

**PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL
CREATIVE PROBLEM SOLVING (CPS) BERBANTUAN
GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN
BERPIKIR KREATIF SISWA**

SKRIPSI

Oleh:
GITTA AYU KRISTANTI
NIM D94218054



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

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

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Gitta Ayu Kristanti
NIM : D94218054
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 plagiasi baik sebagian maupun 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 dengan ketentuan yang berlaku.

Surabaya, 21 September 2023
Yang membuat pernyataan



Gitta Ayu Kristanti
NIM. D94218054

PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI

Skripsi oleh:

Nama : Gitta Ayu Kristanti

NIM : D94218054

Judul : Penerapan Pembelajaran Matematika Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Ini telah diperiksa dan disetujui untuk diujikan.

Surabaya, 21 September 2023

Pembimbing I



Dr. Siti Lailivah, M.Si
NIP. 198409282009122007

Pembimbing II



Drs. Usman Yudi, M.Pd.I
NIP. 196501241991031002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI
Skripsi oleh Gitta Ayu Kristanti ini telah dipertahankan di depan Tim Penguji
Skripsi

Surabaya, 5 Oktober 2023

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



Dekan,

Prof. Dr. H. Mubtadin Thohir, S.Ag., M.Pd.

NIP. 197407251998031001

Tim Penguji

Penguji I



Dr. Siti Lailiyah, M.Si

NIP. 198409282009122007

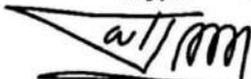
Penguji II



Drs. Usman Yudi, M.Pd.I

NIP. 196501241991031002

Penguji III



Agus Prasetyo Kurniawan, M.Pd

NIP. 198308212011011009

Penguji IV



Yuni Arrifadah, M.Pd

NIP. 197306052007012048

LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI



UIN SUNAN AMPEL
SURABAYA

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@unsby.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 : GITTA AYU KRISTANTI
NIM : D94218054
Fakultas/Jurusan : Fakultas Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Matematika
E-mail address : ggayu@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 :

PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL *CREATIVE PROBLEM*

SOLITING (CPS) BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN

KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

berserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya bersedia 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, 9 Oktober 2023

Penulis

(Gitta Ayu Kristanti)

PENERAPAN PEMBELAJARAN MATEMATIKA MODEL *CREATIVE PROBLEM SOLVING* (CPS) BERBANTUAN GEOGEBRA UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF SISWA

Oleh:
GITTA AYU KRISTANTI

ABSTRAK

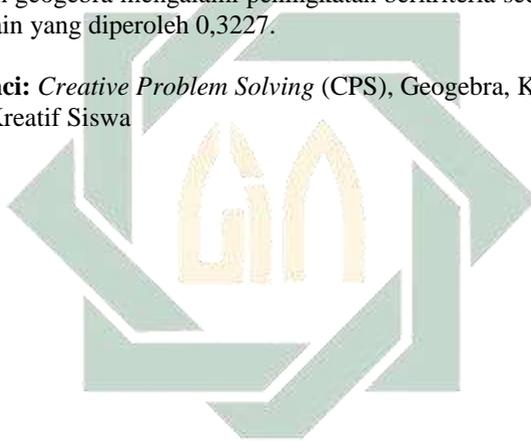
Salah satu tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi kreatif peserta didik. Berpikir kreatif merupakan kemampuan yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah matematika diantaranya pada langkah perumusan, penafsiran, dan penyelesaian model atau perencanaan penyelesaian masalah. Namun pada kenyataannya, kemampuan berpikir kreatif peserta didik masih tergolong rendah. Salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk mengatasi masalah tersebut yaitu model *Creative Problem Solving* (CPS) dengan berbantuan geogebra. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan keterlaksanaan sintaks, aktivitas siswa, dan respon siswa, serta untuk mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah penerapan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan geogebra.

Jenis penelitian ini adalah penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kuantitatif. Desain penelitian yang digunakan yaitu *One-Group Pretest-Posttest Design*. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas IX-D SMPN 1 Jabon yang terdiri dari 32 siswa. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar observasi keterlaksanaan sintaks, lembar observasi aktivitas siswa, lembar angket respon siswa, dan lembar tes kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah penerapan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan geogebra.

Berdasarkan analisis data yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa: 1) Keterlaksanaan sintaks pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan geogebra didapatkan persentase 90%. Sehingga, penerapan pembelajaran model *Creative*

Problem Solving berbantuan geogebra terlaksana dengan kategori baik. 2) Aktivitas siswa selama proses pembelajaran model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra memperoleh persentase aktivitas siswa yang mendukung KBM sebesar 87,9% dan persentase aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM 12,1%. 3) Respon siswa terhadap pembelajaran model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra memperoleh rata-rata persentase 74,58% dengan kriteria baik. 4) Kemampuan berpikir kreatif siswa setelah pembelajaran model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra mengalami peningkatan berkriteria sedang, dengan nilai N-Gain yang diperoleh 0,3227.

Kata Kunci: *Creative Problem Solving* (CPS), Geogebra, Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

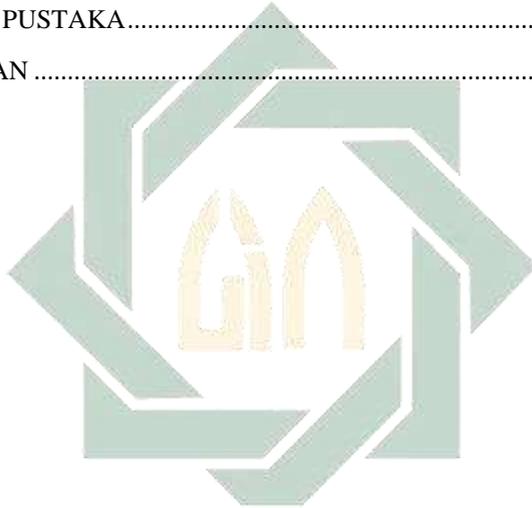
DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING SKRIPSI	ii
PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI	iii
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI	iv
ABSTRAK	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	7
C. Tujuan Penelitian	8
D. Manfaat Penelitian	8
E. Batasan Penelitian	9
F. Definisi Operasional	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA	11
A. Pembelajaran Matematika model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS)	11
1. Pembelajaran Matematika	11
2. Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS)	13
B. Geogebra	19
C. Kemampuan Berpikir Kreatif	24

1. Pengertian Berpikir Kreatif.....	24
2. Indikator Berpikir Kreatif.....	27
D. Penerapan Pembelajaran Matematika	31
1. Aktivitas Siswa	31
2. Respon Siswa.....	32
E. Materi Pembelajaran.....	33
F. Hubungan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	40
BAB III METODE PENELITIAN.....	42
A. Jenis Penelitian	42
B. Desain Penelitian.....	42
C. Tempat dan Waktu Penelitian	43
D. Populasi dan Sampel Penelitian	44
E. Prosedur Penelitian.....	44
F. Teknik Pengumpulan Data	46
G. Instrumen Penelitian.....	48
H. Teknik Analisis Data.....	52
BAB IV HASIL PENELITIAN.....	62
A. Deskripsi Data	62
1. Data Observasi Keterlaksanaan Sintaks selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra.....	62
2. Data Observasi Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra.....	69

3.	Data Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra.....	73
4.	Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	76
B.	Analisis Data	78
1.	Analisis Data Observasi Keterlaksanaan Sintaks selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra....	78
2.	Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra.....	79
3.	Analisis Data Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra.....	82
4.	Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	84
C.	Pembahasan	87
1.	Keterlaksanaan Sintaks selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra.....	87
2.	Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra	88
3.	Respon Siswa terhadap Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra	89
4.	Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa setelah Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra.....	89

D. Diskusi.....	91
BAB V PENUTUP.....	92
A. Simpulan.....	92
B. Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....	94
LAMPIRAN.....	100

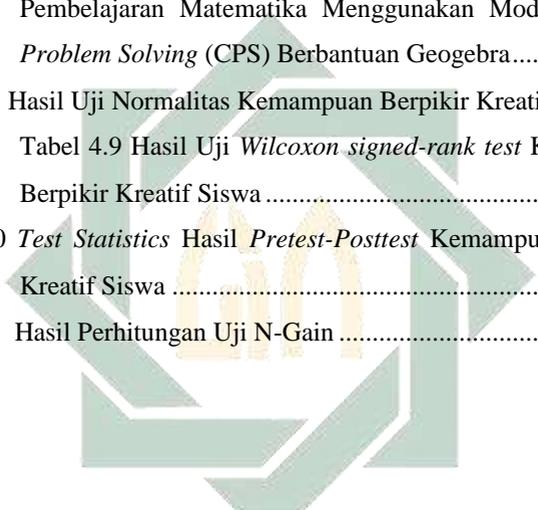


UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Sintaks model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS).....	16
Tabel 2.2	Sintaks Model CPS dengan Media Geogebra	17
Tabel 2.3	Indikator Berpikir Kreatif.....	28
Tabel 2.4	Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif....	29
Tabel 2.5	Koordinat Bayangan Hasil Rotasi	36
Tabel 2.6	Koordinat Bayangan Hasil Pencerminan dari (x, y)	38
Tabel 2.7	Hubungan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	41
Tabel 3.1	Jadwal Pelaksanaan Penelitian	43
Tabel 3.2	Daftar Nama Validator	51
Tabel 3.3	Kriteria Respon Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran	54
Tabel 3.4	Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kreatif	55
Tabel 3.5	Kriteria Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif.....	61
Tabel 4.1	Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra.....	62
Tabel 4.2	Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	70
Tabel 4.3	Data Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra	73
Tabel 4.4	Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa.....	76
Tabel 4.5	Hasil Analisis Data Observasi Keterlaksanaan Sintaks selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra...	78

Tabel 4.6	Hasil Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra.....	79
Tabel 4.7	Hasil Analisis Data Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Model <i>Creative Problem Solving</i> (CPS) Berbantuan Geogebra.....	82
Tabel 4.8	Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa .	84
Tabel 4.9	Hasil Uji <i>Wilcoxon signed-rank test</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	85
Tabel 4.10	<i>Test Statistics</i> Hasil <i>Pretest-Posttest</i> Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa	86
Tabel 4.11	Hasil Perhitungan Uji N-Gain	87



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Dashboard Geogebra	21
Gambar 2.2 Aplikasi <i>Geogebra Geometry</i>	23
Gambar 2.3 Tampilan Awal <i>Geogebra Geometry</i>	23
Gambar 2.4 Translasi.....	34
Gambar 2.5 Hasil Translasi Segitiga ABC.....	35
Gambar 2.6 Rotasi.....	35
Gambar 2.7 Hasil Rotasi Segitiga DEF.....	36
Gambar 2.8 Refleksi.....	37
Gambar 2.9 Hasil Refleksi Segi Empat ABCD.....	38
Gambar 2.10 Dilatasi.....	39
Gambar 2.11 Hasil Dilatasi Segitiga ABC.....	40
Gambar 3.1 Pola <i>One-Group Pretest-Posttest Design</i>	42

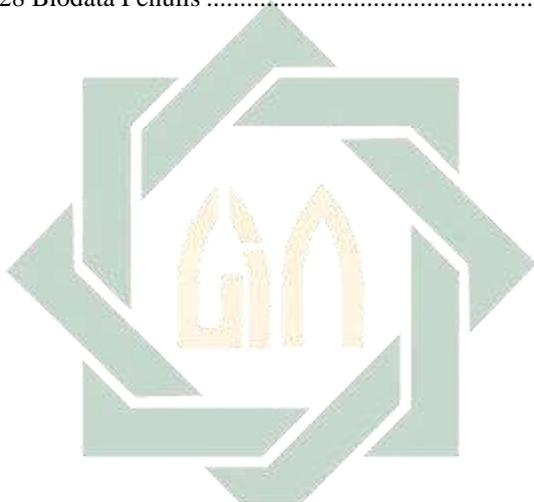


UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP).....	100
Lampiran 2 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).....	104
Lampiran 3 Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks.....	109
Lampiran 4 Lembar Observasi Aktivitas Siswa.....	111
Lampiran 5 Lembar Angket Respon Siswa.....	115
Lampiran 6 Kisi-Kisi Soal Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif.....	116
Lampiran 7 Soal Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif	117
Lampiran 8 Kisi-Kisi Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif	120
Lampiran 9 Soal Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif	121
Lampiran 10 Lembar Validasi RPP.....	124
Lampiran 11 Lembar Validasi LKPD	133
Lampiran 12 Lembar Validasi Aktivitas Siswa.....	148
Lampiran 13 Lembar Validasi Angket Respon Siswa	154
Lampiran 14 Lembar Validasi Pretest.....	160
Lampiran 15 Lembar Validasi Posttest	166
Lampiran 16 Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks Oleh Observer 1	172
Lampiran 17 Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks Oleh Observer 2	174
Lampiran 18 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Oleh Observer 1	176
Lampiran 19 Hasil Observasi Aktivitas Siswa Oleh Observer 2	178
Lampiran 20 Hasil Angket Respon Siswa.....	180
Lampiran 21 Hasil Pretest Kemampuan Berpikir Kreatif	182
Lampiran 22 Hasil Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif.....	185
Lampiran 23 Hasil LKPD.....	188

Lampiran 24 Surat Tugas Pembimbing	193
Lampiran 25 Surat Izin Penelitian	194
Lampiran 26 Surat Keterangan Sudah Melakukan Penelitian.....	195
Lampiran 27 Dokumentasi Kegiatan	196
Lampiran 28 Biodata Penulis	197



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Salah satu pelajaran yang sangat penting dalam segala aspek kehidupan adalah pelajaran matematika. Matematika merupakan mata pelajaran yang diajarkan dalam setiap jenjang pendidikan agar tercapai tujuan pendidikan Indonesia. Berdasarkan Peraturan Menteri Nomor 22 Tahun 2006 tentang Standar Isi Untuk Satuan Pendidikan Dasar dan Menengah, disebutkan bahwa dalam pembelajaran di sekolah dimaksudkan untuk membudayakan berpikir ilmiah secara kritis, kreatif dan mandiri.¹ Kemudian dalam Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, pada pasal 3 dijelaskan bahwa salah satu tujuan pendidikan nasional adalah untuk mengembangkan potensi kreatif peserta didik.² Setiap kemajuan di bidang pendidikan membutuhkan penggunaan pemikiran yang kreatif, karena struktur dan karakter tenaga kerja mengalami perubahan pada abad ke 21. Oleh karena itu, perlu untuk menjadi lebih kreatif dalam menghasilkan ide yang baru, prinsip dan metode yang baru, serta dalam memecahkan suatu masalah mampu bekerja sama dengan kelompok untuk menghasilkan jasa maupun produk-produk yang kreatif dan inovatif. Menurut Marjohan, pendidikan pada abad 21 menekankan pada *critical thinking* dan *problem solving*, *creativity* dan *innovation*, *communication*, *collaboration* serta *global awareness*.³ Hal tersebut menjelaskan bahwa kemampuan berpikir kreatif sangat diperlukan dalam memecahkan suatu masalah sehingga harus ditekankan dalam

¹ “Peraturan Perundang-undangan”, diakses dari https://jdih.kemdikbud.go.id/detail_peraturan?main=441, pada tanggal 23 Desember 2021

² “Undang-undang (UU) tentang Sistem Pendidikan Nasional”, diakses dari <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/43920/uu-no-20-tahun-2003>, pada tanggal 23 Desember 2021

³ I.A. N. T Widhiyani, I. N Sukajaya, and G Suweken, “Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skills Untuk Pengkategorian Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa Smp,” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia* 8, no. 2 (2019): 162.

segala bidang khususnya pada bidang pendidikan sehingga tujuan pendidikan di Indonesia dapat tercapai dengan baik.

Berpikir kreatif merupakan salah satu jenis kemampuan berpikir tingkat tinggi yang saat ini mendapat perhatian sangat luas di kalangan psikologi kognitif dan tujuan pendidikan di setiap negara.⁴ Berpikir kreatif merupakan kemampuan yang dibutuhkan manusia untuk menyelesaikan berbagai masalah. Dalam pembelajaran matematika kemampuan berpikir kreatif siswa sangat penting untuk dikembangkan, sehingga siswa mampu melatih kemampuannya untuk menyelesaikan suatu persoalan dengan berbagai jawaban dan cara yang berbeda-beda. Kemampuan berpikir kreatif dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah matematika diantaranya pada langkah perumusan, penafsiran, dan penyelesaian model atau perencanaan penyelesaian masalah.⁵ Diajarkannya matematika kepada siswa maka siswa dapat mencapai kemampuan berpikir kreatif matematis. Kemampuan berpikir kreatif matematis adalah kemampuan yang digunakan untuk menyelesaikan masalah matematika secara kreatif, membangun pemikiran yang terstruktur, dan mampu menyatakan ide-ide yang berbeda dari yang diajarkan orang lain.⁶ Siswa dapat menemukan perspektif baru untuk memperdalam pemahaman mereka tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan kemampuan berpikir kreatif matematis. Selain itu, kemampuan berpikir kreatif matematis dapat mendukung siswa dalam mengekspresikan ide maupun solusi suatu masalah dengan berbagai alternative jawaban yang memungkinkan. Munandar mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kreatif dapat dirumuskan sebagai kemampuan yang dapat memunculkan aspek-aspek kelancaran (*fluency*) yaitu kemampuan dalam mencetuskan banyak gagasan dan jawaban dalam penyelesaian masalah, keluwesan (*flexibility*) yaitu kemampuan

⁴ Alimuddin, Ruslan, and Nashrullah, "Effectivity of the Mathematics Learning Model ICCACRE in Developing Mathematics Creativity of Junior High School Students," *Journal of Physics: Conference Series* 1899, no. 1 (2021): 2.

⁵ Agustina Hariani Panjaitan and Edy Surya, "Creative Thinking (Berpikir Kreatif) Dalam Pembelajaran Matematika," *Research Gate* (2017): 2.

⁶ Siti Khozanatu Rohmah Sandi Amirulloh, H. Yayan Carlian, "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Penggunaan Strategi Mathematical Bet Line," *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah* 5, no. 2 (2020): 86.

untuk melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda, orisinalitas dalam berpikir (*originality*) yaitu kemampuan memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri, serta kemampuan untuk mengembangkan, memperkaya atau memperinci suatu gagasan (*elaboration*).⁷ Berpikir kreatif merupakan pemikiran yang bersifat asli dan reflektif, dengan melibatkan ide-ide baru untuk mendapatkan hasil yang baru.⁸ Menciptakan sesuatu yang baru dari hasil berbagai ide, konsep, pengalaman, maupun pengetahuan yang ada dalam pikiran seseorang adalah salah satu perwujudan dari berpikir kreatif.

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Suparman dan Zanthly menunjukkan bahwa tingkat kemampuan berpikir kreatif siswa tergolong rendah.⁹ Persentase dari indikator kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh yaitu aspek kelancaran sebesar 42,18%, aspek kelenturan sebesar 41,67%, aspek orisinal sebesar 39,06% dan aspek elaborasi sebesar 59,17%. Persentase terendah dari indikator kemampuan berpikir kreatif tersebut adalah kemampuan berpikir lentur dan kemampuan berpikir orisinal. Hal ini berbanding lurus dengan penelitian yang dilakukan oleh Meika dan Sujana juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih sangat rendah.¹⁰ Nilai rata-rata kemampuan berpikir kreatif yang diperoleh sebesar 12,88 yang menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah, karena jauh dibawah 50. Penelitian yang dilakukan oleh Hasanah dan Haerudin juga menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa masih rendah, hal tersebut terlihat dari nilai yang diperoleh siswa belum

S U R A B A Y A

⁷ Tut Wuri Handayani Manurung and Edy Surya, "Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Al Hidayah Medan," *Jurnal Mathematic Education*, (2017): 5

⁸ Riawan Yudi Purwoko Lilis Setianingsih, "Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Open-Ended," *Jurnal Review Pembelajaran Matematika* 4, no. 2 (2019): 143.

⁹ Tomi Suparman and Luvy Sylviana Zanthly, "Analisis Kemampuan Beripikir Kreatif Matematis Siswa SMP," *Jurnal On Education* 1, no. 2 (2019): 508

¹⁰ Ika Meika and Asep Sujana, "Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma," *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 10, no. 2 (2017): 12.

mencapai nilai Kriteria Ketuntasan Minimum (KKM) yaitu 75.¹¹ Berdasarkan hasil beberapa penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan siswa dalam mengasah kemampuan berpikir matematika tingkat tinggi salah satunya kemampuan berpikir kreatif masih rendah.

Terdapat faktor-faktor yang menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Dalam penelitian Marliani dijelaskan bahwa proses pembelajaran yang cenderung monoton dan terlampau memaksakan cara berpikir yang dimiliki oleh guru menyebabkan rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik.¹² Akibatnya, peserta didik cenderung bersikap pasif dan hanya melakukan atau mengerjakan seperti apa yang telah dicontohkan oleh guru. Peserta didik tidak memiliki kesempatan untuk membangun dan menemukan ide baru sehingga kemampuan berpikir kreatif peserta didik tidak berkembang. Faktor-faktor lain yang menjadi kendala dalam mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik yaitu sikap guru yang terlalu banyak mengontrol, teknik belajar dengan cara menghafal, kondisi psikologis peserta didik serta proses pembelajaran yang kurang menantang dan menstimulus kompetensi peserta didik.¹³ Pemilihan metode pembelajaran yang kurang tepat dan kurangnya kemampuan guru dalam mengembangkan soal-soal yang menarik dan bervariasi juga dapat menjadi penyebab rendahnya kemampuan berpikir kreatif peserta didik. Peserta didik akan mudah bosan jika proses pembelajaran yang sama dilakukan berulang-ulang dan tidak ada inovasi baru. Proses pembelajaran yang monoton dan kurang menantang ini merupakan faktor yang perlu diperbaiki.

Upaya yang dapat dilakukan untuk memperbaiki proses pembelajaran yang monoton adalah dengan memilih model pembelajaran yang tepat, yaitu model pembelajaran yang dapat

¹¹ Maulida Hasanah and Haerudin, "ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS," *Maju* 8, no. 1 (2021): 242.

¹² Novi Marliani, "Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa," *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 9, no. 1 (2016): 34.

¹³ Ahmad Fadillah, "Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa," *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 2, no. 1 (2016): 4.

meningkatkan kemampuan berpikir kreatif. Salah satu model pembelajaran yang dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS). Model pembelajaran CPS adalah suatu model pembelajaran yang memusatkan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan.¹⁴ Suryobroto dalam Septian menjelaskan bahwa dengan menerapkan pembelajaran model CPS, siswa dapat berperan untuk lebih menempatkan diri sebagai fasilitator, motivator, dan dinamisator belajar, baik secara individu maupun berkelompok, sehingga peran siswa lebih aktif dalam membentuk pemahaman mereka dalam konteks pemecahan masalah secara kreatif dan peran guru bukan menjadi satu-satunya sumber belajar.¹⁵ Model pembelajaran CPS ini mengutamakan keterampilan siswa dalam memecahkan suatu permasalahan sehingga kemampuan siswa dalam berpikir kreatif dapat berkembang. Sementara itu, media penunjang yang digunakan adalah Geogebra. Geogebra adalah suatu *software* komputer yang dapat digunakan untuk mendemonstrasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep matematis.¹⁶ Siswa dapat lebih mudah dalam memahami dan memecahkan suatu masalah berdasarkan gambaran atau objek yang telah disusun sendiri oleh siswa melalui media Geogebra. Media Geogebra dapat memberikan stimulus bagi siswa untuk mengemukakan gagasan matematisnya dengan tepat, sehingga kemampuan berpikir kreatif siswa dapat berkembang.¹⁷

Dalam penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Sari dkk menunjukkan bahwa media Geogebra yang diterapkan dalam model

¹⁴ Sugianto and Purba Andy Wijaya, "Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Dengan Berbantuan Modul Elektronik Terhadap Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Di SMA Negeri 8 Pekanbaru Tahun 2017," *Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi FKIP UIR* 6, no. 1 (2018): 74.

¹⁵ Ari Septian, Elsa Komala, and Kurniawan Aji Komara, "Pembelajaran Dengan Model Creative Problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa," *Jurnal Prisma Universitas Suryakencana* 8, no. 2 (2019): 185.

¹⁶ Rosalia Made Veny Nidia Sari, I Made Ardana, and Gede Suweken, "Pengaruh Model Pembelajaran CPS Berbantuan GeoGebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematika," *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 9, no. 2 (2021): 102.

¹⁷ Ibid

pembelajaran CPS dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Kemudian dalam penelitian Purba dan Harahap juga menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa dengan penerapan model pembelajaran *cooperative script* berbantuan Geogebra sebesar 34,17% sedangkan metode pembelajaran konvensional hanya berpengaruh sebesar 12,92%.¹⁸ Berdasarkan beberapa penelitian diatas maka dapat disimpulkan bahwa media Geogebra yang diterapkan dalam pembelajaran matematika dapat meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa. Perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Sari dengan penelitian yang dilakukan oleh peneliti yaitu subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP sedangkan dalam penelitian Sari adalah siswa SMA. Dalam penelitian tersebut meneliti tentang kemampuan berpikir kreatif siswa dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, sedangkan dalam penelitian ini hanya meneliti kemampuan berpikir kreatif siswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian Purba yaitu terletak pada model pembelajaran yang digunakan. Dalam penelitian Purba model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Cooperative Script* sedangkan dalam penelitian ini model pembelajaran yang digunakan adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving*.

Penelitian lain yang dilakukan oleh Faturahman dan Afriansyah menunjukkan bahwa secara statistik peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis kelas CPS bertaraf sedang, sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran CPS.¹⁹ Kemudian dalam penelitian yang dilakukan oleh Septian dkk menunjukkan bahwa capaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan model CPS adalah tinggi dan capaian kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran biasa

¹⁸ Monica Clara Purba and Nurlina Ariani Harahap, "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Menggunakan Model Pembelajaran Cooperative Script Berbantuan Aplikasi Geogebra Di SMA Negeri 1 Rantau Utara," *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2021): 2121.

¹⁹ Ikhsan Faturahman and Ekasatya Aldila Afriansyah, "Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Creative Problem Solving," *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 107.

adalah sangat rendah.²⁰ Peningkatan kemampuan berpikir kreatif matematis siswa yang menggunakan model pembelajaran CPS menunjukkan kategori peningkatan tinggi.²¹ Berdasarkan beberapa penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa model pembelajaran CPS dirasa dapat mendukung peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh Faturohman dan Afriansyah yaitu subjek dalam penelitian tersebut adalah siswa SMP dan media yang digunakan adalah LKS (Lembar Kerja Siswa), dalam penelitian Septian tidak ada media yang digunakan dan subjeknya adalah siswa SMK. Sedangkan subjek dalam penelitian ini adalah siswa SMP dan media yang digunakan adalah media Geogebra. Persamaan penelitian tersebut dengan penelitian ini adalah model pembelajaran yang digunakan adalah model CPS dan kemampuan yang diteliti adalah kemampuan berpikir kreatif siswa.

Berdasarkan uraian di atas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian mengenai kemampuan berpikir kreatif siswa yang dirumuskan dalam judul **“Penerapan Pembelajaran Matematika Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan di atas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran matematika dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra?
2. Bagaimana aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra?
3. Bagaimana respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa?

²⁰ Ari Septian, Elsa Komala, and Kurniawan Aji Komara, Op. Cit., hal 189.

²¹ Ibid, Hal 188

4. Bagaimana peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra?

C. Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra.
2. Mendeskripsikan aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra.
3. Mendeskripsikan respon siswa terhadap penerapan pembelajaran matematika menggunakan model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
4. Mendeskripsikan peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah proses pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra.

D. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagi Guru
Dapat digunakan sebagai masukan bahwa pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra merupakan salah satu alternatif model pembelajaran yang dapat digunakan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
2. Bagi Siswa
Penerapan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal-soal secara kreatif.

3. Bagi Peneliti
Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan dan pengalaman baru dalam menerapkan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
4. Bagi Peneliti Lain
Hasil dari penelitian ini dapat dijadikan sebagai referensi untuk melakukan penelitian yang relevan.

E. Batasan Penelitian

Untuk menjaga fokus penelitian, maka peneliti perlu mencantumkan batasan penelitian. Adapun batasan-batasan dalam penelitian ini adalah:

1. Materi pokok yang digunakan adalah transformasi geometri (translasi dan rotasi) kelas IX.
2. Aplikasi geogebra yang digunakan untuk pembelajaran dapat diakses melalui web <https://www.geogebra.org/classic>, atau dapat diunduh melalui *Playstore* apabila mengakses dengan *smartphone*. Fitur-fitur dalam geogebra yang digunakan hanya terkait transformasi geometri, khususnya translasi dan rotasi.
3. Penerapan pembelajaran menggunakan media geogebra yang telah diunduh, kemudian perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini disusun sendiri oleh peneliti dan divalidasi oleh validator ahli.

F. Definisi Operasional

Untuk menghindari penafsiran yang berbeda terhadap istilah-istilah yang digunakan pada penelitian ini, maka peneliti mendefinisikan istilah-istilah yang terkait sebagai berikut:

1. Pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* adalah model pembelajaran yang didesain berdasarkan pada penguatan keterampilan dan pengembangan ide-ide atau kreatifitas dalam mengungkapkan pendapat untuk memecahkan suatu masalah.
2. Geogebra adalah salah satu aplikasi pembelajaran matematika yang dapat digunakan sebagai alat bantu dalam pembelajaran terutama pada materi transformasi geometri.
3. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk melihat berbagai macam kemungkinan penyelesaian suatu masalah.

4. Keterlaksanaan sintaks adalah suatu kegiatan yang dilakukan oleh guru dalam melaksanakan setiap proses pembelajaran sesuai dengan rencana pembelajaran yang telah disusun sebelumnya.
5. Efektif dalam penelitian ini yaitu keberhasilan yang ditimbulkan akibat dari penerapan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa.
6. Aktivitas siswa merupakan keterlibatan siswa dalam bentuk sikap, pikiran, perhatian, dan aktivitas dalam kegiatan pembelajaran guna menunjang keberhasilan proses belajar mengajar menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra.
7. Respon siswa merupakan tanggapan atau ungkapan siswa mengenai perasaannya setelah mengikuti proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra.
8. Peningkatan kemampuan berpikir kreatif yaitu jika terdapat perbedaan hasil *pretest* dan *posttest* setelah diterapkan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB II KAJIAN PUSTAKA

A. Pembelajaran Matematika model *Creative Problem Solving* (CPS)

1. Pembelajaran Matematika

Berdasarkan Undang-Undang No 20 tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional dijelaskan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi antara peserta didik dengan pendidik pada suatu lingkungan belajar. Menurut Dimiyati dan Mudjiono, pembelajaran adalah kegiatan guru yang terprogram dalam desain instruksional dengan tujuan untuk membuat siswa aktif dalam belajar, yang menekankan pada penyediaan sumber belajar.²² Sedangkan Sudjana mengemukakan bahwa pembelajaran dapat diartikan sebagai setiap upaya yang sengaja diciptakan dan sistematis agar terjadi kegiatan interaksi edukatif antara pendidik dan peserta didik yang melakukan kegiatan pembelajaran.²³ Dari teori tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran adalah proses interaksi yang dilakukan pada lingkungan belajar demi mencapai tujuan pembelajaran antara pendidik dengan peserta didik.

Matematika adalah salah satu mata pelajaran yang sudah diajarkan dari Sekolah Dasar (SD) sampai dengan Sekolah Menengah Atas (SMA).²⁴ Berdasarkan kurikulum 2004, matematika adalah studi yang melalui proses penalaran deduktif dan bahan-bahan yang dipelajari memiliki objek abstrak, konsep kebenaran diperoleh sebagai konsekuensi logis dari kebenaran yang diterima sebelumnya bahwa hubungan antara konsep-konsep matematika sangat jelas dan kuat. Pembelajaran matematika merupakan suatu proses atau

²² *Pengertian Pembelajaran Menurut Para Ahli*, dalam: <https://www.dosenpendidikan.co.id/pengertian-pembelajaran-menurut-para-ahli/> diakses pada, 5 November 2021.

²³ *Ibid*

²⁴ Agus Priyanto, Harun Setyo Budi, and Kartika Chrysti, "Penerapan Metode STAD Dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar," *Kalam Cendekia* 1, no. 1 (2013).

kegiatan guru matematika dalam mengajarkan matematika kepada peserta didiknya, yang di dalamnya terkandung upaya guru untuk menciptakan iklim dan pelayanan terhadap kemampuan, potensi, minat, bakat dan kebutuhan peserta didik yang beragam agar terjadi interaksi optimal antara guru dengan peserta didik serta antara peserta didik dengan peserta didik dalam mempelajari matematika.²⁵

Pembelajaran matematika adalah proses komunikasi fungsional antara guru dengan siswa dan siswa dengan siswa dalam rangka perubahan pola pikir dan sikap yang bisa menjadi kebiasaan siswa.²⁶ Tujuan pembelajaran matematika menurut Permendiknas No 22 Tahun 2006 yaitu: 1) Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan antar konsep dan mengaplikasikan konsep atau algoritma, secara luwes, akurat, efisien, dan tepat dalam pemecahan masalah. 2) Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti, atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika. 3) Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh. 4) Mengomunikasikan gagasan dengan simbol, tabel, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah. 5) Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin tahu, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.

Berdasarkan uraian yang dijelaskan di atas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran matematika adalah kegiatan belajar mengajar pada pelajaran matematika yang bertujuan untuk pemahaman konsep matematika siswa, penggunaan penalaran dalam menjelaskan pernyataan matematika,

²⁵ A Suyitno, *Dasar-dasar Proses Pembelajaran 1*, (Semarang: UNNES Press, 2004), hal 2

²⁶ Nur Ngazizah, Skripsi: “*Penerapan model Learning Cycle untuk meningkatkan prestasi belajar siswa Kelas XI MA At Tauhid Sidoresmo Dalam Surabaya pada materi Peluang*” (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2010), Hal. 15.

memecahkan suatu permasalahan, atau membentuk pola pikir matematika pada siswa.

2. Model Creative Problem Solving (CPS)

a. Pengertian model *Creative Problem Solving*

Creative Problem Solving berasal dari kata *creative*, *problem*, dan *solving*. *Creative* memiliki arti banyak ide unik dan baru dalam menemukan solusi yang memiliki nilai dan relevan. *Problem* berarti suatu keadaan yang memberikan tantangan atau kesempatan yang berkaitan. *Solving* berarti merancang suatu cara untuk mendapatkan solusi dari suatu *problem* atau masalah.²⁷

Pepkin menyatakan bahwa model CPS adalah suatu model pembelajaran yang memusatkan pada pengajaran dan keterampilan pemecahan masalah, yang diikuti dengan penguatan keterampilan.²⁸ Siswa dapat menggunakan keterampilan pemecahan masalah mereka untuk memilih dan menciptakan jawaban mereka ketika diberi pertanyaan. Kemampuan memecahkan masalah dapat memperluas proses berpikir selain menghafal tanpa berpikir. Menurut Retnawati, model pembelajaran CPS adalah suatu model pembelajaran yang membuat siswa aktif dalam pemecahan masalah sehingga dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik.²⁹ Sedangkan Isrok'atun berpendapat bahwa model pembelajaran CPS merupakan suatu model pembelajaran yang menekankan pemecahan masalah menggunakan kreativitas peserta didik, melalui berpikir divergen dan konvergen.³⁰ Sedangkan Novitasari mengatakan bahwa

²⁷ Isrok'atun, "*Creative Problem Solving (CPS) Matematis*" (Makalah dipresentasikan dalam Seminar Nasional Matematika dan Pendidikan Matematika di Jurusan Pendidikan Matematika FMIPA, UNY, 2012), 441.

²⁸ Zainal Aziz and Indra Prasetya, "Model Pembelajaran Creative Problem Solving Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa," *Jurnal EduTech* 7, no. 1 (2021): 109.

²⁹ Nabilla Maharani, Aris Hadiyan, and Tri Murdiyanto, "Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Dalam Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa," *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta* 3, no. 1 (2021): 52.

³⁰ Ibid.

pembelajaran dengan model CPS peserta didik mengaitkan permasalahan dengan situasi di dunia nyata dan mendorong peserta didik mengaitkan pengetahuan yang dimilikinya yang didukung oleh kreatifitas peserta didik.³¹

Berdasarkan beberapa pendapat tentang model pembelajaran CPS tersebut peneliti dapat menyimpulkan bahwa model CPS adalah model pembelajaran yang memusatkan pada keterampilan pemecahan masalah yang dapat mengembangkan kreativitas siswa. Dengan pembelajaran CPS diharapkan siswa dapat menghasilkan banyak gagasan yang berbeda dalam pemecahan masalah yang ada, serta dapat memotivasi siswa untuk menunjukkan keterampilan pada pelajaran matematika.

b. Karakteristik Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)

Model pembelajaran CPS memiliki karakteristik yang membedakan dengan model pembelajaran lain, yaitu:

- 1) Proses menyelesaikan masalah dimulai dari proses pengulangan (*recursive*), peninjauan kembali (*revised*), dan pendefinisian ulang (*redefined*)
- 2) Memerlukan proses berpikir divergen dan konvergen
- 3) Menggagas suatu pemikiran yang bersifat prediktif serta dapat merangsang ke tahap berpikir logis selanjutnya.³²

Prinsip utama dalam model CPS adalah adanya keseimbangan dinamis antara proses berpikir divergen dan konvergen. Berpikir divergen yaitu memberikan berbagai macam kemungkinan jawaban berdasarkan informasi yang sudah diberikan. Berpikir divergen bersifat lebih bebas dan terbuka. Sedangkan berpikir konvergen yaitu memberikan jawaban atau penarikan kesimpulan yang logis dari informasi yang sudah diberikan, dengan penekanan pada pencapaian jawaban

³¹ Ibid.

³² Isrok'atun, Op. Cit., 441.

tunggal yang paling tepat, atau satu-satunya jawaban yang benar.

c. Langkah-langkah Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS)

Langkah-langkah model pembelajaran CPS menurut Pepkin dalam penelitian Maharani yaitu:³³

1) Klarifikasi masalah

Pada tahap ini pendidik memberikan penjelasan kepada peserta didik tentang masalah yang akan diberikan. Pendidik harus memastikan bahwa semua peserta didik dapat memahami masalah tersebut.

2) Pengungkapan pendapat (*brainstorming*)

Peserta didik mengajukan ide-ide dan pendapat yang dapat digunakan sebagai strategi penyelesaian masalah.

3) Evaluasi atau pemilihan ide

Peserta didik berdiskusi dengan teman sekelompoknya mengenai ide-ide atau strategi yang telah didapatkan pada tahap *brainstorming* kemudian mengevaluasi ide-ide tersebut dan memilih solusi yang paling tepat untuk menyelesaikan masalah.

4) Implementasi ide

Peserta didik menentukan strategi yang dapat diterapkan untuk menyelesaikan masalah, kemudian menerapkan dan menentukan solusi terbaik dari masalah yang diberikan.

Selain langkah-langkah model pembelajaran CPS tersebut, terdapat langkah-langkah pembelajaran model CPS lain yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu sintak proses *Creative Problem Solving* model Osborn-Parnes. Sintaks proses pembelajaran *Creative Problem Solving* model Osborn-Parnes dapat dilihat pada tabel berikut.³⁴

³³ Nabila Maharani, Tri Murdiyanto, dan Aris Hadiyan, Op. Cit., hal 52

³⁴ Muhamad Nurul Huda, Mulyono, and Isnaini Rosyida, "Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Pada Pembelajaran

Tabel 2.1
Sintaks model *Creative Problem Solving* (CPS)

Tahap	Kegiatan Guru/Siswa
<i>Langkah 1: Objective Finding</i>	Siswa dibagi ke dalam kelompok-kelompok. Siswa mendiskusikan permasalahan yang diajukan guru dan membrainstorming sejumlah tujuan atau sasaran yang bisa digunakan untuk kerja kreatif mereka. Sepanjang proses ini, siswa diharapkan bisa membuat suatu consensus tentang sasaran yang hendak dicapai oleh kelompoknya.
<i>Langkah 2: Fact Finding</i>	Siswa membrainstorming semua fakta yang mungkin berkaitan dengan sasaran tersebut. Guru mendaftarkan setiap perspektif yang dihasilkan oleh siswa dan siswa diberi waktu untuk berefleksi tentang fakta-fakta apa saja yang menurut mereka paling relevan dengan sasaran dan solusi permasalahan.
<i>Langkah 3: Problem Finding</i>	Kegiatan mendefinisikan kembali perihal permasalahan agar siswa bisa lebih dekat dengan masalah sehingga siswa dapat menemukan solusi yang lebih jelas.
<i>Langkah 4: Idea Finding</i>	Pada langkah ini, gagasan-gagasan siswa didaftarkan agar bisa melihat kemungkinan menjadi solusi atas situasi permasalahan. Setiap usaha siswa harus diapresiasi sedemikian rupa dengan penulisan setiap gagasan, tidak peduli seberapa relevan gagasan tersebut akan menjadi solusi.

Creative Problem Solving Berbantuan Mobile Learning.” *Jurnal Ilmiah Pendidikan Trisala* 1, no. 16 (2020): 51.

<i>Langkah 5: Solution Finding</i>	Pada tahap ini, gagasan-gagasan yang memiliki potensi terbesar dievaluasi bersama sehingga menghasilkan gagasan yang pantas menjadi solusi atas permasalahan.
<i>Langkah 6: Acceptance Finding</i>	Pada tahap ini, siswa mulai mempertimbangkan isu-isu nyata dengan cara berfikir yang sudah mulai berubah. Diharapkan siswa sudah memiliki cara baru untuk menyelesaikan berbagai masalah secara kreatif.

Sintaks CPS model Osborn-Parnes yang digunakan dalam penelitian ini disesuaikan kembali dengan media geogebra yang digunakan sebagai media penunjang, dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.2

Sintaks Model CPS dengan Media Geogebra

Tahap	Kegiatan Guru/Siswa
<i>Langkah 1: Objective Finding</i>	Siswa mengidentifikasi soal yang diberikan oleh guru dan menganalisis konsep yang ada pada soal yang sudah diinput secara mandiri pada media geogebra.
<i>Langkah 2: Fact Finding</i>	Siswa dan anggota kelompok masing-masing mendiskusikan dan mengumpulkan berbagai informasi dari soal yang ada pada geogebra.
<i>Langkah 3: Problem Finding</i>	Siswa dan anggota kelompok masing-masing menuliskan beberapa permasalahan dari soal yang ada pada geogebra.
<i>Langkah 4: Idea Finding</i>	Pada tahap ini, siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk mencari ide sekreatif mungkin untuk menyelesaikan permasalahan yang ada pada media geogebra.

<i>Langkah 5: Solution Finding</i>	Siswa berdiskusi dengan anggota kelompoknya untuk memilih solusi yang tepat guna menyelesaikan permasalahan yang ada, kemudian siswa menuliskan langkah-langkah yang dapat dilakukan dari menu “tools” pada media geogebra
<i>Langkah 6: Acceptance Finding</i>	Siswa bersama anggota kelompoknya menyepakati bersama terkait solusi yang sudah ditemukan dan menggunakannya pada media geogebra.

d. Kelebihan dan Kekurangan *Creative Problem Solving*

Setiap model pembelajaran memiliki kelebihan serta kekurangannya masing-masing. Kelebihan model pembelajaran *Creative Problem Solving* adalah sebagai berikut:³⁵

- 1) Melatih siswa untuk merancang suatu penemuan
- 2) Memfasilitasi siswa untuk berpikir dan bertindak kreatif
- 3) Membantu memecahkan masalah secara realistis
- 4) Menafsirkan dan mengevaluasi hasil pengamatan
- 5) Merangsang perkembangan kemajuan berpikir siswa

Kelebihan lain dari model pembelajaran *Creative Problem Solving* yaitu:³⁶

- 1) Melatih siswa untuk mendesain suatu penemuan, berpikir, dan bertindak kreatif
- 2) Siswa dapat memecahkan masalah yang dihadapi secara realistis
- 3) Mengembangkan kemampuan berpikir kreatif siswa, karena disajikan masalah pada awal

³⁵ Ibid

³⁶ Guntur Maulana Muhammad et al., “Penggunaan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving* Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa,” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 3 (2018): 317.

pembelajaran dan memberikan keleluasaan kepada siswa untuk mencari arah-arah penyelesaian

- 4) Dapat merangsang perkembangan kemajuan berpikir siswa untuk menyelesaikan masalah dengan tepat
- 5) Dapat membuat siswa untuk menerapkan pengetahuan yang sudah dimiliki kedalam situasi baru.

Sedangkan kekurangan pembelajaran model *Creative Problem Solving* adalah sebagai berikut:³⁷

- 1) Memerlukan alokasi waktu yang lebih lama untuk mempersiapkan siswa melakukan tahap-tahap dalam model pembelajaran CPS.
- 2) Adanya perbedaan level pemahaman dan kecerdasan siswa dalam menghadapi masalah merupakan tantangan bagi guru.
- 3) Siswa mungkin mengalami ketidaksiapan untuk menghadapi masalah baru yang dijumpai di lapangan.

Untuk meminimalisir kekurangan tersebut maka peneliti perlu memperhatikan perbedaan tingkat pemahaman siswa dalam menghadapi masalah dalam pembelajaran. Kemudian, guru harus pandai mengatur waktu agar setiap tahap pembelajaran dalam model CPS dapat terlaksana dengan baik.

B. Geogebra

Nama Geogebra merupakan kependekan dari *geometry* (geometri) dan *algebra* (aljabar). Geogebra dikembangkan oleh Markus Hohenwarter. Geogebra adalah perangkat lunak matematika untuk semua jenjang pendidikan yang terkait aritmetika, geometri, aljabar dan kalkulus.³⁸ Geogebra memberikan gambaran beberapa

³⁷ Elza Oktaviani Silaen, Skripsi: “*Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Kelas VIII SMP Negeri 10 Palembang*” (Palembang: UIN Raden Fatah, 2017), hal 18

³⁸ Khoe Yao Tung, *Mahir Geometri dan Matematika dengan Geogebra*, (Penerbit Andi), hal 5

objek dalam grafik, aljabar, dan tebaran kerja yang saling terhubung secara dinamis.³⁹ Menurut Syahbana Geogebra adalah program dinamis yang memiliki ruang untuk memvisualisasikan atau mendemonstrasikan konsep-konsep matematika serta sebagai alat bantu untuk mengkonstruksi konsep-konsep matematika.⁴⁰ Geogebra sangat berguna dalam pembelajaran matematika sebagai media belajar. Oleh karena itu, geogebra dinilai mampu digunakan sebagai alat bantu visualisasi dan praktis dalam meningkatkan pemahaman konsep matematis siswa secara mendalam.

Pemanfaatan geogebra memungkinkan siswa tertantang bereksplorasi dalam memunculkan ide-ide baru sehingga dapat menstimulasi kemampuan berpikir kreatif siswa. Beberapa pemanfaatan program Geogebra dalam pembelajaran matematika menurut Hohenwarter & Fuchs adalah sebagai berikut:⁴¹

- 1) Geogebra sebagai media demonstrasi dan visualisasi
Dalam hal ini, pembelajaran yang bersifat tradisional, guru memanfaatkan geogebra untuk mendemonstrasikan dan memvisualisasikan konsep-konsep matematika tertentu.
- 2) Geogebra sebagai alat bantu konstruksi
Dalam hal ini geogebra digunakan untuk memvisualisasikan konstruksi konsep matematika tertentu, misalnya mengkonstruksi lingkaran dalam maupun lingkaran luar segitiga, atau garis singgung.
- 3) Geogebra sebagai alat bantu proses penemuan
Dalam hal ini geogebra digunakan sebagai alat bantu bagi peserta didik untuk menemukan suatu konsep matematis, misalnya tempat kedudukan titik-titik atau karakteristik parabola.

Mahmudi juga mengungkapkan beberapa pemanfaatan geogebra dalam pembelajaran matematika yaitu: 1) dapat menghasilkan lukisan-lukisan geometri dengan cepat dan teliti dibandingkan dengan menggunakan pensil, penggaris, atau jangka; 2) adanya fasilitas animasi dan gerakan-gerakan manipulasi

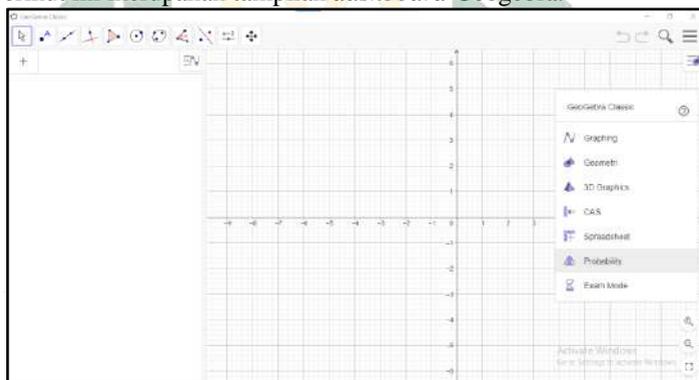
³⁹ Ibid

⁴⁰ Ali Syahbana, *Belajar Menguasai Geogebra*, (Palembang: NoerFikri Offset, 2016), hal 2

⁴¹ Ali Mahmudi, "Pemanfaatan GeoGebra Dalam Pembelajaran Matematika," hal 4

(*dragging*) pada program geogebra yang dapat memberikan pengalaman visual yang lebih jelas kepada peserta didik dalam memahami konsep geometri; 3) dapat dimanfaatkan sebagai balikan/evaluasi untuk memastikan bahwa lukisan yang telah dibuat benar; dan 4) mempermudah guru/peserta didik untuk menyelidiki atau menunjukkan sifat-sifat yang berlaku pada suatu objek geometri.⁴²

Geogebra dapat diakses secara *online* maupun *offline*. Geogebra versi *online* dapat diakses melalui web “<https://www.geogebra.org/classic>” sedangkan Geogebra versi *offline* dapat diunduh melalui web “<https://www.geogebra.org/download>”. Aplikasi Geogebra juga dapat diunduh dan digunakan menggunakan *smartphone*. Dengan *smartphone* aplikasi Geogebra dapat diunduh melalui *Play Store*. Berikut ini merupakan tampilan *dashboard* Geogebra.



Gambar 2.1
Dashboard Geogebra

Pada saat awal membuka geogebra, pada bagian sebelah kanan halaman akan muncul kotak *perspective*. Kotak ini menyatakan pilihan tampilan bentuk layar yang akan digunakan. Terdapat enam pilihan tampilan yang diberikan yaitu:⁴³

1. Tampilan aljabar dan grafik (*Algebra*). Tampilan aljabar merupakan tempat menampilkan bentuk aljabar dari objek/persamaan yang dimaksud. Sedangkan tampilan

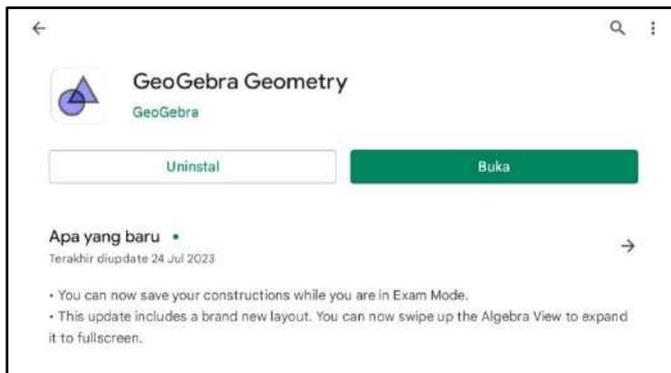
⁴² Ibid, hal 3

⁴³ Ali Syahbana, Op. Cit., hal 3

grafik merupakan tempat menampilkan gambar atau grafik dari objek/persamaan yang dimaksud.

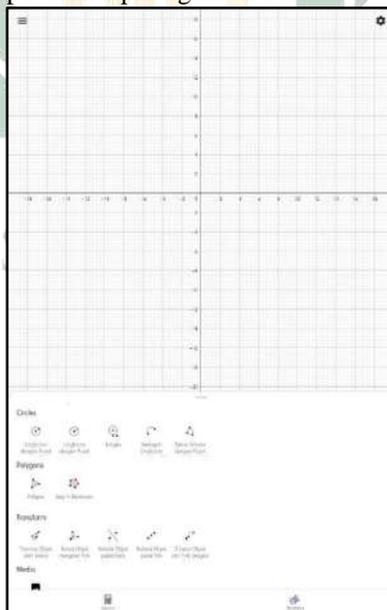
2. Tampilan geometri (*Geometry*), merupakan tampilan grafik yang hanya menampilkan bentuk geometri dari objek/persamaan yang dimaksud.
3. Tampilan pengolah angka (*Spreadsheet*), merupakan tampilan bentuk tabel pengolah angka yang terdiri atas baris dan kolom. Tampilan ini dapat dibuat matriks, tabel, dan lain sebagainya yang memuat objek matematika dalam bentuk baris dan kolom.
4. Tampilan *Computer Algebra System* (CAS), merupakan tampilan sistem computer aljabar untuk perhitungan simbolik. Tampilan CAS ini terdiri dari baris yang setiap barisnya memiliki input di bagian atas dan output pada bagian bawah.
5. Tampilan grafik 3 dimensi (*3D Graphics*), hampir sama dengan tampilan aljabar dan grafik. Pada bagian sebelah kiri yaitu tampilan aljabar, tempat untuk menampilkan bentuk aljabar dari objek/persamaan yang dimaksud. Pada bagian sebelah kanan yaitu tampilan grafik, tempat untuk menampilkan gambar atau grafik 3 dimensi dari objek/persamaan yang dimaksud.
6. Tampilan probabilitas statistic (*Probability*), merupakan tampilan bentuk statistic. Pada tampilan ini dapat melihat bentuk distribusi statistic dan melakukan perhitungan uji statistic.

Aplikasi geogebra pada *smartphone* memiliki berbagai macam jenis. Beberapa diantaranya yaitu *Geogebra Calculator Suite*, *Geogebra CAS Calculator*, *Geogebra 3D Calculator*, dan *Geogebra Graphing Calculator*. Jika mempelajari materi yang terkait dengan geometri melalui *smartphone* maka dapat menggunakan aplikasi *Geogebra Geometry*. Berikut ini tampilan aplikasi *Geogebra Geometry* dalam *smartphone*.



Gambar 2.2
Aplikasi *Geogebra Geometry*

Sedangkan tampilan menu awal *geogebra geometry* dalam *smartphone* dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 2.3
Tampilan Awal *Geogebra Geometry*

Program Geogebra juga memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan program Geogebra sebagai berikut:⁴⁴

- 1) *Free software*
- 2) Dapat digunakan pada berbagai sistem operasi (*Windows, MacOS, Linux*)
- 3) Didukung lebih dari 40 bahasa
- 4) *Support 3D*
- 5) Publish Web. File .ggb pada Geogebra dapat dipublish sebagai web. Hal ini memudahkan siswa untuk menggunakannya, karena cukup menggunakan browser (*IE, Mozilla, Chrome, dll*) untuk berinteraksi. Dengan kata lain, pada computer siswa tidak harus terinstal geogebra. Namun tentu saja harus dipastikan sudah terinstal Java versi terbaru.
- 6) *Easy to Use*. Kemudahan di sini adalah setiap tombol dan syntax pada geogebra selalu disertai dengan instruksi dan bantuan penggunaan.

Sedangkan kekurangan program Geogebra dalam pembelajaran matematika adalah:

- 1) Penggunaan Geogebra kurang maksimal karena tidak semua siswa mempunyai laptop atau komputer
- 2) Tidak semua sekolah memiliki laboratorium komputer sehingga penerapan Geogebra tidak begitu berpengaruh pada peningkatan aktivitas siswa dalam mengeksplorasi materi-materi geometri karena tidak mempraktikkannya langsung.⁴⁵

C. Kemampuan Berpikir Kreatif

1. Pengertian Berpikir Kreatif

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, kreatif berarti memiliki daya cipta atau memiliki kemampuan untuk menciptakan. Berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menyelesaikan suatu permasalahan dengan ide baru. Kemampuan berpikir kreatif yaitu kemampuan menggunakan

⁴⁴ Putri Fitriarsari, "Pemanfaatan Software Geogebra dalam Pembelajaran Matematika" *e-Journal UIN Raden Fatah Palembang* (20170, hal 61

⁴⁵ Ibid

proses berpikir untuk mengembangkan ide-ide baru yang konstruktif dan rasional yang melibatkan rasio dan intuisi.⁴⁶ Berpikir kreatif erat kaitannya dengan kreativitas. Kreativitas adalah salah satu dari produk berpikir kreatif yang berguna bagi kehidupan, baik dalam dunia pendidikan maupun dunia kerja.⁴⁷ Dalam dunia pendidikan, kreativitas siswa dapat dikembangkan melalui proses belajar mengajar. Karena kreativitas siswa dapat muncul kapan saja, maka kreativitas siswa harus dididik sedemikian rupa sehingga kreativitas dapat muncul ketika memecahkan suatu masalah. Menurut Johnson dalam Gede mengemukakan bahwa berpikir kreatif bukanlah suatu proses yang terorganisasi, melainkan sebuah kebiasaan dari pikiran yang dilatih dengan memperhatikan intuisi, menghidupkan imajinasi, mengungkapkan kemungkinan-kemungkinan baru, membuka sudut pandang yang menakutkan dan membangkitkan ide-ide yang tidak terduga.⁴⁸

Menurut Munandar yang dikutip dari penelitian Febriana, berpikir kreatif atau kreativitas adalah kemampuan untuk melihat berbagai macam kemungkinan penyelesaian suatu masalah.⁴⁹ Lebih lanjut Munandar yang dikutip dari Huda menyatakan ciri-ciri peserta didik yang kreatif adalah imajinatif, memiliki inisiatif, memiliki minat yang luas, bebas dalam berpikir, memiliki rasa ingin tahu yang kuat, ingin mendapatkan pengalaman baru, percaya diri, penuh semangat dan enerjik, bersedia menerima resiko serta berani dalam

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

⁴⁶ Ocha Febriana, Skripsi: “*Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) disertai Teknik Concept Map terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung*”, (Lampung: UIN Radeng Intan Lampung, 2017), Hal 22.

⁴⁷ Haerul Fatoni, Skripsi: “*Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Open Ended pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*”, (Mataram: UIN Mataram, 2021) hal 19

⁴⁸ Gede Ardi Dwiantara and La Masi, “Pengaruh Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Kendari,” *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2016): 58.

⁴⁹ Ocha Febriana, Op. Cit., hal 13.

berpendapat dan memiliki keyakinan diri.⁵⁰ Wilson dalam Supardi memberikan ciri-ciri berpikir kreatif sebagai berikut: (1) kelancaran (*fluency*), yaitu kemampuan untuk menghasilkan sebuah ide sehingga terjadi peningkatan solusi; (2) fleksibilitas (*flexibility*), yaitu kemampuan untuk menghasilkan suatu ide yang bervariasi terhadap suatu masalah; (3) elaborasi (*elaboration*), yaitu kemampuan untuk mengembangkan suatu ide atau hasil karya; (4) orisinalitas (*originality*), yaitu kemampuan menciptakan ide atau hasil karya yang berbeda atau baru; (5) kompleksitas (*complexity*), yaitu kemampuan memasukkan suatu konsep, ide atau hasil karya yang sulit ditinjau dari berbagai segi; (6) keberanian mengambil resiko (*risk-taking*) yaitu kemampuan bertekad dalam mencoba sesuatu yang penuh resiko; (7) imajinasi (*imagination*) yaitu kemampuan untuk berimajinasi, menghayal, menciptakan sesuatu yang baru melalui sebuah percobaan sehingga dapat menghasilkan produk sederhana; (8) rasa ingin tahu (*curiosity*), yaitu kemampuan mencari, meneliti, mendalami, dan keinginan untuk mengetahui sesuatu lebih jauh.⁵¹

Sedangkan Perkins yang dikutip dari Harisuddin mengemukakan bahwa berpikir kreatif melibatkan banyak komponen, yaitu: (1) Berpikir kreatif melibatkan sisi estetik dan standar praktis; (2) Berpikir kreatif bergantung pada besarnya perhatian terhadap tujuan dan hasil; (3) Berpikir kreatif lebih banyak bergantung kepada mobilitas daripada kelancaran; (4) Berpikir kreatif tidak hanya obyektif tetapi juga subyektif; (5) Berpikir kreatif lebih banyak bergantung kepada motivasi intrinsik daripada ekstrinsik.⁵² Berdasarkan definisi para ahli di atas, dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif merupakan kemampuan seseorang dalam

⁵⁰ Muhamad Nurul Huda, Op. Cit., hal 49.

⁵¹ Supardi U.S., "Peran Berpikir Kreatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika," *Formatif* 2, no. 3 (2015): 256.

⁵² Muhammad Iqbal Harisuddin, *Secuil Esensi Berpikir Kreatif & Motivasi Belajar Siswa* (Bandung: PT. Panca Terra Firma, 2019), Hal 11.

memahami suatu masalah dan menyelesaikannya dengan sudut pandang yang berbeda.

2. Indikator Berpikir Kreatif

Untuk mengukur kemampuan berpikir kreatif peserta didik, maka diperlukan sebuah ketentuan penilaian berupa indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan sebagai acuan dalam menilai kemampuan tersebut. Guilford dalam Monty mengemukakan karakteristik pemikiran kreatif berkaitan erat dengan lima ciri yang menjadi sifat kemampuan berpikir kreatif yaitu: 1) kelancaran (*fluency*), yaitu kemampuan memproduksi banyak gagasan; 2) fleksibilitas (*flexibility*), yaitu kemampuan untuk mengajukan berbagai pendekatan pemecahan masalah; 3) keaslian (*originality*), yaitu kemampuan untuk melahirkan gagasan-gagasan asli sebagai hasil pemikiran sendiri; 4) penguraian (*elaboration*), yaitu kemampuan untuk menguraikan sesuatu secara terperinci; dan 5) perumusan kembali (*redefinition*), yaitu kemampuan untuk mengkaji suatu persoalan melalui cara dan perspektif yang berbeda dengan apa yang sudah lazim.⁵³ Sedangkan indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Torrance terbagi menjadi tiga hal, yaitu: 1) kelancaran (*fluency*), kemampuan untuk menghasilkan banyak ide dalam berbagai kategori/bidang; 2) keaslian (*originality*), yaitu mempunyai ide-ide baru untuk memecahkan persoalan; dan 3) penguraian (*elaboration*), kemampuan memecahkan masalah secara detail.⁵⁴

Menurut Silver yang dikutip dari penelitian Siswono menjelaskan bahwa untuk menilai kemampuan berpikir kreatif anak-anak dan orang dewasa sering digunakan “*The Torrance Test of Creative Thinking (TTCT)*”. Tiga komponen kunci yang dinilai dalam kreativitas menggunakan TTCT adalah: 1) kefasihan (*fluency*), yaitu banyaknya ide-ide yang dibuat

⁵³ Monty P Satiadarma – Fidelis E Waruru, *Mendidik Kecerdasan* (Jakarta: Pustaka Populer Ober, 2003)

⁵⁴ Nurul Hikmah, “Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Interaktif,” *Journal Pendidikan Matematika LPPM STKIP YPUP Makassar* 3, no. 1 (2021): hal 239.

dalam merespon sebuah perintah; 2) fleksibilitas (*flexibility*), fleksibilitas terlihat pada perubahan-perubahan pendekatan dalam merespon sebuah perintah; dan 3) kebaruan (*novelty*), merupakan keaslian ide yang dibuat dalam merespon perintah.⁵⁵

Indikator kemampuan berpikir kreatif yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan acuan yang dikemukakan Munandar meliputi: 1) kelancaran (*fluency*); 2) kelenturan (*flexibility*); 3) keaslian (*originality*); dan 4) elaborasi (*elaboration*). Berikut ini indikator kemampuan berpikir kreatif menurut Munandar yang dikutip dari Ocha.⁵⁶

Tabel 2.3
Indikator Berpikir Kreatif

No	Aspek Kemampuan Berpikir Kreatif	Indikator Kemampuan Berpikir Kreatif
1.	Berpikir lancar (<i>Fluency</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencetuskan banyak gagasan, jawaban, penyelesaian masalah. 2. Memberikan banyak cara atau saran untuk melakukan berbagai hal. 3. Selalu memikirkan lebih dari satu jawaban.
2.	Berpikir luwes (<i>Flexibility</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menghasilkan gagasan, jawaban, atau pertanyaan yang bervariasi. 2. Dapat melihat suatu masalah dari sudut pandang yang berbeda-beda. 3. Mencari banyak alternatif atau arah yang berbeda-beda.

⁵⁵ Tatag Yuli Eko Siswono, "Konstruksi Teoritik Tentang Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Dalam Matematika," *Jurnal Pendidikan, Forum Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan* 2, no. 4 (2007): 2.

⁵⁶ Ocha Febriana, Op. Cit., hal 25

		4. Mampu mengubah cara pendekatan atau cara pemikiran.
3.	Berpikir orisinal (<i>Originality</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu melahirkan ungkapan yang baru dan unik. 2. Memikirkan cara-cara yang tak lazim untuk mengungkapkan diri. 3. Mampu membuat kombinasi-kombinasi yang tak lazim dari bagian-bagian atau unsur-unsur.
4.	Berpikir elaboratif (<i>Elaboration</i>)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu memperkaya dan mengembangkan suatu gagasan atau produk. 2. Merinci detail-detail dari suatu objek, gagasan atau situasi sehingga menjadi lebih menarik.

Adapun pedoman penskoran tes kemampuan berpikir kreatif siswa yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada skor rubrik yang dikembangkan oleh Bosch yang dikutip dalam penelitian Moma.⁵⁷

Tabel 2.4
Pedoman Penskoran Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek yang diukur	Respon siswa terhadap soal	Skor
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Tidak memberikan jawaban atau memberikan sebuah ide yang tidak relevan	0
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah	1

⁵⁷ La Moma, "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP," *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2015): 32.

	Memberikan sebuah ide yang relevan penyelesaiannya benar dan jelas	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas	4
Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Tidak memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah	0
	Memberikan jawaban dengan satu cara tetapi jawaban salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan karena proses perhitungan	3
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar	4
Berpikir orisinal (<i>originality</i>)	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat	3

	kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya benar	4
Berpikir elaboratif (<i>elaboration</i>)	Tidak memberikan jawaban atau memberikan jawaban yang salah	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai perincian	1
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang kurang detail	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang rinci	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4

D. Penerapan Pembelajaran Matematika

1. Aktivitas Siswa

Aktivitas siswa merupakan kegiatan yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah keikutsertaan siswa dalam kegiatan pembelajaran dengan menggunakan model CPS berbantuan Geogebra. Kegiatan siswa selama proses belajar yaitu mendengarkan penjelasan guru, membaca, menulis, mengajukan pertanyaan, mengajukan pendapat, melakukan diskusi, mengerjakan soal yang diberikan oleh guru dan sebagainya.

Aktivitas siswa yang diamati dalam penelitian ini dibagi menjadi dua kategori, yaitu aktivitas siswa yang mendukung KBM (Kegiatan Belajar Mengajar) dan aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM. Aktivitas siswa dikatakan efektif jika persentase aktivitas siswa yang mendukung KBM lebih besar

daripada persentase aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM. Aktivitas siswa yang mendukung KBM yaitu: (1) Siswa memperhatikan penjelasan guru, (2) Siswa bertanya mengenai hal-hal yang belum jelas kepada guru, (3) Siswa berdiskusi dan mengumpulkan informasi dengan anggota kelompoknya, (4) Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru, (5) Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya.⁵⁸ Sedangkan aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM yaitu: (1) Melakukan percakapan yang tidak perlu, (2) Mengerjakan sesuatu yang tidak berkaitan dengan proses pembelajaran, (3) Bermain atau mengganggu teman yang sedang belajar, (4) Tidur atau melamun, (5) Tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.⁵⁹

2. Respon Siswa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia, respon adalah tanggapan, reaksi, jawaban. Respon siswa merupakan tanggapan atau ungkapan siswa mengenai perasaannya setelah mengikuti proses pembelajaran. Slameto mengungkapkan bahwa respon atau tanggapan dapat diekspresikan melalui suatu pernyataan yang menunjukkan bahwa siswa lebih menyukai suatu hal daripada hal lainnya, dapat pula dimanifestasikan melalui partisipasi dalam suatu aktivitas dan cenderung memberikan yang lebih besar terhadap objek tersebut.⁶⁰

Respon siswa dalam penelitian ini adalah tanggapan siswa terhadap proses pembelajaran menggunakan model CPS. Respon siswa diukur dengan cara mengisi angket setelah kegiatan belajar mengajar dengan instrumen angket respon

⁵⁸ Shinta Hestika, Skripsi: “Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan *Self Efficacy* Siswa MTsN 1 Kota Pekanbaru” (Pekanbaru: UIN Suska Riau, 2019), Hal. 374

⁵⁹ Adetya Rahmadhani, Skripsi: “Penerapan Model Pembelajaran *Missouri Mathematics Project (MMP)* Berbantuan *Geogebra* untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Peserta Didik” (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2021), Hal. 41

⁶⁰ Slameto, “Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhi”, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), hal 180

siswa. Respon siswa yang diharapkan dalam penelitian ini adalah rasa senang selama mengikuti proses pembelajaran menggunakan model CPS, suasana kelas saat pembelajaran, dan keantusiasan siswa selama proses pembelajaran. Respon siswa dikatakan positif apabila $\geq 70\%$ siswa memberikan respon positif terhadap pembelajaran.⁶¹

E. Materi Pembelajaran

Transformasi adalah perubahan bentuk, sifat, fungsi dan sebagainya. Sedangkan geometri adalah ilmu ukur dalam cabang matematika yang menjelaskan sifat-sifat titik, garis, sudut, bidang hingga ruang.⁶² Dari arti dua kata tersebut dapat disimpulkan bahwa transformasi geometri adalah perubahan bentuk, sifat, fungsi, atau posisi pada titik, garis sudut maupun bidang. Dalam pelajaran matematika, posisi awal dalam transformasi geometri dinotasikan dengan (x, y) sedangkan posisi akhir dinotasikan dengan (x', y') . Jenis-jenis transformasi geometri ada 4, yaitu:

1. Translasi (Pergeseran)

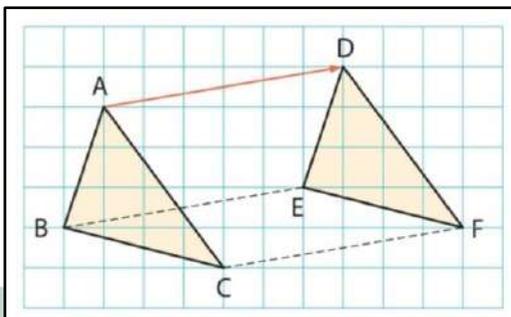
Translasi merupakan salah satu jenis transformasi yang bertujuan untuk memindahkan semua titik suatu bangun dengan jarak dan arah tertentu.⁶³ Translasi juga dapat dikatakan sebagai pemetaan satu-satu dari titik asal ke titik akhir dengan arah dan besar yang sama. Karena translasi adalah perpindahan/pergeseran, maka objek yang mengalami translasi tidak mengalami perubahan bentuk maupun ukuran. Translasi pada bidang koordinat kartesius dapat dilukis jika mengetahui arah dan seberapa jauh gambar bergerak secara mendatar atau vertikal. Translasi dapat disimbolkan dengan:

$$P(x, y) \rightarrow P'(x + a, y + b)$$

⁶¹ Farida Nur Cahyani, Skripsi: “Penerapan Pembelajaran Heuristik Vee untuk Melatih Kemampuan Berpikir Analitis Siswa” (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2019), hal 26

⁶² Gracia Carolina, “Transformasi Geometri: Definisi, Jenis, dan Rumus” diakses dari <https://www.zenius.net/blog/transformasi-geometri>, pada tanggal 24 Agustus 2023

⁶³ Subchan, dkk, “Matematika Edisi Revisi 2018 Kelas IX”, (Pusat Kurikulum dan Perbukuan, 2018), hal 157



Gambar 2.4
Translasi

Jika suatu translasi (pergeseran) pada suatu benda dilakukan sepanjang garis horizontal, maka translasi tersebut akan bernilai positif jika benda ditranslasikan ke arah kanan, dan bernilai negative jika benda ditranslasikan ke arah kiri. Jika translasi dilakukan sepanjang garis vertikal, maka translasi tersebut akan bernilai positif jika benda ditranslasikan ke arah atas dan bernilai negative jika benda ditranslasikan ke arah bawah.

Contoh:

Diketahui sebuah segitiga ABC berada pada koordinat A (-3, 1), B (1, 4) dan C (-2, -1). Tentukan bayangan hasil translasinya jika segitiga tersebut ditranslasikan 4 satuan ke kanan dan 3 satuan ke bawah!

Jawab:

$$A (-3, 1) \rightarrow A' (-3 + 4, 1 - 3)$$

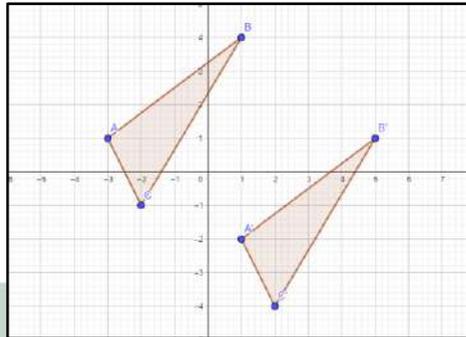
$$A' (1, -2)$$

$$B (1, 4) \rightarrow B' (1 + 4, 4 - 3)$$

$$B' (5, 1)$$

$$C (-2, -1) \rightarrow C' (-2 + 4, -1 - 3)$$

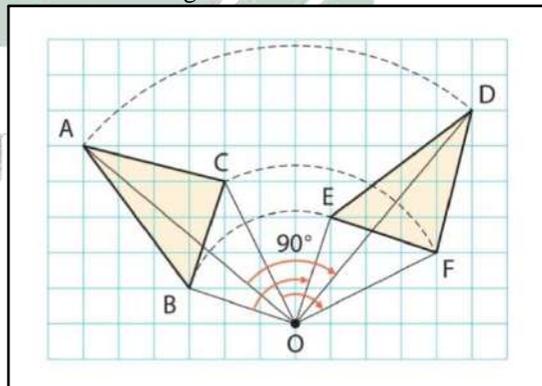
$$C' (2, -4)$$



Gambar 2.5
Hasil Translasi Segitiga ABC

2. Rotasi (Perputaran)

Rotasi merupakan salah satu bentuk transformasi yang memutar setiap titik pada gambar sampai sudut dan arah tertentu terhadap titik yang tetap.⁶⁴ Titik tetap ini disebut pusat rotasi. Besarnya sudut dari bayangan benda terhadap posisi awal disebut dengan sudut rotasi.



Gambar 2.6
Rotasi

Suatu rotasi ditentukan oleh arah rotasi. Jika berlawanan arah dengan arah perputaran jarum jam, maka

⁶⁴ Ibid, hal 167

sudut putarnya positif. Jika searah perputaran jarum jam, maka sudut putarnya negative. Koordinat bayangan hasil rotasi dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 2.5
Koordinat Bayangan Hasil Rotasi

Besar Rotasi	Pusat Rotasi	Titik Asal	Titik Bayangan
90°	(a, b)	(x, y)	$(-y + a + b, x - a + b)$
180°	(a, b)	(x, y)	$(-x + 2a, -y + 2b)$
-90°	(a, b)	(x, y)	$(y - b + a, -x + a + b)$
90°	$(0, 0)$	(x, y)	$(-y, x)$
180°	$(0, 0)$	(x, y)	$(-x, -y)$
-90°	$(0, 0)$	(x, y)	$(y, -x)$

Contoh:

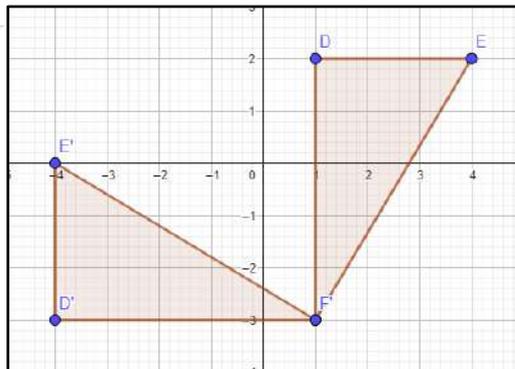
Tentukan bayangan segitiga DEF dengan koordinat $D(1, 2)$, $E(4, 2)$ dan $F(1, -3)$ pada rotasi 90° berlawanan arah jarum jam dengan pusat rotasi $(1, -3)$!

Jawab:

$$D(1, 2) \rightarrow D'(-2 + 1 + (-3), 1 - 1 + (-3)) \rightarrow D'(-4, -3)$$

$$E(4, 2) \rightarrow E'(-2 + 1 + (-3), 4 - 1 + (-3)) \rightarrow E'(-4, 0)$$

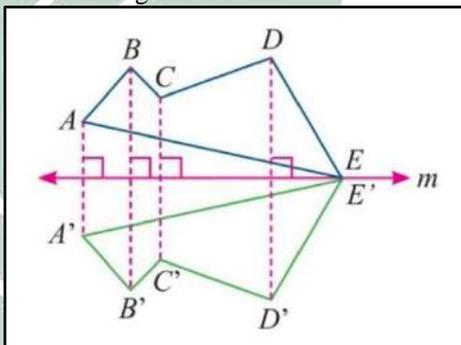
$$F(1, -3) \rightarrow F'(-(-3) + 1 + (-3), 1 - 1 + (-3)) \rightarrow F'(1, -3)$$



Gambar 2.7
Hasil Rotasi Segitiga DEF

3. Refleksi (Pencerminan)

Refleksi atau pencerminan merupakan satu jenis transformasi yang memindahkan setiap titik pada suatu bidang dengan menggunakan sifat bayangan cermin dari titik-titik yang dipindahkan.⁶⁵ Adapun sifat-sifat refleksi yaitu: 1) Jarak antara titik awal objek ke cermin sama dengan jarak titik akhir objek ke cermin; 2) Garis penghubung antara objek awal dan akhirnya selalu tegak lurus cermin; 3) sumbu- x atau sumbu- y dianalogikan sebagai cermin atau pusat refleksi.⁶⁶ Perhatikan gambar berikut:



Gambar 2.8
Refleksi

Gambar 2.8 menunjukkan contoh pencerminan bangun datar $ABCDE$ pada garis m . Ruas garis yang menghubungkan titik dan bayangannya tegak lurus terhadap garis m . Garis m disebut garis refleksi. Jika diketahui sebarang titik dengan koordinat (x, y) pada koordinat kartesius, maka koordinat bayangan hasil pencerminannya dapat dilihat pada tabel berikut:

⁶⁵ Ibid, hal 147

⁶⁶ Ahmad Nurhakim, "Materi Transformasi Geometri Rumus, Jenis: Translasi, Refleksi, Rotasi & Dilatasi", diakses dari <https://www.quipper.com/id/blog/mapel/matematika/transformasi-geometri/amp/>, pada tanggal 8 Oktober 2023

Tabel 2.6
Koordinat Bayangan Hasil Pencerminan dari (x, y)

No.	Pencerminan Terhadap	Titik Koordinat Bayangan
1.	Sumbu- x	$(x, -y)$
2.	Sumbu- y	$(-x, y)$
3.	Titik Asal $O(0, 0)$	$(-x, -y)$
4.	Garis $y = x$	(y, x)
5.	Garis $y = -x$	$(-y, -x)$
6.	Garis $y = h$	$(x, 2h - y)$
7.	Garis $x = h$	$(2h - x, y)$

Contoh:

Diketahui segi empat $ABCD$ memiliki koordinat titik $A(-1, -1)$, $B(1, 0)$, $C(-1, 2)$ dan $D(-2, 1)$. Tentukan hasil bayangannya jika segi empat tersebut direfleksikan terhadap garis $y = x$!

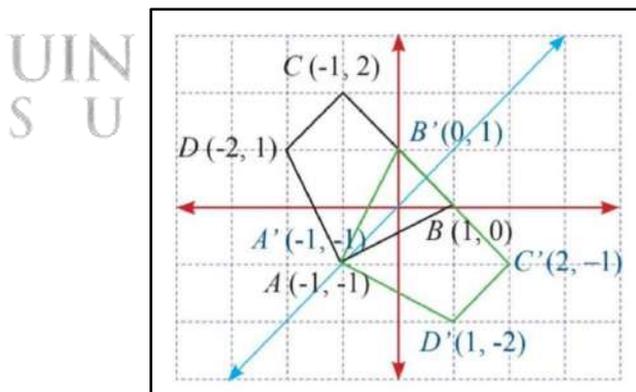
Jawab:

$$A(-1, -1) \rightarrow A'(-1, -1)$$

$$B(1, 0) \rightarrow B'(0, 1)$$

$$C(-1, 2) \rightarrow C'(2, -1)$$

$$D(-2, 1) \rightarrow D'(1, -2)$$



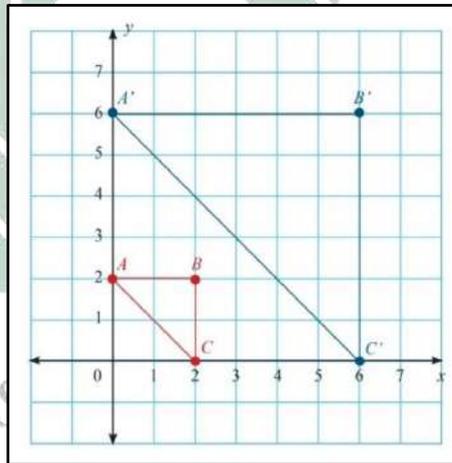
Gambar 2.9
Hasil Refleksi Segi Empat ABCD

4. Dilatasi

Dilatasi terhadap titik pusat merupakan perkalian dari koordinat tiap titik-titik pada suatu bangun datar dengan faktor skala sebesar k . faktor skala menentukan apakah suatu dilatasi merupakan pembesaran atau pengecilan. Secara umum dilatasi dari suatu koordinat (x, y) dengan faktor skala k dapat ditulis dengan:

$$P(x, y) \rightarrow P'(kx, ky)$$

Ketika $k > 1$, maka dilatasi tersebut termasuk ke dalam pembesaran. Jika $0 < k < 1$ maka dilatasi tersebut termasuk ke dalam pengecilan.



Gambar 2.10
Dilatasi

Contoh:

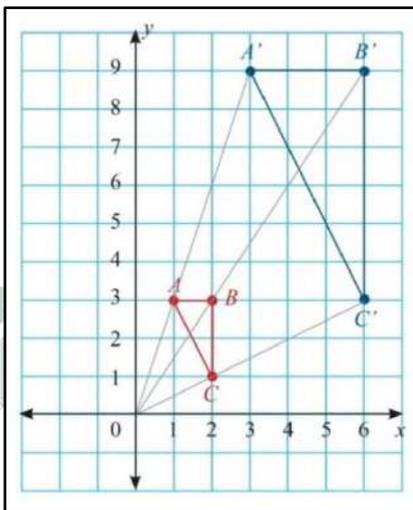
Diketahui segitiga ABC berada pada koordinat $A(1, 3)$, $B(2, 3)$, dan $C(2, 1)$. Tentukan hasil bayangan segitiga ABC setelah didilatasi dengan faktor skala 3 dengan pusat dilatasi di titik awal!

Jawab:

$$A(1, 3) \rightarrow A'(3 \times 1, 3 \times 3) \rightarrow A'(3, 9)$$

$$B(2, 3) \rightarrow B'(3 \times 2, 3 \times 3) \rightarrow B'(6, 9)$$

$$C(2, 1) \rightarrow C'(3 \times 2, 3 \times 1) \rightarrow C'(6, 3)$$



Gambar 2.11
Hasil Dilatasi Segitiga ABC

F. Hubungan Model *Creative Problem Solving* (CPS) dengan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Model *Creative Problem Solving* merupakan salah satu model pembelajaran yang memusatkan pada keterampilan pemecahan masalah. Keterampilan siswa dalam memecahkan masalah dapat mengembangkan kemampuan berpikir kreatif. Kemampuan berpikir kreatif adalah kemampuan untuk menciptakan ide baru yang orisinal dan berbeda.⁶⁷ Dengan kemampuan berpikir kreatif seseorang dapat mengembangkan berbagai macam ide untuk memecahkan suatu masalah.

Salah satu model pembelajaran yang dapat memunculkan kemampuan berpikir kreatif adalah model pembelajaran *Creative Problem Solving*. Berikut ini disajikan tabel yang merupakan sintaks *Creative Problem Solving* dan indikator berpikir kreatif:

⁶⁷ Rati Dalilan and Deddy Sofyan, "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Self Confidence," *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2022): 142.

Tabel 2.7
Hubungan Model *Creative Problem Solving* (CPS) dengan
Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Sintaks <i>Creative Problem Solving</i>	Indikator Berpikir Kreatif
<i>Objective Finding</i> (Menemukan objek)	<i>Fluency</i> (Berpikir lancar)
<i>Fact Finding</i> (Menemukan fakta)	<i>Fluency</i> (Berpikir lancar)
<i>Problem Finding</i> (Menemukan masalah)	<i>Flexibility</i> (Berpikir luwes)
<i>Idea Finding</i> (Menemukan ide)	<i>Flexibility</i> (Berpikir luwes)
<i>Solution Finding</i> (Menemukan solusi)	<i>Elaboration</i> (Berpikir elaboratif) <i>Originality</i> (Berpikir orisinal)
<i>Acceptance Finding</i> (Penemuan penerimaan)	<i>Elaboration</i> (Berpikir elaboratif)

Berdasarkan tabel 2.6 peneliti menyimpulkan bahwa sintaks model pembelajaran CPS dapat memunculkan indikator berpikir kreatif yaitu: 1) langkah *objective finding* dapat memunculkan indikator berpikir lancar (*fluency*), 2) langkah *fact finding* dapat memunculkan indikator berpikir lancar (*fluency*), 3) langkah *problem finding* dapat memunculkan indikator berpikir luwes (*flexibility*), 4) langkah *idea finding* dapat memunculkan indikator berpikir luwes (*flexibility*), 5) langkah *solution finding* dapat memunculkan indikator berpikir elaboratif (*elaboration*) dan berpikir orisinal (*originality*), 6) langkah *acceptance finding* dapat memunculkan indikator berpikir elaboratif (*elaboration*). Sehingga dengan model pembelajaran *Creative Problem Solving* diharapkan dapat memperlihatkan dan meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika.

BAB III METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian penerapan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan Geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa termasuk dalam jenis penelitian deskriptif dengan menggunakan metode kuantitatif. Penelitian kuantitatif yaitu data hasil penelitian berupa angka-angka dan dianalisis menggunakan statistik.⁶⁸

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian penerapan pembelajaran matematika model CPS berbantuan Geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa adalah *One-Group Pretest-Posttest Design*. Berdasarkan desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design*, penelitian ini dilakukan pada satu kelas dengan melaksanakan *pretest* terlebih dahulu kemudian menerapkan pembelajaran model *Creative Problem Solving* dan diakhiri dengan melaksanakan *posttest*.

Desain penelitian *One-Group Pretest-Posttest Design* adalah sebagai berikut:

$$O_1 \rightarrow X \rightarrow O_2$$

Gambar 3.1
Pola *One-Group Pretest-Posttest Design*

Keterangan:

O_1 : *Pretest*, yaitu pemberian tes sebelum diberi perlakuan.

X : Perlakuan, yaitu penerapan pembelajaran matematika model *Creative*

Problem Solving (CPS) berbantuan geogebra.

O_2 : *Posttest*, yaitu pemberian tes setelah diberikan perlakuan.

⁶⁸ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*, (Bandung: Penerbit Alfabeta, 2013), hal. 7

C. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 27 Juli 2023 semester ganjil tahun pelajaran 2023/2024 di SMPN 1 Jabon yang bertempat di Jalan Dukuhsari No. 01, Jabon-Sidoarjo. Adapun jadwal pelaksanaan penelitian secara rinci ditunjukkan pada tabel 3.1 di bawah ini:

Tabel 3.1
Jadwal Pelaksanaan Penelitian

No	Tanggal	Waktu	Kegiatan
1	24 Juli 2023	11:00 – 11:30	Meminta izin kepada pihak sekolah untuk melaksanakan penelitian.
2	24 Juli 2023	11:30 – 12:00	Membuat kesepakatan dengan waka kurikulum untuk menentukan waktu penelitian dan kelas yang digunakan untuk penelitian.
3	27 Juli 2023	07:30 – 08:10	Memberikan <i>pretest</i> kemampuan berpikir kreatif sebelum penerapan pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra.
4	27 Juli 2023	08:10 – 08:50	Pengenalan geogebra.
5	27 Juli 2023	08:50 – 09:30 10:00 – 10:40	Memberikan pembelajaran matematika materi transformasi geometri dengan model CPS berbantuan geogebra.
6	27 Juli 2023	10:40 – 11:20	Memberikan <i>posttest</i> kemampuan berpikir kreatif setelah penerapan pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra.
7	27 Juli 2023	11:20 – 11:40	Pemberian angket.

D. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek yang ingin diteliti dan menjadi sasaran generalisasi hasil-hasil penelitian, baik anggota sampel maupun di luar sampel.⁶⁹ Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas IX SMPN 1 Jabon yang terdaftar pada tahun pelajaran 2023/2024.

2. Sampel Penelitian

Sampel penelitian adalah sebagian subjek yang diambil dari keseluruhan subjek dalam suatu penelitian.⁷⁰ Teknik yang digunakan dalam pengambilan sampel adalah teknik *simple random sampling*. Dikatakan *simple* (sederhana) karena pengambilan sampel dari populasi dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu.⁷¹ Cara ini dilakukan apabila anggota populasi dianggap homogen. Sampel yang terpilih adalah siswa kelas IX-D SMPN 1 Jabon.

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang dilakukan oleh peneliti adalah sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

- a. Meminta izin kepada pihak sekolah melalui kepala sekolah kemudian didampingi waka kurikulum untuk membuat kesepakatan.
- b. Membuat kesepakatan melalui waka kurikulum dan guru mata pelajaran terkait penelitian, meliputi :
 - 1) Kelas yang akan digunakan untuk penelitian, yaitu kelas IX-D.
 - 2) Waktu yang digunakan dalam penelitian sebanyak 1 kali pertemuan dengan 5 jam pelajaran.
 - 3) Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah pokok bahasan transformasi geometri (translasi dan rotasi).

⁶⁹ Zaenal Arifin, *Metodologi Penelitian Pendidikan, Filosofi, Teori & Aplikasinya*, (Surabaya: Lentera Cendikia, 2009), hal. 62

⁷⁰ Ibid, hal 65

⁷¹ Sugiyono, Op., Cit, hal 82

- 4) Media yang digunakan adalah geogebra, sehingga siswa diizinkan untuk membawa *handphone*.
- c. Penyusunan perangkat pembelajaran yang digunakan dalam penelitian meliputi :

- 1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dalam penelitian ini disusun menggunakan langkah-langkah model pembelajaran *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan geogebra. RPP yang disusun ini untuk 1 kali pertemuan. RPP dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing dan divalidasi oleh validator ahli.

- 2) Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang disusun adalah lembar kerja yang dikerjakan secara berkelompok, sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran model CPS berbantuan geogebra. LKPD dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing dan divalidasi oleh validator ahli.

- 3) Lembar soal *Pretest* dan *Posttest* Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Lembar soal *pretest* disusun oleh peneliti untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum perlakuan. Sedangkan lembar soal *posttest* disusun untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diberikan perlakuan. Lembar soal *pretest* dan *posttest* dikonsultasikan terlebih dahulu dengan dosen pembimbing dan divalidasi oleh validator ahli.

2. Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian yang dilakukan oleh peneliti meliputi:

- a. Proses Pembelajaran

Pembelajaran yang dilakukan oleh peneliti adalah pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra. Proses pembelajaran dilakukan selama satu kali pertemuan. Dalam pelaksanaan proses

pembelajaran, peneliti bertindak sebagai guru yang mengelola pembelajaran di dalam kelas.

b. Observasi

Observasi dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung. Selama peneliti mengelola pembelajaran di dalam kelas, akan ada observer yang mengamati setiap proses pembelajaran yang dilakukan guru dan mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran.

c. Tes Tulis

Tes tulis dilakukan dua kali yaitu *pretest* yang dilakukan sebelum diterapkan pembelajaran matematika dengan model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra, kemudian *posttest* yang dilakukan setelah diterapkan pembelajaran matematika dengan model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra.

d. Angket

Pemberian angket dilakukan setelah siswa selesai mengerjakan soal *posttest*. Pemberian angket ini untuk mengetahui respon siswa terhadap pelaksanaan pembelajaran menggunakan model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra.

3. Tahap Analisis Data

Pada tahap ini yang dilakukan adalah menganalisis data yang diperoleh dari tahap pelaksanaan. Data tersebut adalah data keterlaksanaan sintaks selama proses pembelajaran matematika menggunakan model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra, data aktivitas siswa, data respon siswa dan data tes tulis siswa. Setelah itu dilakukan penarikan kesimpulan dari data-data yang telah dianalisis untuk menjawab rumusan masalah yang ada pada penelitian ini.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

1. Observasi

Teknik observasi dilakukan melalui pengamatan langsung karena berkenaan dengan proses kerja atau perilaku manusia. Untuk itu pada penelitian ini observasi dilakukan untuk mengamati bagaimana proses pembelajaran matematika dengan model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra. Dalam penelitian ini, ada 2 observasi yang dilakukan, antara lain:

a. Keterlaksanaan sintaks

Observasi ini dilakukan selama proses pembelajaran matematika menggunakan model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra. Observasi dilakukan oleh observer untuk mengamati bagaimana proses pembelajaran berlangsung mulai dari langkah-langkah pembelajaran, pengelolaan kelas, dan pengelolaan waktu yang dilakukan guru dari awal sampai akhir pembelajaran. Observasi keterlaksanaan sintaks dilakukan dengan cara mengisi lembar observasi.

b. Aktivitas siswa

Observasi ini dilakukan untuk memperoleh data aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika menggunakan model *Creative Problem Solving*. Data aktivitas siswa diperoleh dengan cara melakukan pengamatan terhadap aktivitas siswa yang dilakukan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Observasi dilakukan oleh observer dengan mengisi lembar observasi aktivitas siswa.

2. Kuesioner (angket)

Kuesioner merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya. Angket ini digunakan untuk mengetahui respon siswa setelah penerapan pembelajaran matematika menggunakan model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra. Pengisian angket dilakukan di akhir setelah penerapan pembelajaran matematika menggunakan model *Creative Problem Solving* dan setelah diberikan *posttest*.

3. Tes Tulis

Tes tulis dalam penelitian ini digunakan untuk mengukur sejauh mana tingkat berpikir kreatif siswa setelah penerapan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra. Tes diberikan kepada siswa sebanyak dua kali yaitu pada saat *pretest* dan *posttest*. *Pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal siswa sebelum diterapkan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra dan *posttest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan siswa setelah diterapkan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran, lembar observasi aktivitas siswa, lembar angket respon siswa dan lembar soal *pretest* dan *posttest*.

1. Lembar Observasi Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

Lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Creative Problem Solving* ini digunakan untuk mengamati kegiatan guru dalam mengelola pembelajaran yang disesuaikan dengan langkah-langkah model pembelajaran yang telah disiapkan. Lembar observasi keterlaksanaan sintaks berisi aspek-aspek yang menggambarkan pengelolaan pembelajaran di kelas yang meliputi kegiatan pendahuluan, kegiatan inti dan kegiatan penutup. Semua aspek yang terdapat dalam lembar observasi keterlaksanaan sintaks untuk pembelajaran matematika menggunakan model *Creative Problem Solving* diisi dengan alternative jawaban “terlaksana” dan “tidak terlaksana”. Cara pengisian lembar observasi keterlaksanaan sintaks dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang tersedia di lembar observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran matematika menggunakan model *Creative Problem Solving*.

2. Lembar Observasi Aktivitas Siswa

Lembar observasi aktivitas siswa digunakan untuk mengamati aktivitas-aktivitas siswa selama proses pembelajaran menggunakan model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra. Lembar observasi aktivitas siswa berisikan beberapa aktivitas atau perilaku yang kemungkinan dilakukan oleh siswa pada saat proses pembelajaran di dalam kelas. Aktivitas siswa yang diamati selama proses pembelajaran berlangsung terbagi menjadi 2 kategori yaitu aktivitas siswa yang mendukung KBM dan aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM. Aktivitas siswa yang mendukung KBM sebagai berikut:

- a. Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait materi transformasi geometri menggunakan media geogebra
- b. Siswa bertanya mengenai hal-hal yang belum jelas terkait materi transformasi geometri maupun terkait media geogebra kepada guru
- c. Siswa berdiskusi dan mengumpulkan informasi terkait LKPD yang dikerjakan menggunakan media geogebra dengan anggota kelompoknya
- d. Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru menggunakan media geogebra
- e. Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya

Sedangkan aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM sebagai berikut:

- a. Melakukan percakapan yang tidak perlu
- b. Mengerjakan sesuatu yang tidak berkaitan dengan proses pembelajaran
- c. Bermain atau mengganggu teman yang sedang belajar
- d. Tidur atau melamun
- e. Tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

3. Lembar Angket Respon Siswa

Lembar angket respon siswa berbentuk *checklist* (√) yang berisi pernyataan-pernyataan mengenai respon siswa selama proses pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Creative Problem Solving*. Lembar

angket tersebut diisi dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang tersedia sesuai dengan keadaan yang sebenarnya dengan memilih satu jawaban dari empat alternative yang disediakan, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS). Penelitian ini menggunakan angket respon siswa yang diadaptasi dari penelitian Irmawati dan dimodifikasi sesuai dengan tujuan penelitian ini. Adapun butir pernyataan dalam angket respon siswa terhadap penerapan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra antara lain:

- a. Saya berminat mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model *Creative Problem Solving*
- b. Saya dapat dengan mudah memahami materi transformasi bangun geometri yang diajarkan dengan penerapan model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra
- c. Saya merasakan perbedaan antara belajar melalui penerapan model *Creative Problem Solving* dengan belajar seperti biasa
- d. Saya dapat memahami dengan jelas cara kerja diskusi kelompok yang digunakan dalam model *Creative Problem Solving*
- e. Saya merasa senang dalam menyelesaikan soal transformasi bangun geometri dengan menggunakan model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra
- f. Bagi saya, model *Creative Problem Solving* cocok diterapkan pada materi matematika yang lain
- g. Saya merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran materi transformasi bangun geometri dengan menggunakan model *Creative Problem Solving*
- h. Saya dapat menggali informasi dari tugas yang diberikan dengan mudah setelah pembelajaran dengan model *Creative Problem Solving*
- i. Daya nalar dan kemampuan berpikir saya berkembang saat pembelajaran dengan menggunakan model *Creative Problem Solving*

- j. Pembelajaran dengan menggunakan model *Creative Problem Solving* membuat saya senang dan memotivasi saya untuk aktif dalam pembelajaran
4. Lembar Tes Tulis

Tes tulis dalam penelitian ini diberikan sebanyak dua kali yaitu *pretest* dan *posttest*. Soal tes berupa 2 soal uraian yang memuat materi transformasi geometri (translasi dan rotasi) dan disesuaikan dengan indikator berpikir kreatif yaitu berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*), dan berpikir elaboratif (*elaboration*).

Sebelum instrumen penelitian ini digunakan, terlebih dahulu peneliti melakukan validasi kepada para ahli. Adapun struktur lembar validasi dalam tiap instrumen terdiri dari judul penelitian, identitas peneliti, identitas validator, petunjuk penilaian, kriteria skala penilaian dengan 4 tingkat yaitu skala 4 (sangat baik), skala 3 (baik), skala 2 (cukup baik), skala 1 (tidak baik), kemudian kriteria penilaian dengan 4 kriteria yaitu A (sangat valid, dapat digunakan tanpa revisi), B (valid, dapat digunakan dengan sedikit revisi), C (cukup valid, dapat digunakan dengan banyak revisi) dan D (tidak valid, tidak dapat digunakan). Di bagian akhir terdapat bagian untuk saran dan komentar validator terhadap instrumen penelitian yang telah dibuat peneliti. Di bagian kanan bawah terdapat pengesahan yang ditandatangani oleh validator ahli. Nama-nama validator dalam penelitian ini disajikan pada tabel 3.2 berikut:

Tabel 3.2
Daftar Nama Validator

No	Nama Validator	Keterangan
1	Iffanna Fitrotul Aaidati, M.Pd	Dosen Pendidikan Matematika STAI Nurul Islam Mojokerto
2	Linda Roikhatul Jannah, S.Pd	Guru Mata Pelajaran Matematika SMPN 1 Jabon
3	Miftakul Sania, S.Pd	Guru Mata Pelajaran Matematika SMP Islam Plus Annur Fatmah

Berdasarkan penilaian oleh ketiga validator diberikan beberapa saran dan catatan terhadap instrumen penelitian yang telah disusun peneliti, yaitu: 1) Validator 1 menyarankan untuk mencantumkan dengan jelas kegiatan guru dan kegiatan siswa pada langkah-langkah kegiatan pembelajaran dalam RPP. 2) Validator 2 memberi saran mengenai penyerderhanaan kalimat yang digunakan dalam soal *pretest* dan *posttest* agar tidak terjadi miskonsepsi. 3) Validator 3 memberi saran mengenai gambar dalam LKPD agar dibuat semenarik mungkin. Secara keseluruhan hasil validasi instrumen penelitian yang telah disusun oleh peneliti dapat dikatakan valid dan dapat digunakan dengan sedikit revisi. Setelah peneliti melakukan revisi, peneliti menggunakan instrumen tersebut untuk penelitian di SMPN 1 Jabon.

H. Teknik Analisis Data

1. Analisis Data Keterlaksanaan Sintaks Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

Data yang diperoleh melalui lembar observasi keterlaksanaan sintaks proses pembelajaran, dianalisis menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\begin{aligned} & \%keterlaksanaan \\ & = \frac{\text{banyak langkah yang terlaksana}}{\text{banyak langkah yang dirancang}} \times 100\% \end{aligned}$$

Kriteria keefektifan keterlaksanaan sintaks pembelajaran berdasarkan persentase keterlaksanaan RPP dalam pembelajaran. Keterlaksanaan sintaks pembelajaran dikatakan efektif jika persentase keterlaksanaan sintaks pembelajaran yang diperoleh $\geq 75\%$ dengan penilaian baik atau sangat baik.⁷²

2. Analisis Data Aktivitas Siswa

Hasil pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran dianalisis dengan menggunakan persentase (%) setiap indikator dengan rumus:

$$P = \frac{A}{n} \times 100\%$$

⁷² Farida Nur Cahyani, Op. Cit., hal 36.

Keterangan:

P = Persentase jumlah aktivitas siswa yang diamati setiap kategori

A = Banyaknya aktivitas siswa dalam setiap kategori

n = Banyaknya aktivitas siswa secara keseluruhan

Setelah dilakukan perhitungan, peneliti menentukan aktivitas siswa yang paling dominan dengan memperhatikan besarnya persentase aktivitas siswa dalam tiap kategori. Apabila persentase aktivitas siswa yang mendukung KBM lebih besar daripada persentase aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM, maka model pembelajaran yang digunakan dapat dikatakan efektif.⁷³

3. Analisis Data Angket Respon Siswa

Analisis data dari angket respon siswa ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Menghitung banyaknya siswa yang memilih setiap pilihan jawaban dari setiap pernyataan yang ada.
- b. Menghitung nilai respon siswa untuk setiap kategori jawaban siswa.
- c. Menghitung jumlah dari nilai respon siswa tiap pernyataan.
- d. Mencari persentase dari nilai respon siswa tiap pernyataan menggunakan rumus berikut:

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

Keterangan:

$\%NRS$: Persentase nilai respon siswa

$\sum NRS$: Jumlah nilai respon siswa (untuk pernyataan respon

siswa yang memilih (SS) dikali 3, untuk pernyataan respon siswa yang memilih (S) dikali 2, untuk pernyataan respon siswa yang memilih (TS) dikali 1, untuk

⁷³ Ananda Kurniasari, Skripsi: “*Pengembangan Pembelajaran Novick dengan Strategi Mathematical Habits of Mind untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*” (Surabaya: UIN Sunan Ampel, 2018), hal 49

pernyataan respon siswa yang memilih (STS) dikali 0).

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

- e. Mencari persentase rata-rata nilai respon siswa.

Setelah dilakukan perhitungan, selanjutnya mencocokkan antara respon siswa dengan kriterianya dalam kegiatan pembelajaran sesuai dengan tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Respon Siswa dalam Kegiatan Pembelajaran

No	Persentase respon siswa	Kriteria
1.	0% - 20%	Sangat buruk
2.	20,01% - 40%	Buruk
3.	40,01% - 60%	Cukup
4.	60,01% - 80%	Baik
5.	80,01% - 100%	Sangat baik

4. Analisis Data Tes Tulis

Hasil tes kemampuan berpikir kreatif dianalisis dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Mengoreksi hasil jawaban siswa menggunakan kunci jawaban yang telah dibuat.
- b. Menganalisis jawaban siswa berdasarkan empat indikator dalam kemampuan berpikir kreatif siswa, yaitu berpikir lancar (*fluency*), berpikir luwes (*flexibility*), berpikir orisinal (*originality*), dan berpikir elaboratif (*elaboration*). Berikut ini kriteria penilaian tes kemampuan berpikir kreatif:⁷⁴

⁷⁴ La Moma, Op. Cit., 32.

Tabel 3.4
Rubrik Penilaian Tes Kemampuan Berpikir Kreatif

Aspek yang diukur	Respon siswa terhadap soal	Skor
Berpikir lancar (<i>fluency</i>)	Tidak memberikan jawaban atau memberikan sebuah ide yang tidak relevan	0
	Memberikan sebuah ide yang relevan tetapi jawabannya salah	1
	Memberikan sebuah ide yang relevan penyelesaiannya benar dan jelas	2
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan tetapi jawabannya masih salah	3
	Memberikan lebih dari satu ide yang relevan dan penyelesaiannya benar dan jelas	4
Berpikir luwes (<i>flexibility</i>)	Tidak memberikan jawaban dengan satu cara atau lebih tetapi semua salah	0
	Memberikan jawaban dengan satu cara tetapi jawaban salah	1
	Memberikan jawaban dengan satu cara, proses perhitungan dan hasilnya benar	2
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam) tetapi	3

	hasilnya ada yang salah karena terdapat kekeliruan karena proses perhitungan	
	Memberikan jawaban lebih dari satu cara (beragam), proses perhitungan dan hasilnya benar	4
Berpikir orisinil (<i>originality</i>)	Tidak menjawab atau memberi jawaban yang salah	0
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi tidak dapat dipahami	1
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan sudah terarah tetapi tidak selesai	2
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri tetapi terdapat kekeliruan dalam proses perhitungan sehingga hasilnya salah	3
	Memberi jawaban dengan caranya sendiri, proses perhitungan dan hasilnya benar	4
Berpikir elaboratif (<i>elaboration</i>)	Tidak memberikan jawaban atau memberikan jawaban yang salah	0
	Terdapat kesalahan dalam jawaban dan tidak disertai perincian	1

	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang kurang detail	2
	Terdapat kesalahan dalam jawaban tetapi disertai perincian yang rinci	3
	Memberikan jawaban yang benar dan rinci	4

- c. Nilai tes yang didapatkan dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang diperoleh}}{\text{skor total}} \times 100$$

Keterangan:

Skor diperoleh berdasarkan rubrik penilaian tes kemampuan berpikir kreatif yang telah disesuaikan dengan kunci jawaban soal.

- d. Melihat ada atau tidak adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra melalui uji statistik. Adapun langkah-langkah uji statistik yang digunakan adalah sebagai berikut:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Peneliti menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov sebagai pedoman pengambilan keputusan normalitas suatu data yaitu:

- a) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka dapat dikatakan data berdistribusi tidak normal.

b) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka dapat dikatakan data berdistribusi normal.⁷⁵

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui seragam tidaknya variansi sampel yang telah diambil dari populasi yang sama. Peneliti menggunakan uji *Levene* untuk menentukan uji homogenitas. Rumus uji *Levene* yaitu:

$$W = \frac{(n - k) \sum_{i=1}^k n_i (\bar{Z}_i - \bar{Z})^2}{(k - 1) \sum_{i=1}^k \sum_{j=1}^{n_i} (Z_{ij} - \bar{Z}_i)^2}$$

Keterangan:

n = jumlah sampel yang diobservasi

k = banyaknya kelompok

Z_{ij} = $|Y_{ij} - \bar{Y}_i|$

\bar{Y}_i = rata-rata dari kelompok i

\bar{Z}_i = rata-rata dari kelompok Z_i

\bar{Z} = rata-rata menyeluruh dari kelompok Z_{ij}

Pengambilan keputusan untuk uji homogenitas dengan uji *Levene* yaitu:

a) Jika nilai *Levene Statistic* $< 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa variasi data adalah tidak homogen.

b) Jika nilai *Levene Statistic* $> 0,05$ maka dapat dikatakan bahwa variasi data adalah homogen.

3) Uji Hipotesis Menggunakan Uji-t

Adapun langkah-langkah untuk uji hipotesis adalah sebagai berikut:

a) Menentukan hipotesis

⁷⁵ Lailatul Umroh, Skripsi: “Pengaruh Pembelajaran Daring terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika pada Peserta Didik MI Nahdlatul Ulama Ngingas di Masa Pandemi Covid-19” (Surabaya: UIN Sunan Ampel 2022), Hal 63

H_0 : Tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra

H_1 : Terdapat perbedaan yang signifikan antara kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra

- b) Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
- c) Membuat tabel uji t untuk perhitungan tes awal dan tes akhir kemampuan berpikir kreatif
- d) Menentukan t_{hitung}

$$t = \frac{\bar{X}_D - \mu}{\frac{S_D}{\sqrt{n}}}$$

Keterangan:

t : nilai t hitung

\bar{X}_D : rata-rata sampel

μ : nilai parameter

S_D : standar deviasi sampel

n : jumlah sampel

- e) Menentukan derajat kebebasan, db = $n - 1$ dan $t_{tabel} = t_{(\alpha, n-1)}$
 - f) Menentukan daerah penolakan
Hipotesis awal ditolak, jika $|t_{hitung}| > t_{tabel}$
Hipotesis awal diterima, jika $|t_{hitung}| \leq t_{tabel}$
 - g) Membuat kesimpulan
- 4) Jika data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka pengujian menggunakan

statistic non parametric yaitu *Wilcoxon signed-rank test*. Langkah-langkah analisis menggunakan *Wilcoxon signed-rank test* sebagai berikut:⁷⁶

- a) Menentukan hipotesis:
 - H_0 : Tidak terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra.
 - H_a : Terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra.
- b) Menentukan taraf signifikan $\alpha = 0,05$
- c) Menentukan skor yang diperoleh responden sebelum mendapatkan perlakuan (x_1)
- d) Menentukan skor yang diperoleh responden setelah mendapatkan perlakuan (x_2)
- e) Menghitung selisih $D = x_2 - x_1$
- f) Menentukan ranking dari selisih $x_2 - x_1$
- g) Menentukan tanda (+ atau -) pada setiap ranking
- h) Menentukan Z_{hitung} :

$$Z_{hitung} = \frac{T - \mu_T}{\sigma_T}$$

Keterangan:

T = Jumlah jenjang/ranking yang kecil (tanda)

⁷⁶ Ilfa Mahilatul Istiqomah, Skripsi: “*Pengaruh Metode Pembelajaran Brainstorming Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Siswa*” (Surabaya: UIN Sunan Ampel 2017), hal 52.

$$\mu_T = \frac{n(n+1)}{4}$$

$$\sigma_T = \sqrt{\frac{n(n+1)(2n+1)}{24}}$$

- i) Membandingkan nilai Z_{hitung} dengan Z_{tabel}
- j) Menarik kesimpulan dengan ketentuan:
 H_0 ditolak dan H_1 diterima jika nilai $Z_{hitung} \geq Z_{tabel}$
 H_0 diterima dan H_1 ditolak jika nilai $Z_{hitung} < Z_{tabel}$
- 5) Menghitung peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa berdasarkan rumus N-Gain.

$$N - gain = \frac{\text{nilai posttest} - \text{nilai pretest}}{\text{nilai ideal} - \text{nilai pretest}}$$

Kriteria N-gain menurut Hake sebagai berikut:⁷⁷

Tabel 3.5
Kriteria Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif

Interval Skor	Kriteria Peningkatan
N-gain < 0,3	Rendah
0,3 ≤ N-gain ≤ 0,7	Sedang
N-gain > 0,7	Tinggi

⁷⁷ Richard R. Hake, "Analyzing Change/Gain Scores" diakses dari <https://web.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChange-Gain.pdf>, pada tanggal 30 Desember 2022

BAB IV HASIL PENELITIAN

A. Deskripsi Data

Pada bab ini dipaparkan mengenai hasil penelitian yang telah dilakukan oleh peneliti. Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif peserta didik dalam pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan geogebra. Penelitian ini dilakukan di SMPN 1 Jabon pada kelas IX-D dengan jumlah 32 siswa.

1. Data Observasi Keterlaksanaan Sintaks selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

Data observasi keterlaksanaan sintaks diperoleh dari pengamatan pada saat dilakukannya pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra di kelas IX-D SMPN 1 Jabon. Observasi ini dilakukan sebanyak satu kali pertemuan. Materi pokok yang digunakan adalah transformasi geometri (translasi dan rotasi). Peneliti bertindak sebagai guru yang menerapkan pembelajaran. Selama proses pembelajaran, terdapat dua observer yang mengamati kegiatan guru dan aktivitas siswa yaitu VA dan MS. Kedua observer tersebut merupakan mahasiswi UIN Sunan Ampel Surabaya.

Hasil observasi yang dilakukan oleh observer ditunjukkan pada tabel 4.1 berikut:

Tabel 4. 1

Hasil Observasi Keterlaksanaan Sintaks selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

Tahap Pembelajaran	Aspek yang diamati	Penilaian			
		Observer 1		Observer 2	
		Ya	Tidak	Ya	Tidak
I. Pendahuluan	Guru menyiapkan kondisi fisik	√		√	

	dan psikis peserta didik.				
	Guru memulai pembelajaran dengan mengucapkan salam dan berdoa.	√		√	
	Guru memberikan motivasi kepada peserta didik.	√		√	
	Guru melakukan tanya jawab terkait materi sebelumnya yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari.		√	√	
	Guru menyampaikan materi yang akan dipelajari peserta didik.	√		√	
	Guru menyampaikan kepada peserta didik terkait media geogebra.	√		√	
	Guru menyampaikan tujuan pembelajaran.	√		√	

	Guru menjelaskan mekanisme pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah model pembelajaran CPS berbantuan geogebra.	√		√	
II. Kegiatan Inti  Sintaks 1 CPS : <i>Objective Finding</i>	Guru mengelompokkan peserta didik.	√		√	
	Guru membagikan LKPD.	√		√	
	Guru melakukan tanya jawab untuk membimbing peserta didik dalam memahami materi.	√		√	
	Guru meminta peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD yang sudah diberikan.	√		√	

<p>✚ Sintaks 2 CPS : <i>Fact Finding</i></p>	<p>Guru mengawasi jalannya diskusi, memberikan arahan kepada peserta didik, serta membimbing peserta didik dalam mendaftar fakta dan informasi untuk diidentifikasi.</p>	√		√	
<p>✚ Sintaks 3 CPS : <i>Problem Finding</i></p>	<p>Guru meminta peserta didik mencari dan mendaftar permasalahan yang terdapat dalam LKPD.</p>	√		√	
	<p>Guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya berkenaan dengan permasalahan yang ada di LKPD.</p>	√		√	
<p>✚ Sintaks 4 CPS : <i>Idea Finding</i></p>	<p>Guru mengarahkan peserta didik untuk mengungkapka</p>	√		√	

	n berbagai ide yang ditemukan untuk menentukan solusi dari permasalahan yang diberikan.				
✚ Sintaks 5 CPS : <i>Solution Finding</i>	Guru membimbing peserta didik untuk memilih ide yang paling tepat untuk dijadikan solusi dari permasalahan yang diberikan.	√		√	
✚ Sintaks 6 CPS : <i>Acceptance Finding</i>	Guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok.	√		√	
	Guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan pendapat terhadap kelompok yang presentasi.	√		√	
	Guru memberikan	√		√	

	koreksi dan meluruskan jika terjadi kekeliruan dan memberikan penguatan jika solusi yang ditemukan benar.				
III. Penutup	Guru memberikan tugas kepada peserta didik.		√		√
	Guru bersama peserta didik membuat simpulan materi.	√		√	
	Guru bersama peserta didik melakukan refleksi kegiatan pembelajaran.	√		√	
	Guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya.		√		√
	Guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam.	√		√	
Jumlah Poin		22	3	23	2

Berdasarkan tabel 4.1, data hasil keterlaksanaan sintaks pembelajaran menunjukkan bahwa hasil observasi yang dilakukan oleh dua observer mendapatkan nilai yang berbeda. Observer 1 menjawab pilihan “ya” sebanyak 23 poin dan menjawab pilihan “tidak” sebanyak 2 poin. Sedangkan observer 2 menjawab pilihan “ya” sebanyak 22 poin dan pilihan “tidak” sebanyak 3 poin. Pada tahap pendahuluan terdapat 8 kegiatan pembelajaran. Kegiatan pembelajaran ke-4 yaitu guru melakukan tanya jawab terkait materi sebelumnya yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari, observer 1 dan observer 2 memiliki pendapat yang berbeda. Menurut observer 1 kegiatan tersebut tidak terlaksana, sedangkan menurut observer 2 kegiatan tersebut terlaksana.

Pada kegiatan inti, sintaks pertama CPS adalah *objective finding*. Pada tahap ini terdapat 4 kegiatan pembelajaran yaitu guru mengelompokkan peserta didik, guru membagikan LKPD, guru melakukan tanya jawab untuk membimbing peserta didik dalam memahami materi, dan guru meminta peserta didik berdiskusi dalam kelompok untuk menyelesaikan permasalahan pada LKPD yang sudah diberikan. Semua kegiatan pembelajaran pada sintaks 1 CPS tersebut terlaksana. Sintaks 2 CPS adalah *fact finding*, pada tahap ini terdapat 1 kegiatan pembelajaran yaitu guru mengawasi jalannya diskusi, memberikan arahan kepada peserta didik, serta membimbing peserta didik dalam mendaftar fakta dan informasi untuk diidentifikasi. Kegiatan tersebut terlaksana berdasarkan pengamatan 2 observer. Sintaks 3 CPS adalah *problem finding*, pada tahap ini guru meminta peserta didik mencari dan mendaftar permasalahan yang terdapat dalam LKPD kemudian guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk bertanya berkenaan dengan permasalahan yang ada di LKPD. Kegiatan tersebut terlaksana berdasarkan pengamatan 2 observer.

Sintaks 4 CPS yaitu *idea finding*. Pada tahap ini guru mengarahkan peserta didik untuk mengungkapkan berbagai ide yang ditemukan untuk menentukan solusi dari permasalahan yang diberikan. Kegiatan selanjutnya adalah

solution finding, setelah peserta didik mengungkapkan berbagai ide yang ditemukan, guru membimbing peserta didik untuk memilih ide yang paling tepat untuk dijadikan solusi dari permasalahan yang diberikan. Sintaks 4 CPS dan sintaks 5 CPS tersebut terlaksana berdasarkan pengamatan 2 observer.

Sintaks 6 CPS adalah *acceptance finding*, terdapat 3 kegiatan pembelajaran pada tahap ini. Diantaranya yaitu guru meminta perwakilan kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi kelompok, guru memberikan kesempatan kepada kelompok lain untuk memberikan pendapat terhadap kelompok yang presentasi, dan guru memberikan koreksi dan meluruskan jika terjadi kekeliruan dan memberikan penguatan jika solusi yang ditemukan benar. Berdasarkan pengamatan 2 observer kegiatan pada sintaks 6 CPS tersebut terlaksana. Tahap pembelajaran terakhir yaitu penutup, terdapat 5 kegiatan pembelajaran. Kegiatan guru memberikan tugas kepada peserta didik dan kegiatan guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya tidak terlaksana berdasarkan pengamatan 2 observer. Kegiatan tersebut tidak terlaksana dikarenakan terbatasnya waktu pembelajaran. Kegiatan guru bersama peserta didik membuat simpulan materi, guru bersama peserta didik melakukan refleksi pembelajaran, dan guru mengakhiri pembelajaran dengan berdoa dan mengucapkan salam terlaksana berdasarkan pengamatan 2 observer.

2. Data Observasi Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

Data observasi aktivitas siswa diperoleh melalui pengamatan selama proses pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra. Selama proses pembelajaran berlangsung, terdapat 2 observer untuk mengamati aktivitas siswa. Hasil observasi aktivitas siswa yang dilakukan oleh observer disajikan dalam tabel 4.2 berikut:

Tabel 4.2
Data Hasil Observasi Aktivitas Siswa

O	S	Skor Aktivitas Siswa										Total
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
O ₁	S ₁	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
	S ₂	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	4
	S ₃	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
	S ₄	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
	S ₅	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
	S ₆	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
	S ₇	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
	S ₈	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
	S ₉	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5
	S ₁₀	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
	S ₁₁	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4
	S ₁₂	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
	S ₁₃	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
	S ₁₄	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
	S ₁₅	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
	S ₁₆	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
	S ₁₇	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5
O ₂	S ₁₈	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
	S ₁₉	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
	S ₂₀	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5
	S ₂₁	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
	S ₂₂	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
	S ₂₃	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
	S ₂₄	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	5
	S ₂₅	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	3
	S ₂₆	SAKIT										
	S ₂₇	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	5
	S ₂₈	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
	S ₂₉	SAKIT										
	S ₃₀	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4
	S ₃₁	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	3

	S_{32}	1	0	1	1	0	1	0	0	0	4	
	S_{33}	1	1	1	1	0	1	0	0	0	5	
	S_{34}	1	1	1	1	0	1	0	0	0	5	
Total aktivitas siswa		32	17	28	28	4	7	0	3	1	4	124

Keterangan:

$O_{1,2}$: Observer 1 dan 2

S_i : Peserta didik ke- i

A : Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait materi transformasi geometri menggunakan media geogebra

B : Siswa bertanya mengenai hal-hal yang belum jelas terkait materi transformasi geometri maupun media geogebra kepada guru

C : Siswa berdiskusi dan mengumpulkan informasi terkait LKPD yang dikerjakan menggunakan media geogebra dengan anggota kelompoknya

D : Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru menggunakan media geogebra

E : Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya

F : Melakukan percakapan yang tidak perlu

G : Mengerjakan sesuatu yang tidak berkaitan dengan proses pembelajaran

H : Bermain atau mengganggu teman yang sedang belajar

I : Tidur atau melamun

J : Tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru

Pada penelitian ini, 2 observer melakukan pengamatan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Dalam lembar observasi, observer memberi penilaian dengan angka "1" apabila dilaksanakan dan angka "0" apabila tidak dilaksanakan pada kolom A s.d. J. Kolom A s.d. E merupakan aktivitas siswa yang mendukung KBM sedangkan kolom F s.d. J merupakan aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM.

Hasil observasi aktivitas siswa oleh kedua observer selama proses pembelajaran berlangsung yaitu aktivitas A (siswa memperhatikan penjelasan guru terkait materi transformasi geometri menggunakan media geogebra)

memperoleh jumlah aktivitas 32, hal ini berarti seluruh siswa memperhatikan penjelasan guru selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas B (siswa bertanya mengenai hal-hal yang belum jelas terkait materi transformasi geometri maupun terkait media geogebra kepada guru) memperoleh jumlah aktivitas 17, hanya separuh siswa dalam kelas yang bertanya kepada guru terkait hal-hal yang belum jelas. Aktivitas C (siswa berdiskusi dan mengumpulkan informasi terkait LKPD yang dikerjakan menggunakan media geogebra dengan anggota kelompoknya) memperoleh jumlah aktivitas 28, hal ini menunjukkan hampir seluruh siswa yang berdiskusi dengan anggota kelompoknya dan hanya 4 siswa yang tidak melakukan kegiatan tersebut. Aktivitas D (siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru menggunakan media geogebra) memperoleh jumlah aktivitas 28, 4 orang siswa yang tidak melakukan aktivitas C dan aktivitas D adalah siswa yang sama.

Aktivitas E (siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya) memperoleh jumlah aktivitas 4, hal ini terjadi karena hanya 1 kelompok yang berjumlah 4 orang yang melakukan presentasi hasil diskusi kelompoknya. Aktivitas F (melakukan percakapan yang tidak perlu) memperoleh jumlah aktivitas 7. Aktivitas G (mengerjakan sesuatu yang tidak berkaitan dengan proses pembelajaran) memperoleh jumlah aktivitas 0, yang berarti tidak ada siswa yang melakukan aktivitas tersebut selama proses pembelajaran berlangsung. Aktivitas H (bermain atau mengganggu teman yang sedang belajar) memperoleh jumlah aktivitas 3. Aktivitas I (tidur atau melamun) memperoleh jumlah aktivitas 1. Aktivitas J (tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru) memperoleh jumlah aktivitas sebanyak 4, siswa yang tidak mengerjakan tugas dari guru adalah siswa yang tidak melakukan diskusi dengan anggota kelompoknya.

3. **Data Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra**

Data angket respon siswa didapatkan melalui pengisian lembar angket respon siswa terhadap pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra. Pengisian lembar angket respon siswa dilakukan di akhir pembelajaran, yaitu setelah siswa mengerjakan soal *posttest*. Data hasil angket respon siswa kelas IX-D SMPN 1 Jabon disajikan dalam tabel 4.3 berikut:

Tabel 4.3

Data Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

No	Pernyataan	Respon Siswa			
		SS	S	TS	STS
1	Saya berminat mengikuti pembelajaran dengan menggunakan model <i>Creative Problem Solving</i> .	4	23	5	0
2	Saya dapat dengan mudah memahami materi transformasi bangun geometri yang diajarkan dengan penerapan model <i>Creative Problem Solving</i> berbantuan geogebra.	10	20	2	0
3	Saya merasakan perbedaan antara belajar melalui penerapan model <i>Creative Problem Solving</i> dengan	7	19	3	3

	belajar seperti biasa.				
4	Saya dapat memahami dengan jelas cara kerja diskusi kelompok yang digunakan dalam model <i>Creative Problem Solving</i> .	9	20	3	0
5	Saya merasa senang dalam menyelesaikan soal transformasi bangun geometri dengan menggunakan model <i>Creative Problem Solving</i> berbantuan geogebra.	11	21	0	0
6	Bagi saya, model <i>Creative Problem Solving</i> cocok diterapkan pada materi matematika yang lain.	7	25	0	0
7	Saya merasakan suasana yang aktif dalam kegiatan pembelajaran materi transformasi bangun geometri dengan menggunakan model <i>Creative Problem Solving</i> .	13	19	0	0
8	Saya dapat menggali informasi	11	19	2	0

	dari tugas yang diberikan dengan mudah setelah pembelajaran dengan model <i>Creative Problem Solving</i> .				
9	Daya nalar dan kemampuan berpikir saya berkembang saat pembelajaran dengan menggunakan model <i>Creative Problem Solving</i> .	15	14	3	0
10	Pembelajaran dengan menggunakan model <i>Creative Problem Solving</i> membuat saya senang dan memotivasi saya untuk aktif dalam pembelajaran.	15	15	2	0

Keterangan :

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Berdasarkan data angket respon siswa pada tabel di atas, dapat dilihat bahwa seluruh pernyataan merupakan pernyataan positif. Pada pernyataan pertama dapat dilihat bahwa terdapat 4 siswa menjawab SS, 23 siswa menjawab S, 5 siswa menjawab TS dan tidak ada siswa yang menjawab STS. Pernyataan kedua terdapat 10 siswa menjawab SS, 20 siswa menjawab S, 2 siswa menjawab TS dan tidak ada siswa yang menjawab STS. Pernyataan ketiga

terdapat 7 siswa menjawab SS, 19 siswa menjawab S, 3 siswa menjawab TS dan 3 siswa menjawab STS. Dapat dilihat bahwa pernyataan ketiga merupakan satu-satunya pernyataan yang terdapat siswa menjawab STS. Pada pernyataan keempat terdapat 9 siswa menjawab SS, 20 siswa menjawab S, 3 siswa menjawab TS dan tidak ada siswa yang menjawab STS.

Pernyataan kelima terdapat 11 siswa menjawab SS, 21 siswa menjawab S, dan tidak ada siswa yang menjawab TS maupun STS. Pernyataan keenam terdapat 7 siswa menjawab SS, 25 siswa menjawab S, dan tidak ada siswa yang menjawab TS maupun STS. Pernyataan ketujuh terdapat 13 siswa menjawab SS, 19 siswa menjawab S, dan tidak ada siswa yang menjawab TS maupun STS. Pernyataan kedelapan terdapat 11 siswa menjawab SS, 19 siswa menjawab S, 2 siswa menjawab TS, dan tidak ada siswa yang menjawab STS. Pada pernyataan kesembilan terdapat 15 siswa menjawab SS, 14 siswa menjawab S, 3 siswa menjawab TS dan tidak ada siswa yang menjawab STS. Pernyataan kesepuluh terdapat 15 siswa menjawab SS, 15 siswa menjawab S, 2 siswa menjawab TS dan tidak ada siswa yang menjawab STS.

4. Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Data hasil tes kemampuan berpikir kreatif digunakan untuk mengetahui kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan sesudah dilakukannya penerapan pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra. Data hasil *pretest* kemampuan berpikir kreatif siswa diperoleh sebelum diberikan perlakuan, sedangkan data hasil *posttest* diperoleh setelah diberikan perlakuan. Data hasil *pretest* dan *posttest* siswa kelas IX-D SMPN 1 Jabon disajikan pada tabel 4.4 berikut:

Tabel 4.4

Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

No	Nama	Pretest	Posttest
1.	AAF	45	50
2.	AJR	25	50
3.	ARP	60	65
4.	AAA	45	65

5.	AM	30	50
6.	AU	80	85
7.	BP	15	50
8.	FEM	45	85
9.	HR	40	55
10.	IRR	25	60
11.	JCR	15	55
12.	JN	25	30
13.	KA	45	60
14.	MBAP	25	55
15.	MCL	55	70
16.	MS	25	40
17.	MRFA	20	65
18.	MPDPA	15	30
19.	MIP	35	55
20.	MNA	25	65
21.	NTA	10	55
22.	NA	10	65
23.	RRG	25	55
24.	RFS	40	50
25.	RMP	35	50
26.	RDS	SAKIT	
27.	STO	35	60
28.	TAR	35	55
29.	VDN	SAKIT	
30.	VPBS	40	55
31.	WDW	15	35
32.	WF	30	50
33.	YF	40	50
34.	ZRNA	40	50

Jumlah siswa di kelas IX-D SMPN 1 Jabon adalah 34 siswa, namun ketika peneliti melakukan penelitian terdapat 2 siswa yang tidak hadir sehingga tes dilakukan kepada 32 siswa yang hadir. Tes dilakukan sebanyak 2 kali yaitu *pretest*, dilakukan sebelum penerapan pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra dan *posttest* diberikan setelah penerapan pembelajaran matematika

model CPS berbantuan geogebra. Berdasarkan tabel 4.4 dapat dilihat bahwa nilai *pretest* tertinggi yang diperoleh siswa adalah 80 dan nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 10. Sedangkan nilai *posttest* tertinggi yang diperoleh siswa adalah 85 dan nilai terendah yang diperoleh siswa adalah 30. Dari hasil tersebut dapat juga dilihat bahwa nilai siswa seluruhnya meningkat, tidak ada yang menurun.

B. Analisis Data

1. Analisis Data Observasi Keterlaksanaan Sintaks selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

Berdasarkan deskripsi data hasil observasi keterlaksanaan sintaks dalam penerapan pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra pada tabel 4.1, ditunjukkan hasil analisis data keterlaksanaan sintaks pada tabel berikut:

Tabel 4.5
Hasil Analisis Data Observasi Keterlaksanaan Sintaks selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

Kegiatan	Observer			
	Observer 1		Observer 2	
	Ya	Tidak	Ya	Tidak
Pendahuluan	7	1	8	0
Inti	12	0	12	0
Penutup	3	2	3	2
Rata-rata	88%	12%	92%	8%
Total rata-rata "Ya"	90%			

Berdasarkan tabel 4.5 menunjukkan bahwa hasil observasi yang dilakukan oleh 2 observer mendapatkan nilai yang berbeda. Pada observer 1 menjawab pilihan "ya" sebanyak 22 poin dengan persentase 88% dan menjawab pilihan "tidak" sebanyak 3 poin dengan persentase 12%. Observer 2 menjawab pilihan "ya" sebanyak 23 poin

dengan persentase 92% dan menjawab pilihan “tidak” sebanyak 2 poin dengan persentase 8%. Terdapat perbedaan nilai dari kedua observer tersebut, akan tetapi nilai rata-rata “ya” yang diperoleh memenuhi kriteria yaitu 90%. Karena persentase keterlaksanaan sintaks yang diperoleh $\geq 75\%$, maka dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan sintaks pembelajaran matematika dengan model CPS berbantuan geogebra terlaksana dengan baik.

Pada keterlaksanaan langkah pembelajaran ke-4 yaitu “Guru melakukan tanya jawab terkait materi sebelumnya yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari”, observer 1 dan observer memiliki pendapat yang berbeda. Menurut observer 1 memilih poin “tidak” terlaksana. Sedangkan menurut observer 2 memilih poin “ya” karena guru melaksanakan kegiatan tanya jawab terkait materi prasyarat kepada siswa. Pada keterlaksanaan langkah pembelajaran ke-21 yaitu “Guru memberikan tugas kepada peserta didik” dan langkah pembelajaran ke-24 yaitu “Guru menyampaikan materi untuk pertemuan berikutnya”, observer 1 dan observer 2 memilih poin “tidak” terlaksana karena keterbatasan waktu.

2. Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

Berdasarkan deskripsi data hasil observasi aktivitas siswa yang tertera pada tabel 4.2, dapat ditunjukkan analisis data aktivitas siswa pada tabel berikut:

Tabel 4.6

Hasil Analisis Data Observasi Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

No	Kategori	Bentuk Aktivitas Siswa	Persentase Aktivitas Siswa	Total Persentase
1	Mendukung KBM	A	25,8%	87,9%
		B	13,7%	
		C	22,6%	

		D	22,6%	
		E	3,2%	
2	Tidak Mendukung KBM	F	5,6%	12,1%
		G	0%	
		H	2,4%	
		I	0,8%	
		J	3,2%	
		Total		

Berdasarkan hasil analisis data observasi aktivitas siswa diperoleh persentase aktivitas siswa pada kegiatan A yaitu 25,8%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan B yaitu 13,7%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan C yaitu 22,6%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan D yaitu 22,6%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan E yaitu 3,2%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan F yaitu 5,6%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan G yaitu 0%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan H yaitu 2,4%, persentase aktivitas siswa pada kegiatan I yaitu 0,8%, dan persentase aktivitas siswa pada kegiatan J yaitu 3,2%.

Aktivitas siswa pada kegiatan (A) Siswa memperhatikan penjelasan guru terkait materi transformasi geometri menggunakan media geogebra memperoleh persentase 25,8%. Aktivitas ini termasuk aktivitas siswa yang mendukung KBM. Berdasarkan hasil persentase tersebut dapat dikatakan bahwa seluruh siswa memperhatikan penjelasan guru ketika pembelajaran. Aktivitas siswa pada kegiatan (B) Siswa bertanya mengenai hal-hal yang belum jelas terkait materi transformasi geometri maupun terkait media geogebra kepada guru memperoleh persentase 13,7%. Berdasarkan hasil persentase tersebut dapat dikatakan bahwa separuh siswa dalam kelas yang aktif bertanya mengenai hal-hal yang belum dimengerti.

Aktivitas siswa pada kegiatan (C) Siswa berdiskusi dan mengumpulkan informasi terkait LKPD yang dikerjakan menggunakan media geogebra dengan anggota kelompoknya memperoleh persentase 22,6%. Berdasarkan hasil persentase tersebut dapat dikatakan bahwa beberapa

siswa tidak berdiskusi dengan anggota kelompoknya. Aktivitas siswa pada kegiatan (D) Siswa mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru menggunakan media geogebra memperoleh persentase 22,6%. Berdasarkan persentase yang diperoleh, dapat diketahui terdapat beberapa siswa tidak mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru.

Aktivitas siswa pada kegiatan (E) Siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya memperoleh persentase 3,2%. Berdasarkan tabel 4.7 dapat dilihat bahwa persentase aktivitas (E) termasuk persentase yang paling rendah dalam kategori aktivitas yang mendukung KBM. Hal ini dikarenakan siswa yang mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya hanya sedikit, yaitu 1 kelompok yang terdiri dari 4 orang. Aktivitas A s.d. E merupakan aktivitas siswa yang mendukung kegiatan belajar mengajar.

Aktivitas siswa pada kegiatan (F) melakukan percakapan yang tidak perlu memperoleh persentase 5,6%. Aktivitas siswa pada kegiatan (G) mengerjakan sesuatu yang tidak berkaitan dengan proses pembelajaran memperoleh persentase 0%. Aktivitas siswa pada kegiatan (H) bermain atau mengganggu teman yang sedang belajar memperoleh persentase 2,4%. Aktivitas siswa pada kegiatan (I) tidur atau melamun memperoleh persentase 0,8%. Aktivitas siswa pada kegiatan (J) tidak mengerjakan tugas yang diberikan guru memperoleh persentase 3,2%. Aktivitas F s.d. J merupakan aktivitas yang tidak mendukung kegiatan belajar mengajar.

Berdasarkan tabel 4.7 dapat dilihat bahwa persentase aktivitas siswa yang mendukung KBM lebih besar daripada persentase siswa yang tidak mendukung KBM. Jumlah persentase aktivitas yang mendukung KBM yaitu 87,9% dan jumlah persentase aktivitas yang tidak mendukung KBM yaitu 12,1%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dikatakan “efektif”.

3. **Analisis Data Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra**

Berdasarkan deskripsi data hasil angket respon siswa pada tabel 4.3, dapat ditunjukkan hasil analisis data angket respon siswa pada tabel berikut:

Tabel 4.7

Hasil Analisis Data Angket Respon Siswa terhadap Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

Pernyataan ke-	ΣNRS	%NRS
1	63	65,65%
2	72	75%
3	62	64,58%
4	70	72,92%
5	75	78,13%
6	71	73,96%
7	77	80,21%
8	73	76,04%
9	76	79,17%
10	77	80,21%
Rata-rata persentase nilai respon siswa		74,58%

Berdasarkan hasil analisis data respon siswa terhadap pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra pada tabel 4.7 diperoleh persentase 65,65% untuk butir pernyataan 1 dengan rincian 4 siswa menjawab SS (Sangat Setuju), 23 siswa menjawab S (Setuju), 5 siswa menjawab TS (Tidak Setuju), dan 0 siswa menjawab STS (Sangat Tidak Setuju). Pada butir pernyataan 2 diperoleh persentase 75% dengan rincian 10 siswa menjawab SS (Sangat Setuju), 20 siswa menjawab S (Setuju), 2 siswa menjawab TS (Tidak Setuju), dan 0 siswa menjawab STS (Sangat Tidak Setuju). Pada butir pernyataan 3 diperoleh persentase 64,85% dengan rincian 7 siswa menjawab SS (Sangat Setuju), 19 siswa menjawab S (Setuju), 3 siswa

menjawab TS (Tidak Setuju), dan 3 siswa menjawab STS (Sangat Tidak Setuju).

Pada butir pernyataan 4 diperoleh persentase 72,92% dengan rincian 9 siswa menjawab SS (Sangat Setuju), 20 siswa menjawab S (Setuju), 3 siswa menjawab TS (Tidak Setuju), dan 0 siswa menjawab STS (Sangat Tidak Setuju). Pada butir pernyataan 5 diperoleh persentase 78,13% dengan rincian 11 siswa menjawab SS (Sangat Setuju), 21 siswa menjawab S (Setuju), 0 siswa menjawab TS (Tidak Setuju), dan 0 siswa menjawab STS (Sangat Tidak Setuju). Pada butir pernyataan 6 diperoleh persentase 73,96% dengan rincian 7 siswa menjawab SS (Sangat Setuju), 25 siswa menjawab S (Setuju), 0 siswa menjawab TS (Tidak Setuju), dan 0 siswa menjawab STS (Sangat Tidak Setuju).

Pada butir pernyataan 7 diperoleh persentase 80,21% dengan rincian 13 siswa menjawab SS (Sangat Setuju), 19 siswa menjawab S (Setuju), 0 siswa menjawab TS (Tidak Setuju), dan 0 siswa menjawab STS (Sangat Tidak Setuju). Pada butir pernyataan 8 diperoleh persentase 76,04% dengan rincian 11 siswa menjawab SS (Sangat Setuju), 19 siswa menjawab S (Setuju), 2 siswa menjawab TS (Tidak Setuju), dan 0 siswa menjawab STS (Sangat Tidak Setuju). Pada butir pernyataan 9 diperoleh persentase 79,17% dengan rincian 15 siswa menjawab SS (Sangat Setuju), 14 siswa menjawab S (Setuju), 3 siswa menjawab TS (Tidak Setuju), dan 0 siswa menjawab STS (Sangat Tidak Setuju). Pada butir pernyataan 10 diperoleh persentase 80,21% dengan rincian 15 siswa menjawab SS (Sangat Setuju), 15 siswa menjawab S (Setuju), 2 siswa menjawab TS (Tidak Setuju), dan 0 siswa menjawab STS (Sangat Tidak Setuju).

Seluruh butir pernyataan pada angket respon siswa merupakan pernyataan positif. Pada tabel dapat dilihat bahwa rata-rata persentase respon siswa adalah 74,58%. Berdasarkan tabel 3.2 kriteria respon siswa dapat dikatakan baik. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra adalah “Baik”.

4. Analisis Data Hasil Tes Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Berdasarkan deskripsi data pada tabel 4.4, maka untuk mengetahui ada atau tidak adanya peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa dalam pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra akan dilakukan analisis sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Pengujian normalitas pada penelitian ini menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov*. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Pada penelitian ini menggunakan bantuan aplikasi SPSS versi 29. Adapun hasil perhitungan uji normalitas yang diperoleh disajikan dalam tabel 4.8 berikut:

Tabel 4.8
Hasil Uji Normalitas Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

Tests of Normality			
Tes	Kolmogorov-Smirnov^a		
	Statistic	df	Sig.
Pretest	.133	32	.162
Posttest	.208	32	.001

a. Lilliefors Significance Correction

Berdasarkan pengambilan keputusan dalam uji *Kolmogorov-Smirnov* adalah sebagai berikut:

- 1) Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka data berdistribusi tidak normal
- 2) Jika nilai signifikansi $> 0,05$ maka data berdistribusi normal

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Kolmogorov-Smirnov* pada tabel 4.8 diatas, terlihat bahwa nilai *Sig* untuk data *pretest* adalah $0,162 > 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal. Sedangkan nilai *Sig* untuk data *posttest* adalah $0,001 < 0,05$ yang berarti data berdistribusi tidak normal. Dikarenakan terdapat perbedaan hasil uji normalitas dimana data *pretest* berdistribusi normal dan data *posttest* berdistribusi tidak normal, peneliti melanjutkan menganalisis data menggunakan statistic non parametric.

b. Uji Wilcoxon signed-rank test

Karena data yang diperoleh tidak berdistribusi normal, maka dilanjutkan menganalisis data menggunakan statistic non parametric yaitu *Wilcoxon signed-rank test*. Berikut ini disajikan hasil uji *Wilcoxon signed-rank test* dengan bantuan aplikasi SPSS versi 29 pada tabel 4.9 berikut:

Tabel 4.9
Hasil Uji Wilcoxon signed-rank test Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
<i>PostTest-PreTest</i>	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	32 ^b	16.50	528.00
	Ties	0 ^c		
	Total	32		

Berdasarkan hasil analisis menggunakan uji *Wilcoxon signed-rank test* pada tabel 4.10, untuk *Negative Ranks* artinya sampel dengan nilai *posttest* lebih rendah dari nilai *pretest* adalah 0, baik untuk nilai N, *Mean Rank*, *Sum of Ranks*. Nilai 0 menunjukkan bahwa tidak adanya penurunan nilai dari nilai *pretest* ke nilai *posttest*. *Positive Ranks* artinya sampel dengan nilai

posttest lebih tinggi dari nilai *pretest* adalah 32, hal ini menunjukkan bahwa 32 siswa mengalami peningkatan nilai dari nilai *pretest* ke *posttest*. *Mean Rank* atau rata-rata peningkatan tersebut sebesar 16.50, sedangkan *Sum of Ranks* atau jumlah ranking positif sebesar 528.00. Sedangkan *Ties* artinya kesamaan nilai *pretest* dan nilai *posttest*, dapat dilihat bahwa nilai *Ties* adalah 0, yang menunjukkan bahwa tidak ada nilai yang sama antara nilai *pretest* dan nilai *posttest*.

Tabel 4.10
Test Statistics Hasil Pretest-Posttest Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa

	<i>Posttest – Pretest</i>
Z	-4.949 ^b
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

Dasar pengambilan keputusan dalam Uji *Wilcoxon* adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai Asymp.Sig. (2-tailed) < 0,05, maka H_0 ditolak
2. Jika nilai Asymp.Sig. (2-tailed) > 0,05, maka H_0 diterima

Berdasarkan analisis tabel 4.11 terlihat bahwa nilai Asymp.Sig. (2-tailed) *posttest – pretest* adalah $0,001 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Dalam penelitian ini menggunakan hipotesis:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra.

H_a : Terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran matematika

model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra.

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra.

c. Uji N-Gain

Untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa, peneliti menggunakan uji N-Gain dengan bantuan aplikasi SPSS versi 29. Berikut ini disajikan hasil *descriptive statistics* pada tabel berikut:

Tabel 4.11
Hasil Perhitungan Uji N-Gain

	N	Minimum	Maximum	Mean
N-Gain score	32	.07	.73	.3227

Berdasarkan hasil perhitungan uji N-Gain pada tabel diatas, dapat dilihat bahwa hasil N-Gain skor adalah 0,3227. Dengan mencocokkan nilai N-Gain dengan kategori peningkatan kemampuan berpikir kreatif yang ditetapkan pada bab III tabel 3.4, menunjukkan bahwa peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra adalah berkategori **sedang**.

C. Pembahasan

1. Keterlaksanaan Sintaks selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

Berdasarkan tabel hasil observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran pada bab IV, data hasil keterlaksanaan sintaks pembelajaran didapatkan dengan

melakukan observasi terhadap guru yang menerapkan pembelajaran. Observasi dilakukan dengan menggunakan lembar observasi yang mencantumkan langkah-langkah pembelajaran dengan model CPS berbantuan geogebra.

Rata-rata persentase keterlaksanaan sintaks pembelajaran yang diperoleh 2 observer mendapatkan hasil yang berbeda. Dimana observer 1 mendapatkan persentase rata-rata untuk pilihan “ya” 88%. Sedangkan observer 2 mendapatkan persentase rata-rata untuk pilihan “ya” 92%. Meskipun terdapat perbedaan nilai persentase dari kedua observer tersebut, total nilai rata-rata yang diperoleh memenuhi kriteria yaitu 90% dimana $\geq 75\%$. Sehingga dapat disimpulkan bahwa keterlaksanaan sintaks pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra terlaksana dengan baik.

2. Aktivitas Siswa selama Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

Berdasarkan analisis data mengenai aktivitas siswa pada sub bab sebelumnya, diperoleh persentase 87,9% untuk kategori aktivitas siswa yang mendukung KBM dan diperoleh persentase 12,1% untuk kategori aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM. Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa aktivitas siswa yang mendukung KBM lebih besar daripada aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM sehingga model pembelajaran CPS yang digunakan dalam penelitian ini dapat dikatakan efektif.

Persentase aktivitas siswa yang mendukung KBM sebesar 87,9% diperoleh dari penjumlahan seluruh aktivitas siswa siswa yang mendukung KBM. Dalam penelitian ini terdapat 5 aktivitas siswa yang mendukung KBM. Sedangkan persentase aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM sebesar 12,1%, diperoleh dari penjumlahan seluruh aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM. Dalam penelitian ini juga terdapat 5 aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM. Banyaknya aktivitas siswa yang mendukung KBM dan aktivitas siswa yang tidak

mendukung KBM seimbang, namun tidak banyak siswa yang melakukan aktivitas yang tidak mendukung KBM.

3. Respon Siswa terhadap Proses Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

Berdasarkan tabel hasil respon siswa dalam penelitian ini, data hasil respon siswa didapatkan dengan memberikan angket kepada siswa pada akhir pembelajaran. Terdapat 10 pernyataan dengan 4 pilihan jawaban dalam angket respon siswa dan seluruhnya merupakan pernyataan yang positif. Persentase nilai respon siswa diperoleh dengan menjumlahkan banyaknya nilai respon siswa untuk pilihan SS dikali 3, banyaknya nilai respon siswa untuk pilihan S dikali 2, banyaknya nilai respon siswa untuk pilihan TS dikali 1, dan banyaknya nilai respon siswa untuk pilihan STS dikali 0. Kemudian dibagi dengan mengalikan banyaknya peserta didik dengan skor maksimum yaitu 3. Selanjutnya dicari persentase rata-rata nilai respon siswa. Pada tabel 4.8 dapat dilihat bahwa rata-rata persentase respon siswa adalah 74,58%.

Dari 10 pernyataan yang diberikan, yang mendapatkan respon tertinggi yaitu pada pernyataan 7 dan 10 dengan persentase 80,21%. Hal tersebut dikarenakan terlihat jelas bahwa siswa merasa pembelajaran dengan menggunakan model CPS dapat memotivasi siswa untuk aktif dalam pembelajaran. Sedangkan yang mendapat respon paling rendah yaitu pada pernyataan 3 dengan persentase 64,58%. Pada pernyataan 3 disebutkan saya merasakan perbedaan antara belajar melalui penerapan model CPS dengan belajar seperti biasa. Pada pernyataan 3 ini merupakan satu-satunya pernyataan yang terdapat siswa memilih pilihan STS (Sangat Tidak Setuju).

4. Tingkat Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa setelah Pembelajaran Matematika Menggunakan Model *Creative Problem Solving* (CPS) Berbantuan Geogebra

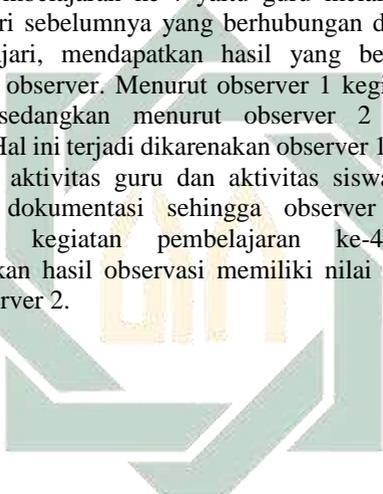
Hasil data tes kemampuan berpikir kreatif siswa dalam penelitian ini didapatkan dengan pemberian tes

kemampuan berpikir kreatif sebanyak 2 kali, yaitu sebelum diterapkan pembelajaran matematika dengan model CPS berbantuan geogebra dan setelah diterapkan pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra. Berdasarkan analisis data pada sub bab sebelumnya, hasil data tes kemampuan berpikir kreatif siswa terlebih dahulu dilakukan uji normalitas. Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data tersebut berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* dengan bantuan aplikasi SPSS versi 29. Hasil uji normalitas menggunakan uji *Kolmogorov Smirnov* menunjukkan bahwa nilai *Sig* untuk data *pretest* adalah $0,162 > 0,05$ yang berarti data berdistribusi normal. Sedangkan nilai *Sig* untuk data *posttest* adalah $0,001 < 0,05$ yang berarti data berdistribusi tidak normal.

Dikarenakan terdapat perbedaan hasil uji normalitas, peneliti melanjutkan menganalisis data menggunakan uji non parametric yaitu dengan uji *Wilcoxon Signed-rank test*. Berdasarkan analisis menggunakan uji *Wilcoxon signed-rank test* terlihat bahwa nilai *Asymp.Sig. (2-tailed) posttest – pretest* adalah $0,001 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan Geogebra. Selanjutnya untuk mengetahui peningkatan kemampuan berpikir kreatif siswa, peneliti melakukan uji *N-Gain* dengan bantuan aplikasi SPSS versi 29. Hasil perhitungan uji *N-Gain* adalah $0,3227$. Berdasarkan kategori peningkatan kemampuan berpikir kreatif, $0,3 \leq 0,3227 \leq 0,7$ menunjukkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa setelah diterapkan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* berbantuan geogebra mengalami peningkatan dengan kategori **sedang**.

D. Diskusi

Selama proses pembelajaran berlangsung, terdapat 2 observer yang mengamati kegiatan guru dan aktivitas siswa. Berdasarkan data hasil observasi keterlaksanaan sintaks pembelajaran diperoleh jumlah poin yang berbeda. Pada kegiatan pendahuluan terdapat 8 kegiatan pembelajaran yang diamati. Kegiatan pembelajaran ke-4 yaitu guru melakukan tanya jawab terkait materi sebelumnya yang berhubungan dengan materi yang akan dipelajari, mendapatkan hasil yang berbeda berdasarkan pengamatan observer. Menurut observer 1 kegiatan tersebut tidak terlaksana sedangkan menurut observer 2 kegiatan tersebut terlaksana. Hal ini terjadi dikarenakan observer 1 selama melakukan pengamatan aktivitas guru dan aktivitas siswa, observer 1 juga melakukan dokumentasi sehingga observer 1 tidak sengaja melewatkan kegiatan pembelajaran ke-4 tersebut yang mengakibatkan hasil observasi memiliki nilai poin yang berbeda dengan observer 2.



UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

BAB V PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian penerapan pembelajaran matematika model *Creative Problem Solving* (CPS) berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa kelas IX-D SMPN 1 Jabon pada materi transformasi geometri (translasi dan rotasi), dapat peneliti simpulkan sebagai berikut:

1. Keterlaksanaan sintaks pembelajaran matematika dengan menggunakan model CPS berbantuan geogebra didapatkan persentase sebesar 90%. Sehingga, penerapan pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra terlaksana dengan baik.
2. Aktivitas siswa selama proses pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra memperoleh persentase aktivitas siswa yang mendukung KBM sebesar 87,9% dan persentase aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM sebesar 12,1%. Dikarenakan jumlah persentase aktivitas siswa yang mendukung KBM lebih besar daripada persentase aktivitas siswa yang tidak mendukung KBM, maka dapat disimpulkan bahwa penerapan pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra untuk meningkatkan kemampuan berpikir kreatif siswa dikatakan efektif.
3. Respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model CPS didapatkan rata-rata persentase respon siswa sebesar 74,58%. Sehingga dapat disimpulkan bahwa respon siswa terhadap penerapan pembelajaran matematika model CPS berbantuan geogebra adalah baik.
4. Berdasarkan analisis data menggunakan uji *Wilcoxon signed-rank test* nilai *Asymp.Sig. (2-tailed) posttest – pretest* adalah $0,001 < 0,05$ yang artinya H_0 ditolak dan H_a diterima. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai *pretest* dan *posttest* kemampuan berpikir kreatif siswa sebelum dan setelah diterapkannya pembelajaran matematika model CPS berbantuan Geogebra. Hasil Uji N-Gain yang diperoleh adalah 0,3227 sehingga dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kreatif siswa setelah proses pembelajaran matematika

dengan menggunakan model CPS berbantuan geogebra mengalami peningkatan dengan kriteria sedang.

B. Saran

Berdasarkan simpulan di atas, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Bagi peneliti selanjutnya, peneliti memberi saran sebaiknya proses pembelajaran menggunakan model CPS berbantuan geogebra dilakukan dengan waktu yang cukup lama agar siswa dapat mempelajari media geogebra dengan maksimal.
2. Peneliti selanjutnya apabila melakukan penelitian sebaiknya menyiapkan observer yang berbeda pada setiap kegiatan yang diamati. Setiap observer hanya mengamati 1 kegiatan dan tidak melakukan hal yang lain sehingga hasil observasi dapat akurat.
3. Penerapan pembelajaran matematika dengan model CPS berbantuan geogebra pada penelitian ini hanya digunakan pada materi transformasi geometri khususnya translasi dan rotasi. Bagi guru yang akan menerapkan pembelajaran model CPS berbantuan geogebra dapat menggunakan materi transformasi geometri yang lain, yaitu refleksi dan dilatasi.

UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A

DAFTAR PUSTAKA

- Alimuddin, Ruslan, and Nashrullah. "Effectivity of the Mathematics Learning Model ICCACRE in Developing Mathematics Creativity of Junior High School Students." *Journal of Physics: Conference Series* 1899, no. 1 (2021): 1–7. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1899/1/012129>.
- Arifin, Zaenal. *Metodologi Penelitian Pendidikan, Filosofi, Teori & Aplikasinya*. Surabaya: Lentera Cendikia, 2009.
- Aziz, Zainal, and Indra Prasetya. "Model Pembelajaran Creative Problem Solving Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa." *Jurnal EduTech* 7, no. Maret 2021 (2021): 1.
- Cahyani, Farida Nur., Skripsi: "*Penerapan Pembelajaran Heuristik Vee untuk Melatih Kemampuan Berpikir Analitis Siswa*". Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2019
- Carolina, Gracia. *Zenius: Transformasi Geometri: Definisi, Jenis, dan Rumus*, accessed on August 24, 2023; <https://www.zenius.net/blog/transformasi-geometri>; Internet.
- Dalilan, Rati, and Deddy Sofyan. "Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP Ditinjau Dari Self Confidence." *Plusminus: Jurnal Pendidikan Matematika* 2, no. 1 (2022): 141–50. <https://doi.org/10.31980/plusminus.v2i1.1585>.
- Dwiantara, Gede Ardi, and La Masi. "Pengaruh Penggunaan Pendekatan Pembelajaran Open-Ended Terhadap Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematik Siswa Kelas XI IPA SMA Negeri 2 Kendari." *Jurnal Penelitian Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2016): 57–70.
- Fadillah, Ahmad. "Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa." *FIBONACCI: Jurnal Pendidikan Matematika Dan Matematika* 2, no. 1 (2016): 1. <https://doi.org/10.24853/fbc.2.1.1-8>.

- Fatoni, Haerul., Skripsi: “*Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP dalam Menyelesaikan Soal Open Ended pada Materi Bangun Ruang Sisi Datar*”. Mataram: UIN Mataram, 2021.
- Faturohman, Ikhsan, and Ekasatya Aldila Afriansyah. “Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Creative Problem Solving.” *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 9, no. 1 (2020): 107–18. <https://doi.org/10.31980/mosharafa.v9i1.562>.
- Febriana, Ocha., Skripsi: “*Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) disertai Teknik Concept Map terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Peserta Didik Kelas XI IPA SMA Al-Azhar 3 Bandar Lampung*”. Lampung: UIN Radeng Intan Lampung, 2017.
- Gafar, Lukman., Tesis: “*Keefektifan Pembelajaran Kooperatif Tipe Jigsaw untuk Materi Bangun Ruang Sisi Datar Di Kelas VIII SMP*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2013.
- Hake, Richard R. Analyzing Change/Gain Scores, accessed on December 30, 2022; <https://web.physics.indiana.edu/sdi/AnalyzingChangeGain.pdf>; Internet.
- Harisuddin, Muhammad Iqbal. *Secuil Esensi Berpikir Kreatif & Motivasi Belajar Siswa*. Bandung: PT. Panca Terra Firma, 2019.
- Hariyanto., Tesis: “*Keefektifan Pembelajaran Langsung Berbantuan Macromedia Flash Pada Materi Kesebangunan dan Kekongruenan Bangun Datar untuk Siswa Kelas IX SMP*”. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya, 2015
- Hasanah, Maulida, and Haerudin. “ANALISIS KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF MATEMATIS.” *Maju* 8, no. 1 (2021): 233–43.
- Hestika, Shinta., Skripsi: “*Pengaruh Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Berdasarkan Self Efficacy Siswa MTsN 1 Kota*”

Pekanbaru". Pekanbaru: UIN Suska Riau, 2019.

Hikmah, Nurul. "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Interaktif." *Journal Pendidikan Matematika LPPM STKIP YPUP Makassar* 3, no. 1 (2021): 104–12.

Huda, Muhamad Nurul, Mulyono, and Isnaini Rosyida. "Pengaruh Kemandirian Belajar Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Pada Pembelajaran Creative Problem Solving Berbantuan Mobile Learning." *Jurnal Ilmiah Pendidikan Trisala* 1, no. 16 (2020): 470–82.

Istiqomah, Ilfa Mahilatul., Skripsi: "*Pengaruh Metode Pembelajaran Brainstorming Terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi Matematika Siswa*". Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2017

Kusuma, Anggun Badu, and Astri Utami. "Penggunaan Program Geogebra Dan Casyopee Dalam Pembelajaran Geometri Ditinjau Dari Motivasi Belajar Siswa." *Mercumatika* 1, no. 2 (2017): 1–14.

Lilis Setianingsih, Riawan Yudi Purwoko. "Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa Smp Dalam Menyelesaikan Soal Matematika Open-Ended." *Jurnal Review Pembelajaran Matematika* 4, no. 2 (2019): 143–56. <https://doi.org/10.26740/mathedunesa.v11n2.p368-377>.

Maharani, Nabilla, Aris Hadiyan, and Tri Murdiyanto. "Pengaruh Model Pembelajaran Creative Problem Solving (CPS) Dalam Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa." *Jurnal Riset Pendidikan Matematika Jakarta* 3, no. 1 (2021): 48–57. <https://doi.org/10.21009/jrpmj.v3i1.20110>.

Mahmudi, Ali. "Pemanfaatan GeoGebra Dalam Pembelajaran Matematika," n.d., 1–10.

Manurung, Tut Wuri Handayani, and Edy Surya. "Penerapan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematika Pada Siswa Sekolah Menengah Pertama (SMP) Al Hidayah Medan." *Jurnal Mathematic Education*, 2017.

- Marliani, Novi. "Pengaruh Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project Terhadap Pemahaman Konsep Matematis Siswa." *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 9, no. 1 (2016): 33–39. <https://jurnal.untirta.ac.id/index.php/JPPM/article/view/978/779>.
- Meika, Ika, and Asep Sujana. "Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Sma." *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika* 10, no. 2 (2017): 8–13. <https://doi.org/10.30870/jppm.v10i2.2025>.
- Moma, La. "Pengembangan Instrumen Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Untuk Siswa SMP." *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2015): 27–41.
- Muhammad, Guntur Maulana, Ari Septian, Mastika Insani Sofa, Pendidikan Matematika, Universitas Suryakencana, Jl Pasirgede Raya, Kabupaten Cianjur, et al. "Penggunaan Model Pembelajaran Creative Problem Solving Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa." *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika* 7, no. 3 (2018).
- Ngazizah, Nur., Skripsi: "Penerapan model Learning Cycle untuk meningkatkan prestasi belajar siswa Kelas XI MA At Tauhid Sidoresmo Dalam Surabaya pada materi Peluang". Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2010.
- Ningsih, Tika Sriwahyu, Heronimus E.A. Wejang, and Ambros Leonangung Edu. "Penerapan Model Creative Problem Solving Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas V SDI Wae Ciu, Kecamatan Lamba Leda Utara, Kabupaten Manggarai Timur" 3, no. 1 (2022): 69–75.
- Panjaitan, Agustina Hariani, and Edy Surya. "Creative Thinking (Berpikir Kreatif) Dalam Pembelajaran Matematika," no. 1999 (2017): 1–14.
- Priyanto, Agus, Harun Setyo Budi, and Kartika Chrysti. "Penerapan Metode STAD Dalam Peningkatan Pembelajaran Matematika Di Sekolah Dasar." *Kalam Cendekia* 1, no. 1 (2013).
- Purba, Monica Clara, and Nurlina Ariani Harahap. "Kemampuan Berpikir

- Kreatif Matematis Menggunakan Model Pembelajaran Cooperative Script Berbantuan Aplikasi Geogebra Di SMA Negeri 1 Rantau Utara.” *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika* 5, no. 2 (2021): 2115–22. <https://doi.org/10.31004/cendekia.v5i2.661>.
- Rahmadhani, Adetya., Skripsi: “*Penerapan Model Pembelajaran Missouri Mathematics Project (MMP) Berbantuan Geogebra untuk Meningkatkan Kemampuan Spasial Peserta Didik*”. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2021.
- Sandi Amirulloh, H. Yayan Carlian, Siti Khozanatu Rohmah. “Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa Melalui Penggunaan Strategi Mathematical Bet Line.” *Jurnal Madrasah Ibtidaiyah* 5, no. 2 (2020): 85–94.
- Sari, Rosalia Made Veny Nidia, I Made Ardana, and Gede Suweken. “Pengaruh Model Pembelajaran CPS Berbantuan GeoGebra Terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Dan Pemecahan Masalah Matematika.” *JIPM (Jurnal Ilmiah Pendidikan Matematika)* 9, no. 2 (2021): 99. <https://doi.org/10.25273/jipm.v9i2.8279>.
- Satiadarma, Monty P., dan Fidelis E Waruru. *Mendidik Kecerdasan*. Jakarta: Pustaka Populer Ober, 2003.
- Septian, Ari, Elsa Komala, and Kurniawan Aji Komara. “Pembelajaran Dengan Model Creative Problem Solving (CPS) Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa.” *Jurnal Prisma Universitas Suryakencana* 8, no. 2 (2019): 182–90.
- Siswono, Tatag Yuli Eko. “Konstruksi Teoritik Tentang Tingkat Berpikir Kreatif Siswa Dalam Matematika.” *Jurnal Pendidikan, Forum Pendidikan Dan Ilmu Pengetahuan* 2, no. 4 (2007): 1–10.
- Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor yang mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cipta, 2010.
- Subchan, Winarni, Muhammad Syifa'ul Mufid, Kistosil Fahim, dan Wawan Hafid Syaifudin. *Matematika Edisi Revisi 2018 Kelas IX*
- Sugianto, and Purba Andy Wijaya. “Penerapan Model Pembelajaran

- Creative Problem Solving (CPS) Dengan Berbantuan Modul Elektronik Terhadap Motivasi Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kreatif Di SMA Negeri 8 Pekanbaru Tahun 2017.” *Jurnal Pendidikan Ekonomi Akuntansi FKIP UIR* 6, no. 1 (2018): 72–79.
- Suparman, Tomi, and Luvy Sylviana Zanthly. “Analisis Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa SMP.” *Jurnal On Education* 1, no. 2 (2019): 503–8. <https://jonedu.org/index.php/joe/article/view/104>.
- Suyitno, A. *Dasar-dasar Proses Pembelajaran 1*. Semarang: UNNES Press, 2004.
- Syabhana, Ali. *Belajar Menguasai Geogebra*. Palembang: NoerFikri Offset, 2016.
- Tung, Khoe Yao. *Mahir Geometri dan Matematika dengan Geogebra*. Penerbit Andi.
- Umroh, Lailatul., Skripsi: “Pengaruh Pembelajaran Daring terhadap Minat dan Hasil Belajar Matematika pada Peserta Didik MI Nahdlatul Ulama Ngingas di Masa Pandemi Covid-19”. Surabaya: UIN Sunan Ampel Surabaya, 2022.
- U.S., Supardi. “Peran Berpikir Kreatif Dalam Proses Pembelajaran Matematika.” *Formatif* 2, no. 3 (2015): 248–62.
- Widhiyani, I.A. N. T, I. N Sukajaya, and G Suweken. “Pengembangan Soal Higher Order Thinking Skills Untuk Pengkategorian Kemampuan Pemecahan Masalah Geometri Siswa Smp.” *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Matematika Indonesia* 8, no. 2 (2019): 68–77. <https://doi.org/10.23887/jppm.v8i2.2854>.