari sifat-sifat ini.

4. Analisis Materi Ajar

Analisis bahan ajar digunakan untuk memilih dan memutuskan konten yang akan digunakan oleh peneliti dalam pembuatan perangkat.. Materi yang dipilih peneliti yaitu materi statistika.

b. Fase Pembuatan Prototipe

Merancang perangkat pembelajaran yang akan dibuat oleh peneliti adalah apa yang dibutuhkan oleh fase kerja ini. Pembuatan prototipe adalah tujuan dari tahap ini. Prosedur berikut dilakukan untuk membuat perangkat pembelajaran yang diperlukan:

1. Penyusunan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Saat proses ini, peneliti menyusun RPP terbatas pada materi statistika dengan KD. 3.10 dan 4.10. RPP tersebut terdiri dari 2 kali pertemuan dengan total 4 jam pelajaran dan menggunakan masalah terbuka untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Komponen utama dari RPP yang disusun, meliputi: (1) judul, (2) nama sekolah, (3) mata pelajaran, (4) kurikulum, (5) kelas/ semester, (6) materi pokok, (7) alokasi waktu, (8) kompetensi inti, (9) kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi, (10) tujuan pembelajaran, (11) materi pokok, (12) model/ metode pembelajaran, (13) sumber belajar, (14) langkah-langkah pembelajaran, dan (15) penilaian.

2. Penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Masalah terbuka dimasukkan dalam penyusunan LKPD yang dibuat dalam penelitian ini, dan setelah didiskusikan dan diselesaikan oleh mahasiswa secara berkelompok.

c. Fase Penilaian

Pada fase ini terdapat 2 tahapan, yaitu : (1) validasi prototipe, dan (2) uji coba prototipe hasil validasi.

1. Validasi Prototipe

Peneliti harus memvalidasi hasil validasi setelah membuat prototipe karena gadget yang dimaksud harus memenuhi standar “sangat valid” atau “valid”. Tujuan penilaian validator adalah untuk mengevaluasi kembali ketentuan penyajian, percakapan, dan isi.

Dalam penelitian ini, dilakukan proses validasi selama 6 hari, yaitu sejak tanggal 7 Juni 2023 sampai 13 Juni 2023. Validator yang dipilih oleh peneliti, diantaranya:

Tabel 4.14
Daftar Nama Validator

No	Nama Validator	Keterangan
1.	Dr. A. Saepul Hamdani, M.Pd.	Dekan Sains dan Teknologi, Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
2.	Mujib Ridwan, S. Kom., M. T.	Dosen Sains dan Teknologi, Dosen Pendidikan Matematika UIN Sunan Ampel Surabaya
3.	Deni Firmansyah, S.Pd.	Guru Matematika SMP Luqman Al-Hakim

2. Uji Coba Prototipe Hasil Validasi

Pada tahap ini dilakukan uji coba prototipe hasil validasi di kelas VIII-B SMP Bina Bangsa. Pelaksanaan uji coba tersebut dilakukan pada dua hari yaitu tanggal 19 juni 2023 sampai 20 juni 2023 dengan jumlah siswa sebanyak 32 siswa.

2. Analisis Data Kevalidan Perangkat Pembelajaran Matematika

a. Analisis Data Kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Berikut ini adalah tabel hasil rata-rata dari setiap indikator dan aspek yang dinilai dalam menentukan kevalidan Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).

Tabel 4.15
Hasil Rata-Rata Kevalidan RPP

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata tiap indikator (RI_i)	Rata-rata tiap aspek (RA_i)
Aspek Tujuan			
1.	Menuliskan Kompetensi Dasar (KD)	5,0	4,84
2.	Ketepatan penjabaran dari kompetensi dasar ke indikator	4,6	
3.	Ketepatan penjabaran dari indikator ke tujuan pembelajaran	5,0	
4.	Indikator dirumuskan dengan kata kerja operasional	4,6	
5.	Tujuan pembelajaran dirumuskan sesuai dengan indikator	5,0	
Aspek Langkah-Langkah Pembelajaran			
1.	Pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka sesuai dengan tujuan pembelajaran	5,0	4,76
2.	Langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka ditulis lengkap dalam RPP	5,0	
3.	Langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan	5,0	

	pembelajaran yang logis		
4.	Langkah-langkah pembelajaran memuat jelas peran guru dan siswa	4,6	
5.	Langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru	5,0	
6.	Langkah-langkah pembelajaran memungkinkan siswa membuat ide lebih dari satu	4,0	
Aspek Waktu			
1.	Pembagian waktu di setiap kegiatan/ langkah dinyatakan dengan jelas	5,0	5,0
2.	Kesesuaian waktu disetiap kegiatan/ langkah	5,0	
Aspek Perangkat Pembelajaran			
1.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran	5,0	5,0
2.	Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran	5,0	
Aspek Metode Pembelajaran			
1.	Sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki siswa dan mengambil contoh dari kehidupan siswa sehari-hari	4,3	4,58
2.	Memberi kesempatan bertanya kepada siswa	5,0	
3.	Memberikan kesempatan siswa untuk diskusi	5,0	
4.	Memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan pada teman sekelompoknya	4,6	

5.	Guru mengecek pemahaman siswa	4,6	
6.	Memberikan kemudahan terlaksananya pembelajaran yang inovatif	4,0	
Aspek Materi yang Disajikan			
1.	Kesesuaian materi dengan KD dan indikator	5,0	5,0
2.	Kesesuaian tingkat materi dengan perkembangan siswa	5,0	
3.	Mencerminkan pengembangan pengorganisasian materi pembelajaran	5,0	
Aspek Bahasa			
1.	Penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar	5,0	4,65
2.	Ketepatan struktur kalimat	4,3	
Rata-rata Total Validasi (VR)			4,84

Berdasarkan tabel 4.15 di atas, terlihat rata-rata yang diperoleh dari aspek tujuan yaitu 4,84. Aspek tujuan meliputi indikator menuliskan Kompetensi Dasar (KD) diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator ketepatan penjabaran dari kompetensi dasar ke indikator diperoleh rata-rata sebesar 4,6. ketepatan penjabaran dari indikator ke tujuan pembelajaran diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator dirumuskan dengan kata kerja operasional diperoleh rata-rata sebesar 4,6 dan tujuan pembelajaran dirumuskan sesuai dengan indikator diperoleh rata-rata sebesar 5,0.

Aspek langkah-langkah pembelajaran memperoleh rata-rata sebesar 4,76. Aspek langkah-langkah pembelajaran meliputi indikator pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka sesuai dengan tujuan pembelajaran diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka ditulis lengkap dalam RPP diperoleh rata-

rata sebesar 5,0. Indikator langkah-langkah pembelajaran memuat urutan kegiatan pembelajaran yang logis diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator langkah-langkah pembelajaran memuat jelas peran guru dan siswa diperoleh rata-rata sebesar 4,6. Indikator langkah-langkah pembelajaran dapat dilaksanakan oleh guru diperoleh rata-rata sebesar 5,0 dan indikator langkah-langkah pembelajaran memungkinkan siswa untuk membuat ide lebih dari satu diperoleh rata-rata sebesar 4,0.

Aspek waktu memperoleh rata-rata sebesar 5,0. Aspek waktu meliputi indikator pembagian waktu di setiap kegiatan/ langkah-langkah dinyatakan dengan jelas diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator kesesuaian waktu disetiap kegiatan/ langkah diperoleh rata-rata sebesar 5,0.

Aspek perangkat pembelajaran memperoleh rata-rata sebesar 5,0. Aspek perangkat pembelajaran meliputi indikator Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) menunjang ketercapaian tujuan pembelajaran diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator materi dalam LKPD sesuai dengan tujuan pembelajaran diperoleh rata-rata sebesar 5,0.

Aspek metode pembelajaran memperoleh rata-rata sebesar 4,58. Aspek metode pembelajaran meliputi sebelum menyajikan konsep baru, sajian dikaitkan dengan konsep yang telah dimiliki siswa dan mengambil contoh dari kehidupan sehari-hari diperoleh rata-rata sebesar 4,3. Indikator memberi kesempatan bertanya kepada siswa diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator memberikan kesempatan siswa untuk berdiskusi diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator memberikan kesempatan siswa untuk menjelaskan pada teman sekelompoknya diperoleh rata-rata sebesar 4,6. Indikator guru mengecek pemahaman siswa diperoleh rata-rata sebesar 4,6 dan indikator memberikan kemudahan terlaksananya pembelajaran yang inovatif diperoleh rata-rata sebesar 4,0.

Aspek materi yang disajikan memperoleh rata-rata sebesar 5,0. Aspek materi yang disajikan meliputi kesesuaian materi dengan KD dan indikator diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator kesesuaian tingkat materi dengan perkembangan siswa diperoleh rata-rata sebesar

5,0 dan indikator mencerminkan pengembangan pengorganisasian materi pembelajaran diperoleh rata-rata sebesar 5,0.

Aspek bahasa memperoleh rata-rata sebesar 4,65. Aspek bahasa meliputi indikator penggunaan kaidah bahasa Indonesia yang baik dan benar diperoleh rata-rata sebesar 5,0 dan indikator ketepatan struktur kalimat diperoleh rata-rata sebesar 4,3.

b. Analisis Data Kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Berikut ini adalah tabel 4.16 hasil rata-rata dari setiap indikator dan aspek yang dinilai dalam menentukan kevalidan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

Tabel 4.16
Hasil Rata-Rata Kevalidan LKPD

No	Aspek yang dinilai	Rata-rata tiap indikator (RI_i)	Rata-rata tiap aspek (RA_i)
Kelayakan Isi			
1.	Komponen LKPD meliputi : a. Judul materi pembelajaran b. Tujuan pembelajaran c. Tempat identitas peserta didik d. Petunjuk penggunaan LKPD	5,0	5,0
2.	Kesesuaian LKPD dengan kebutuhan peserta didik.	5,0	
3.	Kesesuaian LKPD dengan materi pokok.	5,0	
4.	Kesesuaian LKPD dengan KD.	5,0	
Tampilan			
1.	Desain LKPD disesuaikan dengan jenjang kelas.	5,0	5,0
2.	Desain yang menarik dan	5,0	

	memperjelas konten dari LKPD.		
Isi			
1.	LKPD dibuat sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (<i>open ended problem</i>).	5,0	5,0
2.	Soal yang diberikan sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD).	5,0	
3.	Soal yang diberikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.	5,0	
Bahasa dan Tulisan			
1.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami.	5,0	5,0
2.	LKPD memiliki informasi yang jelas.	5,0	
3.	Bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik.	5,0	
4.	Kalimat soal tidak mengandung arti ganda.	5,0	
Rata-rata Total Validasi (VR)			5,0

Berdasarkan tabel 4.16 di atas, terlihat rata-rata yang diperoleh dari aspek kelayakan isi yaitu 5,0. Aspek kelayakan isi meliputi indikator komponen LKPD terdiri dari judul materi pembelajaran, tujuan pembelajaran, tempat identitas peserta didik dan petunjuk penggunaan LKPD diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator kesesuaian LKPD dengan kebutuhan peserta didik diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator kesesuaian LKPD dengan materi pokok diperoleh rata-rata sebesar 5,0 dan indikator kesesuaian LKPD dengan diperoleh rata-rata sebesar 5,0.

Aspek tampilan memperoleh rata-rata sebesar 5,0. Aspek tampilan meliputi indikator desain LKPD disesuaikan dengan jenjang kelas diperoleh rata-rata sebesar 5,0 dan indikator desain yang menarik dan memperjelas konten dari LKPD diperoleh rata-rata sebesar 5,0.

Aspek isi memperoleh rata-rata sebesar 5,0. Aspek isi meliputi indikator LKPD dibuat sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator soal yang diberikan sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) diperoleh rata-rata sebesar 5,0 dan indikator soal yang diberikan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh rata-rata sebesar 5,0.

Aspek bahasa dan tulisan memperoleh rata-rata sebesar 5,0. Aspek bahasa dan tulisan meliputi indikator bahasa yang digunakan mudah dipahami diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator LKPD memiliki informasi yang jelas diperoleh rata-rata sebesar 5,0. Indikator bahasa yang digunakan bersifat komunikatif dan sesuai dengan tingkat kemampuan peserta didik diperoleh rata-rata sebesar 5,0 dan indikator kalimat soal tidak mengandung unsur ganda diperoleh rata-rata sebesar 5,0.

3. Analisis Data Kepraktisan Perangkat Pembelajaran Matematika

Berdasarkan hasil kepraktisan perangkat pembelajaran matematika dapat dilihat bahwa nilai yang diberikan oleh 3 validator kepraktisan RPP yang dikembangkan yaitu validator 1 memberikan nilai B, validator 2 memberikan nilai B dan validator 3 memberikan nilai B. Sesuai dengan kategori kepraktisan yang sudah dijelaskan pada bab III, maka menurut validator 1 RPP yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi, validator 2 RPP yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi dan validator 3 RPP yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi.

Selanjutnya, kepraktisan LKPD yang dikembangkan, nilai yang diberikan oleh tiga validator berbeda yaitu validator 1 memberikan nilai B, validator 2 memberikan nilai A dan validator 3 memberikan nilai A. sesuai dengan kategori kepraktisan yang sudah dijelaskan pada bab III, maka menurut validator 1 LKPD yang dikembangkan dapat digunakan dengan sedikit revisi, validator 2 LKPD yang dikembangkan dapat digunakan tanpa revisi dan validator 3 LKPD yang dikembangkan dapat digunakan tanpa revisi.

Berdasarkan deskripsi yang sudah dijelaskan di atas, dapat disimpulkan bahwa kepraktisan dari RPP dan LKPD yang dikembangkan rata-rata mendapatkan nilai A dan B, dimana nilai A memiliki keterangan dapat digunakan tanpa revisi dan nilai B memiliki keterangan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Sehingga dapat disimpulkan perangkat pembelajaran yang dikembangkan meliputi RPP dan LKPD berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) dapat dinyatakan **praktis**.

4. Analisis Data Keefektifan Perangkat Pembelajaran Matematika

a. Analisis Data Aktivitas Peserta Didik

Setelah dilakukan pengolahan data hasil observasi aktivitas peserta didik, selanjutnya dicari persentase dari setiap aktivitas kegiatan yang muncul selama dua pertemuan serta total persentase.

Berikut sajian deskripsi hasil analisis data aktivitas peserta didik terhadap pembelajaran matematika materi statistika ukuran pemusatan data berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Dari tabel sebelumnya kemudian dicari persentase dari setiap kategori aktivitas peserta didik yang muncul dalam kegiatan pembelajaran.

Tabel 4.17

Hasil Analisis Kategori Aktivitas Peserta Didik

Pertemuan Ke-	Bentuk Aktivitas Peserta Didik	Persentase Aktivitas Peserta Didik	Rata-rata Persentase
1	A	80%	70,25%
	B	43%	
	C	98%	
	D	40%	
	E	79%	
	F	75%	
	G	80%	
	H	72%	
	I	71%	
	J	80%	

	K	75%	
	L	50%	
2	A	80%	70,66%
	B	44%	
	C	99%	
	D	40%	
	E	80%	
	F	73%	
	G	80%	
	H	75%	
	I	75%	
	J	80%	
	K	73%	
	L	49%	

Berdasarkan tabel di atas, diperoleh hasil persentase aktivitas peserta didik pada pertemuan pertama yaitu persentase aktivitas A (sebelum dan sesudah belajar berdoa terlebih dahulu) adalah 80%, persentase aktivitas B (bersikap percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran) adalah 43%, persentase aktivitas C (mendengarkan dan memperhatikan guru dengan seksama) adalah 98%, persentase aktivitas D (memperhatikan LKPD dengan seksama) adalah 40% persentase aktivitas E (mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari) adalah 79%, persentase aktivitas F (mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman terkait hal-hal yang belum dimengerti) adalah 75%, persentase aktivitas G (mengungkapkan pemikiran tentang informasi yang disampaikan kepada guru atau teman) adalah 80%, persentase aktivitas H (menemukan beberapa solusi yang beragam) adalah 72%, persentase aktivitas I (memperhatikan penjelasan guru atau teman saat diskusi) adalah 71%, persentase aktivitas J (terlibat dalam berbagai pendapat diskusi kelompok) adalah 80%, persentase aktivitas K (membuat inferensi atau ide-ide yang dibahas) adalah

75% dan persentase aktivitas L (perilaku yang tidak relevan dengan KBM) adalah 50%.

Sedangkan pada pertemuan kedua diperoleh hasil persentase aktivitas A (sebelum dan sesudah belajar berdoa terlebih dahulu) adalah 80%, persentase aktivitas B (bersikap percaya diri dalam menyelesaikan permasalahan selama pembelajaran) adalah 44%, persentase aktivitas C (mendengarkan dan memperhatikan guru dengan seksama) adalah 99%, persentase aktivitas D (memperhatikan LKPD dengan seksama) adalah 40% persentase aktivitas E (mengolah informasi dan menghubungkannya dengan kehidupan sehari-hari) adalah 80%, persentase aktivitas F (mengajukan pertanyaan kepada guru atau teman terkait hal-hal yang belum dimengerti) adalah 73%, persentase aktivitas G (mengungkapkan pemikiran tentang informasi yang disampaikan kepada guru atau teman) adalah 80%, persentase aktivitas H (menemukan beberapa solusi yang beragam) adalah 75%, persentase aktivitas I (memperhatikan penjelasan guru atau teman saat diskusi) adalah 75%, persentase aktivitas J (terlibat dalam berbagai pendapat diskusi kelompok) adalah 80%, persentase aktivitas K (membuat inferensi atau ide-ide yang dibahas) adalah 73% dan persentase aktivitas L (perilaku yang tidak relevan dengan KBM) adalah 49%.

Dari penjelasan di atas, dapat dilihat bahwa total rata-rata persentase dari seluruh kategori aktivitas peserta didik pada pertemuan pertama adalah sebesar 70,25%. Berdasarkan kategori aktivitas peserta didik pada bab III, kategori aktivitas peserta didik terhadap pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dapat dinyatakan **aktif**. Sedangkan pada pertemuan kedua total rata-rata adalah sebesar 70,66%. Berdasarkan kategori aktivitas peserta didik pada bab III, dapat dinyatakan aktivitas peserta didik pada pertemuan kedua **aktif**.

b. Analisis Data Keterlaksanaan Langkah-Langkah Pembelajaran Matematika

Berdasarkan hasil observasi kemampuan guru melaksanakan langkah-langkah pada pembelajaran dalam dua pertemuan yang diperoleh pada tabel sebelumnya, dilakukan analisis sebagai berikut.

Tabel 4.18
Hasil Analisis Data Kemampuan Guru
Melaksanakan Langkah Pembelajaran

Pertemuan Ke-	Langkah yang Terlaksana	Persentase
1	20/21	95,2%
2	18/21	85,7%
Persentase		90,4%

Berdasarkan tabel di atas, dapat disimpulkan bahwa rata-rata penilaian observer terhadap kemampuan melaksanakan langkah-langkah pembelajaran pada pertemuan ke satu memperoleh persentase sebesar 95,2% dan pada pertemuan kedua memperoleh persentase 85,7%. Sehingga rata-rata persentase kemampuan melaksanakan langkah-langkah pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam dua pertemuan yaitu sebesar 90,4%. Dalam hal ini menunjukkan bahwa pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dikatakan efektif.

c. Analisis Data Respon Peserta Didik

Dari hasil data yang diperoleh pada tabel sebelumnya,, peneliti mencari skor dengan cara mengalikan setiap total SS dengan 3, total S dengan 2, total TS dengan 1 dan total STS dengan 0. Selanjutnya, mencari skor persentase dari setiap indikator dengan mentotal semua skor persentase respon peserta didik terhadap pembelajaran yang telah dilakukan. Hasil perhitungan yang diperoleh disajikan dalam tabel 4.19 berikut:

Tabel 4.19
Hasil Analisis Skor Data Respon Peserta Didik

Pernyataan Ke-	Total Nilai	%NRS
1	69	72%
2	72	75%
3	69	72%
4	79	82%
5	77	80%
6	64	67%
7	70	73%
8	71	74%
9	71	74%
10	86	90%
11	86	90%
12	86	90%
13	90	94%
Rata-rata % NRS		79%

Berdasarkan tabel 4.19 di atas, dapat dilihat bahwa persentase respon peserta didik tertinggi 94% yaitu pernyataan langkah-langkah kegiatan di LKPD mudah diikuti. Persentase respon peserta didik tertinggi kedua sebesar 90% terdapat pada pernyataan dapat memahami ilustrasi yang ada di dalam LKPD, bahasa yang digunakan di dalam LKPD mudah dipahami dan pertanyaan-pertanyaan di dalam LKPD mudah dipahami. Dalam hal ini, berarti peserta didik memberikan respon yang baik dalam mengikuti pembelajaran yang diberikan oleh guru saat berada di kelas. Sedangkan respon peserta didik terendah sebesar 67% terjadi pada pernyataan merasa terlibat aktif dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan masalah terbuka (*open ended problem*).

Dari deskripsi di atas, dapat dilihat bahwa rata-rata respon peserta didik terhadap penerapan RPP dan LKPD diperoleh persentase sebesar 79% berdasarkan kategori respon peserta didik pada bab III, kategori respon peserta didik dinyatakan positif jika rata-rata yang diperoleh yaitu lebih dari atau sama dengan 70%.

Maka dapat disimpulkan bahwa respon peserta didik terhadap pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa termasuk dalam kategori respon **positif**.

Jadi, dari penjelasan yang sudah dipaparkan sebelumnya, mulai dari peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa, aktivitas peserta didik, keterlaksanaan langkah-langkah pembelajaran, dan respon peserta didik. Dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dinyatakan “**efektif**”.

d. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Analisis data hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah diterapkan pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) didasarkan pada data hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa.

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan program SPSS 16.0 untuk mengetahui kenormalan distribusi hasil *pretest* dan *posttest*. Uji normalitas yang digunakan pada penelitian ini adalah Kolmogorov-Smirnov. Adapun hasil perhitungan uji normalitas yang diperoleh pada penelitian ini disajikan dalam tabel 4.20 berikut:

Tabel 4.20
Hasil Uji Normalitas Tes Kemampuan Berpikir
Kreatif Siswa

		PRETEST	POSTTEST
N		32	32
Normal Parameters ^a	Mean	13.0625	23.1562
	Std. Deviation	6.89992	5.71985
Most Extreme Differences	Absolute	.128	.215
	Positive	.128	.126
	Negative	-.121	-.215
Kolmogorov-Smirnov Z		.725	1.216
Asymp. Sig. (2-tailed)		.669	.104
a. Test distribution is Normal.			

Dapat disimpulkan bahwa data hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa berdistribusi normal. Berdasarkan hasil uji normalitas tes tersebut pada tabel 4.20 di atas.

2) Uji Paired Sample T-Test

Dengan menggunakan uji-*t* sampel berpasangan dengan menggunakan *software* SPSS 16.0, dapat disimpulkan bahwa hasil uji normalitas berdistribusi normal:

Tabel 4.21
Hasil Uji Paired Sample T-Test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Paired Samples Test								
	Paired Differences					t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
				Lower	Upper			
PRETEST - POSTTEST	1.00938E1	7.65531	1.35328	12.85378	7.33372	7.459	31	.000

Berdasarkan hasil uji *paired sample t-test* kemampuan berpikir kreatif siswa dapat diketahui nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000. Karena nilai sig. (2-tailed) sebesar 0,000 kurang dari 0,05, maka dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan antara hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada *pretest* dan *posttest*

3) *Gain Ternormalisasi*

Setelah dilakukan uji-t dapat dilanjutkan ke tahap selanjutnya yaitu menghitung peningkatan tes kemampuan berpikir kreatif siswa dengan menggunakan rumus *gain ternormalisasi (g)* yang dapat memberikan gambaran peningkatan kemampuan berpikir kreatif sebelum dan sesudah pembelajaran, karena data dari uji-t sampel berpasangan menunjukkan bahwa ada perbedaan yang signifikan

antara hasil tes kemampuan berpikir kreatif siswa pada *pretest* dan *posttest*.

Hasil dari soal *open ended* yang digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum mempelajari matematika berbasis masalah terbuka menunjukkan rata-rata nilai *pretest* siswa adalah 13,06, dengan total nilai *pretest* terendah adalah 2 dan nilai total *pretest* tertinggi adalah 29.

Dengan skor total *posttest* terendah 9 dan skor total *posttest* tertinggi 32, serta rata-rata *posttest* 22,68, data yang diperoleh setelah pembelajaran menunjukkan adanya perbedaan dan peningkatan skor dengan sebelum pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Berdasarkan perbedaan data yang signifikan antara sebelum dan sesudah pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa *gain ternormalisasi* yang telah disesuaikan dengan nilai *pretest* dan *posttest*.

Tabel 4.22
Hasil Analisis Gain Ternormalisasi

Kelas Penelitian n	Rata- Rata <i>Pretest</i>	Rata- Rata <i>Posttest</i>	Gain Ternorm alisasi	Interpr etasi
VIII-B	13,06	22,68	0,507	Sedang

Gain ternormalisasi (g) untuk kelas VIII-B adalah 0,507 menurut perhitungan yang ditunjukkan pada tabel 4.22 di atas, yang menunjukkan interpretasi sedang. Hal ini menunjukkan bahwa siswa kelas VIII-B secara keseluruhan mengalami peningkatan kemampuan berpikir kreatif dibandingkan dengan penurunan. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas VIII-B antara sebelum dan sesudah pembelajaran termasuk dalam kelompok sedang.

C. Revisi Produk

Berdasarkan hasil validasi validator, beberapa aspek dari perangkat RPP dan LKPD yang dihasilkan masih memerlukan pengembangan. Tabel 4.23 dan 4.24 di bawah mencantumkan bagian-bagian yang perlu diperbaiki:

Tabel 4.23

Daftar Revisi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Indikator aspek keterampilan belum mengukur <i>skills</i> .	Indikator aspek keterampilan sudah mengukur <i>skills</i> .
2.	Kegiatan guru direvisi.	Kegiatan guru sudah direvisi.
3.	Pada kegiatan pendahuluan diberikan fase kegiatan.	Pada kegiatan pendahuluan sudah diberikan fase kegiatan.
4.	Terdapat langkah-langkah yang kalimatnya kurang detail.	Kalimat pada langkah-langkah sudah detail
5.	Mengganti kata “mendemonstrasikannya”.	Sudah diganti kata “mendemonstrasikannya” menjadi “mempresentasikannya”.

Tabel 4.24

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

No	Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
1.	Ditambah sedikit kalimat penjelas pada LKPD pertemuan 2.	Sudah ditambah kalimat penjelas pada LKPD.

D. Kajian Produk Akhir

Penelitian ini berupaya menghasilkan produk pembelajaran berupa Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang merupakan alat bantu pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Perangkat dibuat sebagai akibat dari masalah yang belum terpecahkan. Tidak ada jumlah maksimum siswa mengerjakan tes karena keterbatasan

waktu, yang merupakan salah satu alasan mengapa siswa menguji kemampuan berpikir kreatif mereka sendiri. Berikut uraian hasil produk yang dikembangkan:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang dikembangkan pada penelitian ini berbasis masalah terbuka menggunakan model pengembangan Plomp yang menghasilkan RPP matematika yang valid, praktis, efektif serta dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.

Rata-rata validitas keseluruhan RPP adalah 4,84 yang menunjukkan bahwa RPP tersebut dinilai sangat valid. Kevalidan data RPP dinilai berdasarkan sejumlah faktor yang terdiri dari beberapa aspek indikator. Skor rata-rata untuk hampir semua indikator adalah 5,0. Berdasarkan kepraktisan RPP, RPP yang disusun dikategorikan praktis karena rata-rata kepraktisan RPP adalah A dan B. Hal ini menunjukkan bahwa RPP dapat diterapkan setelah direvisi.

Ketika aktivitas siswa saat belajar menggunakan perangkat pembelajaran yang dirancang, ditentukan bahwa aktivitas siswa yang aktif melebihi aktivitas siswa yang pasif. Aktivitas siswa dikategorikan efektif. Ada berbagai kegiatan yang sering dilakukan siswa, sesuai dengan berbagai kegiatan yang terlihat, diantaranya seperti sebelum dan sesudah belajar berdoa terlebih dahulu, mendengarkan dan memperhatikan guru dengan seksama, mengungkapkan pemikiran tentang informasi yang disampaikan kepada guru atau teman serta terlibat dalam berbagai pendapat diskusi kelompok. Ini menunjukkan bahwa perangkat yang dibuat, siswa dapat mengikuti pelajaran mereka secara efektif.

Keterlibatan guru di kelas dapat diamati dengan melihat seberapa terlibatnya mereka dalam melaksanakan RPP. Hasil observasi dari pengamatan ini, disimpulkan bahwa guru berkompeten dalam mengimplementasikan sintaks pembelajaran dan perangkat pembelajaran dikatakan efektif. Karena persentase rata-rata lebih tinggi dari 70%, dapat dikatakan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran baik.

2. Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Model pengembangan Plomp digunakan untuk membuat Lembar Kerja Siswa (LKPD) yang dihasilkan dalam

penelitian ini, yang berbasis masalah terbuka dan dapat membantu siswa meningkatkan kemampuan berpikir kreatifnya.

LKPD dinilai sangat valid karena rata-rata validasi RPP untuk LKPD secara keseluruhan adalah 5,0. Kevalidan data RPP dinilai berdasarkan sejumlah aspek yang terdiri dari beberapa indikator. Skor rata-rata untuk semua indikator adalah 5,0. Untuk mengklasifikasikan LKPD yang dikembangkan sebagai praktis, diperoleh rata-rata kepraktisan LKPD yang dilambangkan dengan “A” dan “B”. Hal ini menunjukkan bahwa LKPD dapat diterapkan secara langsung.

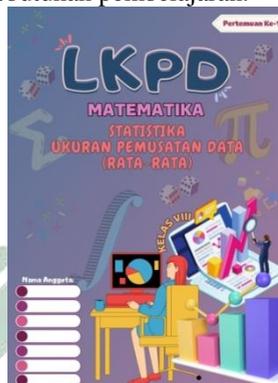
Sementara itu, respon siswa terhadap LKPD sebagian besar siswa SMP Bina Bangsa menyatakan bahwa ilustrasi di LKPD dapat dipahami, bahasa yang digunakan di LKPD mudah dipahami, pertanyaan-pertanyaan di LKPD mudah dipahami, serta langkah-langkah kegiatan di LKPD mudah diikuti. Hal tersebut terlihat dari hasil angket terhadap LKPD yang diperoleh rata-rata persentase di atas 70%.

Perangkat pembelajaran yang telah dirancang dapat meningkatkan keterikatan dan antusiasme siswa terhadap materi pelajaran serta pengetahuan mereka tentang statistika. Perangkat pembelajaran yang dirancang juga dapat membantu siswa berpikir lebih kreatif.

Selain kelebihan yang telah disebutkan di atas, perangkat pembelajaran memiliki kekurangan. Terdapat beberapa siswa yang tidak menyelesaikan tes tertulis dan tidak mendapatkan nilai tertinggi, hal ini menunjukkan bahwa perangkat pembelajaran yang diberikan tidak cukup membantu siswa dalam menguasai materi secara efektif. Karena mereka tidak terbiasa mengerjakan soal yang membutuhkan lebih dari satu kemungkinan jawaban, mereka masih mengadaptasi alat yang mereka gunakan. Selain itu, siswa dapat melihat hal ini selama mereka mengerjakan LKPD dan terus mendekati guru dengan pertanyaan. Jumlah waktu yang diberikan kepada siswa untuk menyelesaikan tes berpikir kreatif mereka juga dibatasi, mengakibatkan kinerja siswa di bawah standar.

Secara keseluruhan, berdasarkan uraian pada Bab II dan III perangkat pembelajaran materi statistika ukuran pemusatan data berbasis masalah terbuka (*open ended problem*)

untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa mendapatkan hasil yang “valid”, “praktis”, dan “efektif” sehingga perangkat dikatakan berkualitas serta dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan pembelajaran.



Gambar 4.1
Ilustrasi LKPD

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa di SMP Bina Bangsa pada kelas VIII-B, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Proses Pengembangan Perangkat Pembelajaran
SMP Bina Bangsa menggunakan Kurikulum 2013. Subjek uji coba siswa kelas VIII-B SMP Bina Bangsa menggunakan materi ukuran pemusatan data.
2. Kevalidan Hasil Perangkat Pembelajaran
Validator menilai hasil pembuatan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa “sangat valid” dengan rata-rata kevalidan total RPP sebesar 4,84 dan rata-rata kevalidan total LKPD dari 5.0.
3. Kepraktisan Hasil Perangkat Pembelajaran
Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa telah dinilai “praktis” oleh validator, dengan penilaian kepraktisan untuk RPP “A” dan “B” artinya RPP dapat digunakan dengan sedikit revisi, dan penilaian kepraktisan LKPD dengan rata-rata “A” dan “B” menandakan dapat digunakan dengan sedikit revisi.
4. Keefektifan Perangkat Pembelajaran
Hasil pengembangan perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa telah dinyatakan “efektif” oleh validator. hal tersebut dapat dilihat bahwa:
 - a. Aktivitas Siswa
Aktivitas siswa selama pembelajaran telah memenuhi kriteria “efektif” dengan berdasarkan persentase siswa pada pertemuan satu diperoleh rata-rata sebesar 70,25% sedangkan persentase siswa pada pertemuan kedua

diperoleh rata-rata sebesar 70,66% dan termasuk dalam kategori “aktif”.

b. Keterlaksanaan Langkah-Langkah

Kemampuan guru dalam melaksanakan sintaks pembelajaran telah memenuhi kriteria “efektif” dengan berdasarkan persentase keterlaksanaan sintaks oleh guru diperoleh rata-rata sebesar 90,4% dan termasuk dalam kategori “baik”.

c. Respon Siswa

Respon siswa terhadap pembelajaran memenuhi kriteria “efektif” dengan berdasarkan persentase respon siswa diperoleh rata-rata sebesar 79% dan termasuk dalam kategori positif.

d. Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Berdasarkan hasil perhitungan rumus *gain ternormalisasi* (g) untuk kelas VIII-B diperoleh nilai sebesar 0,507 yang berdasarkan kategori skor N-Gain bahwa $0,3 \leq 0,507 \leq 0,7$ memiliki interpretasi sedang, jadi dapat disimpulkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa antara sebelum dan sesudah pembelajaran pada kelas VIII-B masuk dalam kategori sedang.

B. Saran

Berikut beberapa saran yang dapat disimpulkan pada penelitian ini antara lain :

1. Perangkat pembelajaran matematika berbasis masalah terbuka (*open ended problem*) untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa ini masih terbatas pada materi statistika ukuran pemusatan data. Bagi peneliti lain dan pembaca yang tertarik dengan penelitian ini, bisa menyempurnakan penelitian ini dengan mengembangkan perangkat pembelajaran yang sejenis dengan menggunakan materi matematika yang lain.
2. Peserta didik sebaiknya diberikan waktu yang cukup dalam mengerjakan tes kemampuan berpikir kreatif agar mendapatkan hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adibah, Fanny. Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Nkuiri Di Kelas VIII MTsN 2 Surabaya : Sub Pokok Bahasan Luas Permukaan Dan Volume Prisma Dan Limas*". Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2009.
- Aisyah, Rossy Nur. Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Pemecahan Masalah Terbuka untuk Meningkatkan Kreativitas Siswa Sekolah Dasar*". Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2018.
- Akbar, Sa'dun dan Holid, Anwar. (2013). *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung: Rosdakarya.
- Arends, Richard I. (2008). *Learning To Teaching*. Yogyakarta : Pustaka Belajar.
- Arifin, Zainal. (2012). *Metodologi Penelitian Pendidikan : Filosofi , Teori & Aplikasinya*. Surabaya: Lentera Cendekia.
- Arvianto, Ilham R. dan Ardhana, Yosef Murya K. (2019). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Upaya Menuju Era Industri 4.0. *Jurnal Pendidikan Matematika*, 93-102.
- Barata, Agriat. Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Pada Materi Perbandingan Untuk Siswa Kelas VII Dengan Pendekatan Kontekstual*". Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta, 2015.
- Borg dan Gall. (1983). *Educational Research, An Introduction*. New York and London; Longman INC.
- Borg, Walter R. dan Gall, Meredith D. (1979). *Educational Research And Introduction*. New York: United States of America.
- Damayanti, Dyah S. Ngazizah, Nur dan Kurniawan, Eko Setyadi. (2013). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (LKS) dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing untuk Mengoptimalkan Kemampuan Berpikir Kritis Peserta Didik Materi Listrik Dinamis SMA Negeri 3 Purworejo kelas X Tahun Pelajaran 2012/2013. *Jurnal Berkala Pendidikan Fisika*, 58-62.
- Fithriyah, Ahdini Ida. Skripsi: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Warisan Budaya Indonesia*".

Untuk Melatihkan Literasi Matematis Siswa". Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2018.

- Gay, L. R. (1991). *Educational Evaluation and Measurement: Competencies For Analysis And Application*. New York: Macmillan Publishing Company.
- Handayani, Salamah Dwi. Skripsi: " *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika dengan Model Cycle-5E pada Pokok Bahasan Kesebangunan Kelas IX SMP Negeri 1 Benjeng* ". Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2011.
- Hendriana, Heris dan Soemarno, Utari. (2014). *Penilaian Pembelajaran Matematika*. Bandung: Refika Aditama.
- Henra, Saputra T. dan Nababan, Siti Aminah. (2018). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berorientasi Model Pembelajaran Berbasis Masalah (PBM) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Siswa SMA Se-Kuala Nagan Raya Aceh. *Jurnal Genta Mulia*, 56-70.
- Hidayat, Wahyu P. dan Widjajanti, Djamilah B. (2018). Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif dan Minat Belajar Siswa dalam Mengerjakan Soal Open Ended dengan pendekatan CTL . *Jurnal Pythagoras : Jurnal Pendidikan Matematika*, 63-75.
- Hobri. (2010). *Metodologi Penelitian dan Pengembangan*. Jember: PENA Salsabila.
- Hudojo, Herman. (2005). *Pengembangan Kurikulum dan Pembelajaran Matematika*. Malang: UM Press.
- Kadir. (2015). *Statistika Terapan: Konsep, Contoh dan Analisis Data dengan Program SPSS/ Lisrel dalam Penelitian*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kebudayaan, D. P. (2004). *Kurikulum Sekolah Menengah Pertama*. Jakarta: Depdikbud.
- Kemendikbud. (2016). *Permendikbud Nomor 22 Tahun 2016 Tentang Standar Proses Pendidikan Dasar Dan Menengah*. Jakarta: Kemendikbud.
- Kunandar. (2007). *Guru Profesional: Implementasi Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) Dan Persiapan Menghadapi Sertifikasi Guru*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Kuswana, Wowo Sunaryo. (2011). *Taksonomi Berpikir*. Bandung: Remaja Rosdakarya.

- Munandar, Utami. (2004). *Mengembangkan Bakat Dan Kreativitas Anak Sekolah Petunjuk Bagi Para Orang Tua dan Guru*. Jakarta: Grasindo.
- Murni, W. (2019). *Rencana Pelaksanaan Pembelajaran: RPP 1 Lembar*. Malang: UIN Maulana Malik Ibrahim.
- Nazarudin, Mgs. (2007). *Manajemen Pembelajaran*. Yogyakarta: Teras.
- Prabowo. (2013). *Proceding Penelitian*. Surabaya: Unipress.
- Prastowo, A. (2011). *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Diva Press.
- Plomp, T. (2007). *Educational Design Research: An Introduction*. Netherlands: Netherlands Institute For Curriculum Development.
- Reflina. (2017). Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP Melalui Pembelajaran Kooperatif Tipe FSLC. *Jurnal Pendidikan dan Matematika*, 1-10.
- Saidah, Feni Rohmatius. Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Dengan Pendekatan Aptitude Treatment Interaction Pada Materi Kubus Dan Balok Di Kelas VII*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2012.
- Sari, Friska Novita. Skripsi: “*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Predict-Observe-Explain (POE) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Peserta Didik*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2022.
- Satiadarma, Monty P. dan Waruwu Fidelis E. (2003). *Mendidik Kecerdasan*. Jakarta: Pustaka Populer Ober.
- Seels, Barbara B. dan Richey, Rita C. (1994). *Teknologi Pembelajaran: Definisi Dan Kawasannya*. Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Setianingsih, Lilis dan Purwoko, Riawan Y. (2021). Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa SMP Dalam Menyelesaikan Soal Open-Ended. *Jurnal Review Pembelajaran Matematika*, 143-156.
- Shoimin, Aris. (2014). *68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013*. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media.
- Silver, Edward A. (1997). *Fostering Creativity Through Instruction Rich In Mathematical Problem Solving And Problem Posing*. USA.
- Slameto. (2003). *Belajar Dan Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Suhadi. (2007). *Petunjuk Perangkat Pembelajaran*. Surakarta: UM.

- Sujadi. (2003). *Metodologi Penelitian Pendidikan*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sujanto, A. (2004). *Psikologi Umum*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sukirman dan Jumahana. (2008). *Perencanaan Pembelajaran*. Bandung: UPI Press.
- Sutrisno. Tesis: "*Pengembangan Perangkat Pembelajaran Problem Based Learning Untuk Melatihkan Keterampilan Metakognitif Siswa Pada Materi Perbandingan Dan Skala Kelas VII SMP*". Surabaya: Universitas Negeri Surabaya Program Pascasarjana, 2016.
- Trianto. (2010). *Mengembangkan Model Pembelajaran Tematik*. Jakarta: PT Prestasi Pustakaraya.
- Trianto. (2011). *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan Dan Implementasinya Pada Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Kencana.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A