

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini merupakan penelitian kuasi-eksperimen, karena penelitian yang akan dilakukan dalam setting sosial dan berasal dari suatu lingkungan yang telah ada yaitu siswa dalam kelas. Dalam penelitian yang ini diambil dua kelas sebagai sampel, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen akan menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving* dalam proses pembelajarannya, kelas kontrol akan menggunakan pembelajaran konvensional. Adapun desain penelitian yang akan dilakukan menggunakan desain kelompok kontrol non-ekuivalen (Ruseffendi, 2005: 52), sebagai berikut.

Kelas Eksperimen	:	O	-----	X	-----	O
Kelas Kontrol	:	O				O

Dengan:

X = Pembelajaran dengan *Creative Problem Solving (CPS)*

O = Soal pretes sama dengan soal postes

----- = Subjek tidak dikelompokkan secara acak menyeluruh

Sebelum diberikan pembelajaran, kedua kelompok (eksperimen dan kontrol) sama-sama diberikan tes awal (pretes) mengenai kemampuan berpikir kritis matematis dan disposisi matematis siswa. Setelah diberikan perlakuan, kemudian diberi tes akhir (postes) untuk mengetahui kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis siswa.

B. Subjek Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII di MTs Negeri 32 Jakarta selatan. Berdasarkan peringkat sekolah MTs tersebut termasuk dalam klasifikasi sekolah sedang, kemampuan akademik siswanya heterogen sehingga dapat mewakili siswa dari tingkat kemampuan tinggi, sedang, dan rendah.

DIAN NOVITSARI, 2014

Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Sampel penelitian ditentukan berdasarkan *purposive sampling* yaitu teknik pengambilan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Sehingga yang menjadi subjek sampelnya adalah dua kelas yang dipilih dari kelas yang telah ada di MTs Negeri 32 Jakarta Selatan. Tujuan dilakukan pengambilan sampel dengan teknik ini adalah agar penelitian yang akan dilakukan dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal kondisi subyek penelitian dan waktu penelitian. Berdasarkan teknik pengampilan sampel tersebut akan diambil sampel dua kelas, satu kelas akan dijadikan kelas eksperimen yang menggunakan *Creative Problem Solving* dan satu kelas akan dijadikan kelas kontrol yaang pembelajarannya menggunakan pembelajaran konvensional.

C. Variabel Penelitian

Variabel penelitian merupakan suatu kondisi yang dimanipulasi, dikendalikan atau diobservasi oleh peneliti. Variabel penelitian melibatkan dua jenis variabel yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Dalam penelitian yang akan dilakukan yang menjadi variabel bebas adalah pembelajaran dengan *creative problem solving* dan pembelajaran konvensional, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan berpikir kritis dan disposisi matematis.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini terbagi menjadi dua, yaitu tes dan non tes. Instrumen tes yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes berpikir kritis matematis. Sementara itu, instrumen non tes dalam penelitian ini adalah skala disposisi matematis. Berikut merupakan uraian masing-masing instrumen yang digunakan:

1. Tes Berpikir Kritis Matematis

Instrumen tes kemampuan berpikir kritis matematis dikembangkan berdasarkan materi yang diteliti. Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa berbentuk soal uraian. Dalam penyusunan soal tes,

diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun soal beserta kunci jawaban setiap butir soal.

Tes kemampuan berpikir kritis matematis dibuat dalam bentuk tes awal dan tes akhir. Tes awal yang diberikan bertujuan untuk mengetahui kesamaan kemampuan kelas eksperimen dan kelas kontrol serta digunakan sebagai tolak ukur peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa sebelum mendapat perlakuan. Tes akhir yang diberikan bertujuan untuk mengetahui perolehan kemampuan berpikir kritis matematis serta untuk melihat ada tidaknya peningkatan yang signifikan antara kedua kelas setelah diberikan perlakuan yang berbeda. Dengan kata lain pemberian tes yang dilakukan pada penelitian yang akan dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh dari suatu perlakuan dalam hal ini pembelajaran dengan *creative problem solving* dan pembelajaran konvensional terhadap kemampuan berpikir kritis matematis siswa.

Tes kemampuan berpikir kritis matematis yang dibuat digunakan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis matematis siswa kelas VIII mengenai materi yang menjadi subjek penelitian yang dilakukan yaitu Lingkaran. Rincian indikator kemampuan berpikir kritis matematis yang diukur adalah sebagai berikut:

1. *Focus* (menentukan konsep yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan)
2. *Reason* (memberikan alasan tentang jawaban yang dikemukakan)
3. *Inference* (membuat kesimpulan dari informasi yang tersedia dengan cara membuat langkah-langkah dalam penyelesaian)
4. *Situation* (menjawab soal sesuai konteks permasalahan, dapat mengungkapkan situasi atau permasalahan dengan menggunakan bahasa matematika dan mampu menjawab soal-soal matematika aplikasi)
5. *Clarity* (memberikan kejelasan lebih lanjut baik definisi atau keterkaitan konsep)
6. *Overview* (mengecek apa yang telah ditemukan, diputuskan, dipertimbangkan, dipelajari)

Sedangkan untuk memperoleh data kemampuan berpikir kritis matematis, diperlukan penskoran terhadap jawaban siswa untuk tiap butir soal. Kriteria

DIAN NOVITSARI, 2014

Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

penskoran yang digunakan dalam penelitian ini adalah skor rubrik yang dimodifikasi dari Peter A. Facione dan Noreen C. Facione (1994) seperti disajikan pada Lampiran A.3. Setelah instrumen selesai dibuat dilakukan ujicoba untuk mengecek keterbacaan soal dan untuk mengetahui derajat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen.

2. Skala Disposisi Matematis

Skala disposisi matematis dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui disposisi siswa dalam matematika khususnya pada pokok bahasan Lingkaran. Skala disposisi matematis diberikan kepada siswa kelompok eksperimen dan kontrol sebelum penelitian atau sesudah pretes kemampuan berpikir kritis matematis dan setelah melaksanakan postes kemampuan berpikir kritis matematis.

Aspek yang diukur pada skala ini adalah (1) kepercayaan diri dengan indikator percaya diri terhadap kemampuan/keyakinan; (2) keingintahuan yang meliputi: sering mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan, antusias/semangat dalam belajar, dan banyak membaca/mencari sumber lain; (3) ketekunan dengan indikator gigih/tekun/perhatian/kesungguhan; (4) fleksibilitas, yang meliputi: kerjasama/berbagi pengetahuan, menghargai pendapat yang berbeda, dan berusaha mencari solusi/strategi lain; (5) reflektif dan rasa senang, yang meliputi: bertindak dan berhubungan dengan matematika dan menyukai /rasa senang terhadap matematika.

Skala disposisi matematis yang digunakan terdiri atas 30 pernyataan dari skala model Likert, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Netral (N), Tidak Setuju (TS), dan Sangat Tidak Setuju (STS), tetapi yang digunakan pada penelitian ini tanpa pilihan netral, hal ini dimaksudkan menghindari sikap ragu-ragu pada siswa. Skala disposisi disusun atas dua tipe pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif.

E. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Analisis Validitas Butir Tes

Uji validitas dilakukan untuk mengetahui apakah item-item yang tersaji benar-benar mampu mengungkapkan dengan pasti apa yang akan diteliti. Untuk menguji validitas setiap butir soal, skor-skor yang ada pada butir soal yang dimaksud dikorelasikan dengan skor total. Sebuah soal memiliki validitas yang tinggi jika skor soal tersebut memiliki dukungan yang besar terhadap skor total. Untuk menghitung validitas butir soal *essay* (uraian) menurut Suherman dan Sukjaya (1990: 154) yakni menggunakan rumus koefisien korelasi *Product Moment* dengan angka kasar, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum XY - \sum X \sum Y}{\sqrt{(N \sum X^2 - (\sum X)^2)(N \sum Y^2 - (\sum Y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = validitas soal

N = banyaknya siswa yang mengikuti tes

X = nilai tes siswa

Y = skor total

Klasifikasi koefisien validitas dapat dilihat seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.1
Klasifikasi Koefisien Validitas

No.	Nilai r_{xy}	Interpretasi
1.	$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2.	$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
3.	$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
4.	$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
5.	$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
6.	$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Sumber: Suherman dan Sukjaya (1990: 147)

Kemudian untuk menguji keberartian validitas (koefisien korelasi) soal essay digunakan statistik uji t yang dikemukakan oleh Sudjana (2005: 377) yaitu:

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Bila $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka soal sah tetapi jika $t_{hitung} \leq t_{tabel}$, maka soal tersebut tidak sah dan tidak digunakan untuk instrumen penelitian.

Perhitungan validitas butir soal menggunakan software *Anates V.4 For Windows*. Untuk validitas butir soal digunakan korelasi *product moment* dari *Karl Pearson*, yaitu korelasi setiap butir soal dengan skor total. Hasil validitas butir soal kemampuan berpikir kritis matematis disajikan pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.2
Hasil Perhitungan Validitas Tes Berpikir Kritis Matematis

No. Butir Soal	Korelasi	Interpretasi Validitas	Signifikasi
1	0,773	Tinggi	Sangat Signifikan
2	0,877	Sangat Tinggi	Sangat Signifikan
3	0,720	Tinggi	Sangat Signifikan
4	0,156	Sangat Rendah	Tidak Signifikan
5	0,522	Sedang	Signifikan
6	0,118	Sangat Rendah	Tidak Signifikan
7	0,163	Sangat Rendah	Tidak Signifikan
8	0,543	Sedang	Signifikan
9	0,633	Sedang	Sangat Signifikan
10	0,371	Rendah	Tidak Signifikan
11	0,584	Sedang	Signifikan
12	0,369	Rendah	Tidak Signifikan

Catatan: $r_{tabel} (\alpha = 5\%) = 0,423$ dengan $dk = 22$

Berdasarkan Tabel 3.3 di atas, terlihat bahwa dari 12 butir soal tes kemampuan berpikir matematis, terdapat 5 butir soal yang tidak valid, yaitu butir soal no 4, 6, 7, 10, dan 12. Oleh karena itu, kelima pernyataan tersebut tidak dimasukkan dalam tes kemampuan berpikir kritis yang

2. Menentukan Reliabilitas Soal

Uji reliabilitas dimaksudkan untuk mengetahui adanya konsistensi (ajeg) alat ukur dalam penggunaannya atau dengan kata lain alat ukur tersebut mempunyai hasil yang konsisten apabila digunakan berkali-kali pada waktu yang berbeda. Untuk uji reliabilitas ini digunakan teknik *Alpha Cronbach*, di mana suatu instrumen dapat dikatakan handal (reliabel) bila memiliki koefisien keandalan atau alpha sebesar 0,4 atau lebih.

Menurut Suherman dan Sukjaya (1990: 194) untuk menentukan reliabilitas soal berbentuk *essay* (uraian) digunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas instrumen

n = banyaknya butir soal

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor tiap butir soal

s_t^2 = varians skor total

Sedangkan untuk menghitung varians skor digunakan rumus:

$$s_i^2 = \frac{\sum x_i^2 - \frac{(\sum x_i)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

N = banyaknya sampel/peserta test

x_i = skor butir soal ke- i

i = nomor soal

DIAN NOVITSARI, 2014

Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

No.	Besarnya r_{II}	Tingkat Reliabilitas
1	$0,80 < r_{II} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
2	$0,60 < r_{II} \leq 0,80$	Tinggi
3	$0,40 < r_{II} \leq 0,60$	Sedang
4	$0,20 < r_{II} \leq 0,40$	Rendah
5	$r_{II} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Sumber: Suherman dan Sukjaya (1990: 177)

Untuk mengetahui instrumen yang digunakan reliabel atau tidak maka dilakukan pengujian reliabilitas dengan rumus *alpha-cronbach* dengan bantuan program *Anates V.4 for Windows*. Pengambilan keputusan yang dilakukan adalah dengan membandingkan r_{hitung} dan r_{tabel} . Jika $r_{hitung} > r_{tabel}$ maka soal reliabel, sedangkan jika $r_{hitung} \leq r_{tabel}$ maka soal tidak reliabel.

Maka untuk $\alpha = 5\%$ dengan derajat kebebasan $dk = 22$ diperoleh harga $r_{tabel} = 0,404$. Hasil perhitungan dari uji coba instrument diperoleh $r_{hitung} = 0,83$. Artinya soal tersebut reliabel karena $0,83 > 0,404$ dan termasuk dalam kategori sangat tinggi. Hasil perhitungan selengkapnya ada pada Lampiran B. Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil perhitungan reliabilitas.

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Reliabilitas Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

r_{hitung}	r_{tabel}	Kriteria	Kategori
0,83	0,404	Reliabel	Sangat Tinggi

Hasil analisis menunjukkan bahwa soal kemampuan berpikir kritis matematis telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian.

3. Menentukan Daya Pembeda Soal

Untuk menghitung daya pembeda digunakan rumus menurut Kurikulum 1994 (Jihad dan Haris, 2010: 189) yaitu:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{\frac{1}{2} \times N \times \text{Maks}}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

S_A = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok atas

S_B = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok bawah

N = jumlah siswa dari kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = skor maksimal

Tabel 3.5

Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda

No.	Nilai Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
1	$DP \leq 0,00$	Sangat Jelek
2	$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
3	$0,20 < DP \leq 0,40$	Sedang
4	$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
5	$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Sumber: Suherman dan Sukjaya (1990: 202)

Untuk hasil perhitungan selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran B. Adapun hasil rangkuman yang diperoleh dari uji coba instrument untuk daya pembeda dengan menggunakan software *Anates V.4 for Windows* dapat dilihat pada table 3.7 berikut.

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes Berpikir Kritis Matematis

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	39,58	Sedang
2	58,33	Baik
3	33,33	Sedang
4	4,17	Jelek
5	25,00	Sedang
6	0,00	Sangat Jelek
7	8,33	Jelek
8	54,17	Baik
9	37,50	Sedang
10	20,83	Sedang
11	58,33	Baik
12	33,33	Sedang

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa soal tes kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang terdiri dari 12 soal memiliki 1 soal daya pembeda yang sangat jelek, 2 soal daya pembeda yang jelek, 6 soal daya pembeda yang sedang, 3 soal daya pembeda yang baik.

4. Menentukan Indeks Kesukaran Soal

Untuk menghitung indeks tingkat kesukaran soal yang berbentuk uraian berdasarkan Kurikulum 1994 (Jihad dan Haris, 2010: 188) digunakan rumus:

$$IK = \frac{S_A + S_B}{n \times \text{Maks}}$$

Keterangan:

IK = indeks kesukaran tiap butir soal

S_A = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok atas

DIAN NOVITSARI, 2014

Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

S_B = jumlah skor yang dicapai siswa kelompok bawah

n = jumlah siswa dari kelompok atas dan kelompok bawah

Maks = skor maksimal

Tabel 3.7

Klasifikasi Koefisien Indeks Kesukaran

No.	Nilai Indeks Kesukaran (IK)	Interpretasi
1	$IK = 0,00$	Sangat Sukar
2	$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
3	$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
4	$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
5	$IK = 1,00$	Sangat Mudah

Sumber: Suherman dan Sukjaya (1990: 213)

Berikut ini merupakan hasil uji coba untuk tingkat kesukaran dengan menggunakan bantuan software *Anates V.4 for Windows*.

Tabel 3.8

Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tes Berpikir Kritis Matematis

No. Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	69,79	Sedang
2	50,00	Sedang
3	54,17	Sedang
4	22,92	Sukar
5	62,50	Sedang
6	79,17	Mudah
7	54,17	Sedang
8	60,42	Sedang
9	68,75	Sedang
10	52,08	Sedang
11	62,50	Sedang
12	58,33	Sedang

Dari tabel di atas dapat dilihat dari 12 soal berpikir kritis matematis, terdapat satu soal yang memiliki tingkat kesukaran mudah yaitu soal no. 6, dan terdapat satu soal yang memiliki tingkat kesukaran yang sukar yaitu soal no. 4, dan sepuluh soal yang memiliki tingkat kesukaran sedang.

5. Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Soal Tes

Kesimpulan dari semua perhitungan analisis hasil ujicoba soal tes berpikir kritis matematis siswa disajikan secara lengkap pada Tabel 3.10 di bawah ini.

Tabel 3.9
Rekapitulasi Analisis Hasil Ujicoba Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis Matematis

No. Soal	Interpretasi Tingkat Kesukaran	Interpretasi Daya Pembeda	Interpretasi Validitas	Reliabilitas
1	Sedang	Sedang	Sangat Signifikan	0,83
2	Sedang	Sedang	Sangat Signifikan	
3	Sedang	Sedang	Sangat Signifikan	
4	Sukar	Sukar	Tidak Signifikan	
5	Sedang	Sedang	Signifikan	
6	Mudah	Mudah	Tidak Signifikan	
7	Sedang	Sedang	Tidak Signifikan	
8	Sedang	Sedang	Signifikan	
9	Sedang	Sedang	Sangat Signifikan	
10	Sedang	Sedang	Tidak Signifikan	
11	Sedang	Sedang	Signifikan	
12	Sedang	Sedang	Tidak Signifikan	

2. Skala Disposisi Matematis

Skala disposisi matematis dalam penelitian ini digunakan untuk mengetahui disposisi siswa dalam matematika. Skala disposisi matematis akan diberikan kepada

siswa keompok eksperimen sebelum penelitian atau sesudah pretes kemampuan berpikir kritis dan setelah melaksanakan postes kemampuan berpikir kritis matematis.

Aspek yang diukur pada skala ini adalah (1) kepercayaan diri dengan indikator percaya diri terhadap kemampuan/keyakinan; (2) keingintahuan yang meliputi; sering mengajukan pertanyaan, melakukan penyelidikan, antusias/semangat dalam belajar, dan banyak membaca/mencari sumber lain; (3) ketekunan dengan indikator gigih/tekun/perhatian/kesungguhan; (4) flesibilitas, yang meliputi: kerjasama/berbagi pengetahuan, menghargai pendapat yang berbeda, dan berusaha mencari solusi/strategi lain; (5) reflektif dan rasa senang, yang meliputi: bertindak dan berhubungan dengan matematika dan menyukai /rasa senang terhadap matematika.

Skala disposisi matematis yang digunakan pada penelitian ini terdiri atas pernyataan dengan 4 kategori skala model Likert, yaitu Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS) dan Sangat Tidak Setuju (STS), tanpa pilihan netral, hal ini dimaksudkan menghindari sikap ragu-ragu pada siswa. Skala disposisi disusun atas dua tipe pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif.

Tabel 3.10
Skor Skala Disposisi Matematis

Alternatif Jawaban	Positif	Negatif
Sangat Setuju	4	1
Setuju	3	2
Tidak Setuju	2	3
Sangat Tidak Setuju	1	4

Skala disposisi matematis ini terlebih dahulu dikonsultasikan kepada dosen pembimbing untuk diperiksa perihal kesesuaian indikator pada disposisi matematis dan tata bahasa (keterbacaan) skala disposisi tersebut. Sebelum diberikan terlebih dahulu diujicobakan. Rekapitulasi hasil ujicoba disajikan pada Tabel 3.12 berikut.

Tabel 3.11
Rekapitulasi Analisis Hasil Uji Coba Skala Disposisi Matematis

No. Soal	Interpretasi Validitas	Reliabilitas	No. Soal	Interpretasi Validitas	Reliabilitas
1	Sangat Signifikan	0,85	21	Sangat Signifikan	0,85
2	Signifikan		22	Signifikan	
3	Signifikan		23	Sangat Signifikan	
4	Sangat Signifikan		24	Sangat Signifikan	
5	Signifikan		25	Tidak Signifikan	
6	Signifikan		26	Tidak Signifikan	
7	Sangat Signifikan		27	Tidak Signifikan	
8	Signifikan		28	Sangat Signifikan	
9	Signifikan		29	Sangat Signifikan	
10	Tidak Signifikan		30	Tidak Signifikan	
11	Sangat Signifikan		31	Tidak Signifikan	
12	Sangat Signifikan		32	Tidak Signifikan	
13	Signifikan		33	Signifikan	
14	Sangat Signifikan		34	Sangat Signifikan	
15	Signifikan		35	Sangat Signifikan	
16	Signifikan		36	Sangat Signifikan	
17	Sangat Signifikan		37	Signifikan	
18	Sangat Signifikan		38	Tidak Signifikan	
19	Tidak Signifikan		39	Sangat Signifikan	
20	Tidak Signifikan		40	Sangat Signifikan	

3. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini digunakan untuk mengobservasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran. Observasi terhadap siswa

DIAN NOVITSARI, 2014

Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

difokuskan untuk melihat aktivitas siswa dalam mengembangkan kemampuan berpikir kritis matematis dalam kelompok. Sehingga hasil observasi dapat dibandingkan dengan peningkatan tes berpikir kritis matematis dan peningkatan disposisi matematis siswa secara berkelompok. Selain itu, lembar observasi juga ditujukan untuk mengamati kegiatan guru selama proses pembelajaran menggunakan pembelajaran *Creative Problem Solving* sehingga dapat diketahui aspek-aspek apa yang harus diperbaiki/ditingkatkan.

Lembar observasi ini berupa daftar ceklis yang digunakan observer untuk disesuaikan dengan keadaan saat penelitian berlangsung. Sebelum memulai penelitian, peneliti memberi penjelasan tentang pembelajaran *creative problem solving* dan kemampuan berpikir kritis matematis kepada observer. Tujuan utama dari pengisian lembar observasi ini adalah sebagai bahan refleksi bagi peneliti untuk memperbaiki proses pembelajaran berikutnya.

F. Prosedur dan Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan penelitian ini dikelompokkan dalam tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan, dan tahap analisis data. Prosedur penelitian ini dirancang untuk memudahkan dalam pelaksanaannya, yaitu sebagai berikut:

1. Tahap Persiapan

Kegiatan yang dilakukan pada tahap persiapan ini adalah:

- 1) Merancang instrument penelitian (seperti: RPP, soal berpikir kritis matematis, LKS, angket skala sikap dan lembar observasi) dan meminta penilaian ahli.
- 2) Melakukan uji coba instrument dan dianalisis validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan tingkat kesukaran instrument tersebut.
- 3) Melakukan observasi terhadap aktivitas pembelajaran siswa dan guru.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah pertama pada tahap ini adalah pemilihan sampel sebanyak dua kelas. Satu kelas dijadikan sebagai kelas eksperimen dan satu kelas lainnya adalah kelas

kontrol. Setelah itu kegiatan penelitian secara berturut-turut dilaksanakan sebagai berikut:

- 1) Melaksanakan pretes, yang dimaksudkan sebagai pengumpulan informasi awal tentang kemampuan berpikir kritis matematis siswa. Pretes diberikan pada kedua kelompok kelas.
- 2) Memberikan kuesioner skala disposisi matematis kepada siswa untuk mengetahui pendapat-pendapat siswa sebelum pembelajaran.
- 3) Melaksanakan pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving* dan Pembelajaran Konvensional pada kedua kelompok kelas.
- 4) Memberikan postes pada kedua kelompok kelas. Hasil tes ini kemudian dianalisis untuk menguji hipotesis yang dirumuskan dalam bagian sebelumnya.
- 5) Memberikan kuesioner skala disposisi matematis kepada siswa untuk mengetahui pendapat-pendapat siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Creative Problem Solving*.

3. Tahap Analisis Data

Kegiatan yang dilakukan pada tahap analisis data adalah:

- 1) Melakukan analisis data dan pengujian hipotesis.
- 2) Melakukan pembahasan terhadap hasil penelitian yang meliputi analisis data, uji hipotesis, dan hasil penilaian skala sikap
- 3) Menyimpulkan hasil penelitian

G. Teknik Analisis Data

Data dalam penelitian ini ada dua jenis, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh melalui skor berpikir kritis matematis siswa. Skor berpikir kritis matematis dalam bentuk interval, maka dapat langsung dihitung gain ternormalisasinya, uji prasyarat hipotesis dan uji hipotesis. Sedangkan, data kualitatif yang diperoleh dari hasil skala disposisi matematis siswa dari masing-masing kelas merupakan data ordinal, maka data ordinal dalam penelitian ini perlu

DIAN NOVITSARI, 2014

Penerapan Pendekatan Pembelajaran *Creative Problem Solving (CPS)* Sebagai Upaya Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Dan Disposisi Matematis Siswa
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

dirubah dalam bentuk interval dengan menggunakan *Method of Successive Interval* (MSI). Perhitungan tersebut menggunakan bantuan software *STAT 97* dengan software utama *Microsoft Office Excel 2007*.

Sebelum diberikan pretes, siswa dikelompokkan berdasarkan kategori kemampuan awal matematika (KAM). Pengelompokkan dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengetahuan siswa sebelum pembelajaran dilakukan dan digunakan sebagai penempatan siswa berdasarkan kemampuan awal matematisnya. KAM siswa dikelompokkan menjadi tiga kategori yaitu KAM kategori tinggi, sedang dan rendah. Kriteria pengelompokan KAM siswa berdasarkan skor rerata (\bar{x}) dan simpangan baku (SB) sebagai berikut.

Tabel 3.12

Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Awal Matematika (KAM)

Nilai KAM	Kategori KAM
$KAM \geq \bar{x} + SB$	Tinggi
$\bar{x} - SB \leq KAM < \bar{x} + SB$	Sedang
$KAM < \bar{x} - SB$	Rendah

(Somakim, 2010: 75)

Dari hasil perhitungan data tes-tes formatif siswa diperoleh $\bar{x} = 78,78$ dan $SB = 9,29$ sehingga kriteria pengelompokkan kemampuan awal matematis siswa adalah sebagai berikut.

Tabel 3.13

Kriteria Pengelompokkan Kemampuan Awal Matematika (KAM)

Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Nilai KAM	Kategori KAM
Skor KAM $\geq 88,07$	Tinggi
$69,48 \leq \text{skor KAM} < 88,07$	Sedang
Skor KAM $< 69,48$	Rendah

Berikut adalah pengelompokan siswa berdasarkan kategori tinggi, sedang, dan rendah pada kelas eksperimen dan kontrol:

Tabel 3.14
Banyak Siswa Berdasarkan Kategori KAM

Kelompok	Kelas Eksperimen	Kelas Kontrol	Total
Tinggi	6	6	12
Sedang	23	20	43
Rendah	4	6	10
Total	33	32	65

Selanjutnya setelah diperoleh skor pretes dan postes, untuk mengetahui besar peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis dan disposisi matematis siswa sebelum sampai setelah mendapat pembelajaran menggunakan pendekatan *creative problem solving* baik pada siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol dihitung dengan menggunakan rumus gain ternormalisasi yang dikemukakan oleh Meltzer (2002: 3), sebagai berikut:

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal ideal} - \text{skor pretes}}$$

Kriteria interpretasi menurut Hake (1999: 1) adalah:

Tabel 3.15
Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

Skor Gain	Interpretasi
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Setelah data hasil tes berpikir kritis matematis dan disposisi matematis baik pretes maupun postes terkumpul maka akan dilakukan analisis menggunakan bantuan software *SPSS 18 for windows*. Pengolahan data diawali dengan menguji prasyarat

statistik yang diperlukan sebagai dasar pengujian hipotesis, yaitu uji normalitas sebaran data dan uji homogenitas variansi untuk tiap kelas. Kemudian ditentukan jenis pengujian hipotesis sesuai dengan permasalahan.

1. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pada dua kelompok sampel yang diteliti berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Hipotesis yang diuji adalah:

H_0 : Data sampel berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data sampel berasal dari populasi tidak berdistribusi normal

Uji normalitas yang digunakan adalah uji *Kolmogorov Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%.

2. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui kesamaan antara dua variansi populasi. Hipotesis yang diuji adalah:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$$

Uji homogenitas yang digunakan adalah uji *Levene* dengan taraf signifikansi 5%.

3. Uji Hipotesis

a. Uji Kesamaan Dua Rerata

Uji kesamaan dua rerata yang digunakan tergantung dari hasil uji normalitas data dan uji homogenitas variansi data. Hipotesis yang diajukan diantaranya:

- 1) Uji dua pihak/arah (*2-tailed*) untuk data awal berpikir kritis matematis dan disposisi matematis

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$$

μ_1 : rerata skor awal pada kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran *creative problem solving*

μ_2 : rerata skor awal pada kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional

- 2) Uji sepihak/searah (*one-tailed*) untuk data akhir/gain berpikir kritis dan disposisi matematis.

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_1 : \mu_1 > \mu_2$$

μ_1 : rerata skor akhir pada kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran *creative problem solving*

μ_2 : rerata skor akhir pada kelas yang pembelajarannya menggunakan pendekatan pembelajaran konvensional

Jika data berdistribusi normal, uji perbedaan dua rerata menggunakan uji statistik parametrik, yaitu uji *Independent-Samples T Test* (Uji-t). Jika variansi kedua kelompok data homogen, nilai signifikansi yang diperhatikan adalah nilai pada baris "*Equal variances assumed*", sedangkan jika variansi kedua kelompok homogen, maka nilai signifikansi yang diperhatikan yaitu nilai pada baris "*Equal variances not assumed*". Selanjutnya, jika terdapat minimal satu data yang tidak berdistribusi normal, maka uji perbedaan dua rerata menggunakan uji nonparametrik, yaitu Uji Mann-Whitney U. untuk uji dua pihak, kriteria penerimaan H_0 bila nilai signifikansi/2 $> \alpha$

b. Uji Perbedaan Kemampuan Awal Matematis (KAM)

Melakukan uji perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis matematis siswa yang mendapat pembelajaran dengan *Creative Problem Solving* dan pembelajaran konvensional berdasarkan kategori KAM siswa (tinggi, sedang dan rendah). Uji statistik yang digunakan adalah uji-t pada masing-masing kategori KAM. Kriteria penerimaan H_0 yaitu bila nilai signifikansi $> \alpha$. Pengujian dilakukan berdasarkan hipotesis statistik pada tiap tingkat KAM sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *creative problem solving* dan

siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan kategori KAM (tinggi, sedang, dan rendah).

H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan pendekatan *creative problem solving* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional berdasarkan kategori KAM (tinggi, sedang, dan rendah).

c. Uji Korelasi

Untuk menguji korelasi antara berpikir kritis matematis dan disposisi matematis siswa, terlebih dahulu dilakukan uji normalitas untuk kedua data. Jika kedua data tersebut berdistribusi normal, maka uji asosiasi yang digunakan adalah uji korelasi *Pearson*, namun bila data tidak berdistribusi normal, maka dapat dilakukan dengan uji korelasi *Spearman rho* atau *Kendall*.

Sedangkan untuk mengetahui criteria koefisien korelasi yang disampaikan oleh Suherman (2003: 113) sebagaimana tertera dalam tabel berikut:

Tabel 3.16

Interpretasi Nilai Koefisien Korelasi r_{xy}

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

H. Waktu Penelitian

Tabel 3.17 menunjukkan waktu yang digunakan untuk melaksanakan penelitian.

Tabel 3.17
Waktu dan Kegiatan Penelitian

No	Kegiatan	2013/2014								
		8	9	10	11	12	1	2-3	4	5
1	Pengajuan judul penelitian	X								
2	Penyusunan proposal penelitian		X	X	X					
3	Penyusunan perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian				X	X				
4	Uji coba perangkat pembelajaran dan instrumen penelitian						X			
5	Pelaksanaan penelitian							X		
6	Pengolahan dan analisis data serta penyusunan laporan hasil penelitian								X	
7	Penyerahan dan revisi laporan hasil penelitian									X