

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah pembelajaran matematika realistik dapat meningkatkan kemampuan dan disposisi berpikir kritis siswa. Untuk keperluan ini digunakanlah dua buah kelompok siswa sebagai sampel penelitian. Kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran matematika realistik dinamakan kelompok eksperimen. Sedangkan kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran biasa dinamakan kelompok kontrol. Pengambilan kelompok-kelompok siswa tersebut berdasarkan kelompok-kelompok kelas yang sudah ada, jadi tidak membentuk kelompok kelas baru. Pengambilan dilakukan secara acak menurut kelas.

Untuk mengetahui perbedaan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah perlakuan, kedua kelompok memperoleh tes awal dan tes akhir. Sedangkan untuk mengetahui disposisi berpikir kritis sebelum dan sesudah perlakuan, kedua kelompok memperoleh skala disposisi awal dan skala disposisi akhir. Tes awal dan tes akhir sama yaitu berupa tes kemampuan berpikir kritis. Skala disposisi awal dan skala disposisi akhir pun sama yaitu skala disposisi berpikir kritis berupa skala Likert.

Perbedaan peningkatan kemampuan berpikir siswa antara kelompok siswa pandai, sedang, dan kurang akibat pembelajaran matematika realistik dapat diketahui dengan memilah siswa dari kelas eksperimen menjadi tiga

kelompok berdasarkan nilai tes awal. Dengan demikian desain penelitiannya adalah sebagai berikut:

O	X	O
O		O

Keterangan: O = Tes kemampuan dan skala disposisi berpikir kritis.

X = Pembelajaran matematika realistik.

Penelitian ini dengan desain tersebut, menurut Ruseffendi (1998) merupakan penelitian kuasi eksperimen dengan desain kelompok kontrol non ekuivalen.

B. Populasi dan Sampel

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis siswa SMP melalui pembelajaran matematika realistik. Subyek penelitian ini adalah siswa SMP. Rerata usia siswa SMP adalah diatas 12 tahun. Pada usia ini, menurut Piaget siswa mulai berada pada tahap berpikir formal. Menurut Ruseffendi (1991a), siswa yang telah berpikir formal dapat berpikir induktif; dapat merumuskan, menguji dan menggeneralisasikan hipotesis; dapat merumuskan dalil atau teori; dapat memandang definisi, aturan, dan dalil dalam konteks yang benar dan objektif; dan dapat merefleksikan proses berpikirnya. Oleh karena itu, siswa SMP sudah bisa melakukan proses berpikir tingkat tinggi diantaranya berpikir kritis.

Populasi dari penelitian ini adalah siswa SMP di Kabupaten Cirebon. Penelitian ini dilaksanakan di SMP yang berkategori level menengah. Alasan dipilihnya sekolah dengan level menengah dikarenakan pada level ini

kemampuan akademik siswanya heterogen, mulai dari yang terendah sampai dengan yang tertinggi terwakili. Menurut Darhim (2004) sekolah yang berasal dari level tinggi cenderung memiliki hasil belajar yang lebih baik tetapi baiknya itu bisa jadi bukan akibat baiknya pembelajaran yang dilakukan. Demikian juga sekolah yang berasal dari level kurang, cenderung hasil belajarnya akan kurang itu bisa terjadi bukan akibat kurang baiknya pembelajaran yang dilakukan.

Sampel penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMPN di Kabupaten Cirebon yang berlabel SSN (sekolah standar nasional) dan berada pada level menengah berdasarkan hasil UN tahun pelajaran 2008/2009. Siswa tersebut dipilih dua kelas secara acak menurut kelas karena diketahui kelas yang ada bersifat homogen dalam kemampuannya, tidak ada kelas unggulan. Satu kelas sebagai kelas eksperimen yang pembelajarannya menggunakan pendekatan matematika realistik. Sedangkan kelas lainnya sebagai kelas kontrol yang pembelajarannya secara biasa. Dipilihnya kelas VIII karena kelas IX sudah berakhir masa pembelajarannya pada bulan April, sedangkan kelas VII masih pada tahap awal berpikir formal. Jadi kelas VIII lebih memungkinkan siap untuk berpikir kritis.

C. Instrumen Penelitian

Dalam penelitian ini, digunakan dua buah instrumen yaitu tes kemampuan berpikir kritis dan skala disposisi berpikir kritis. Tes kemampuan berpikir kritis dimaksudkan untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa.

Sedangkan skala disposisi dimaksudkan untuk mengukur disposisi berpikir kritis.

1. Tes Kemampuan berpikir kritis

Tes kemampuan berpikir kritis berupa tes uraian. Dalam tes ini siswa diminta untuk mengisi jawaban sesuai proses berpikirnya. Tes uraian ini berjumlah 10 buah soal, sesuai indikator yang disebutkan dalam bab II. Dari hasil tes ini, dapat diketahui proses berpikir siswa dalam menjawab soal, diketahui langkah demi langkahnya benar atau salah. Kriteria penilaian yang digunakan adalah kriteria penilaian yang dikemukakan Szetela (Syukur, 2004). Kriteria penilaian yang dibuat olehnya menampilkan skor siswa yang sesuai dengan respon berpikir kritisnya. Kriteria yang dimaksud dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 5
Kriteria Penilaian Respos Siswa

Skor Siswa	Respon siswa
0	Siswa tidak berusaha berpikir kritis, ditunjukkan dengan tidak ada respon atau adanya komentar negatif.
1	Siswa berusaha menjawab pertanyaan, tetapi responnya tidak logis dan tidak relevan.
2	Siswa memahami pertanyaan dan menunjukkan suatu komentar yang berhubungan, namun responnya tidak lengkap dan membingungkan.
3	Siswa memahami pertanyaan dan menunjukkan banyak

	aspek yang relevan dengan kesimpulan dan observasi yang logis dan benar atau siswa menunjukkan aspek-aspek yang relevan tetapi ada sedikit kesalahan.
4	Siswa memahami pertanyaan dan menunjukkan semua aspek yang relevan dengan kesimpulan dan observasi yang logis dan benar.

Kualitas teoritis instrumen tes kemampuan berpikir kritis diuji oleh tim ahli, dalam hal ini dosen pembimbing. Setelah itu, dilakukan uji coba tes kemampuan berpikir kritis kepada siswa kelas IX SMPN dimana sampel diambil. Data yang diperoleh dari hasil uji coba ini selanjutnya dianalisis agar diketahui kualitas instrument secara empiris. Hal ini dilakukan dengan menghitung validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembedanya. Hasil analisisnya diuraikan sebagai berikut.

a. Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Validitas item instrument tes kemampuan berpikir kritis ditentukan dengan mengkorelasikan skor tes pada tiap item soal dengan skor total. Hal ini dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi antara skor tes pada tiap item dengan skor total siswa. Rumus yang digunakan untuk mencarinya adalah rumus produk momen dari Pearson. Rumus ini digunakan karena datanya bersifat kontinu dan kuantitatif, serta jenis skalanya minimal interval (Ruseffendi, 1993). Rumusnya sebagai berikut:

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

dengan: r_{xy} = koefisien korelasi nilai X dengan nilai Y

X = skor per item soal

Y = skor total

Dengan menggunakan SPSS 16, korelasi tersebut nampak sebagai berikut:

Tabel 6
Hasil Analisis Validitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Total Pearson Correlation	0,603**	0,601**	0,667**	0,591**	0,585**	0,744**	0,587**	0,753**	0,593**	0,775**
Sig. (2-tailed)	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Kesimpulan	Valid									

** . Correlation is significant at the 0,01 level (2-tailed).

* . Correlation is significant at the 0,05 level (2-tailed).

Dengan melihat nilai signifikansi korelasinya pada taraf signifikansi 0,01, nampak bahwa nilainya setiap butir soal kurang dari 0,01. Hal ini berarti bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara skor tiap item butir soal dengan skor totalnya. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa semua butir tes adalah valid. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran B.4.

b. Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Reliabilitas tes kemampuan ditentukan melalui perhitungan koefisien korelasi dengan menggunakan rumus Cronbach-Alpha. Rumus ini digunakan mengingat jawaban siswa bervariasi dan bukan hanya benar atau salah (Ruseffendi, 1998). Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$r = \frac{n}{n-1} \times \frac{S_t^2 - \sum S_i^2}{S_t^2}$$

dengan r = koefisien reliabilitas
 n = banyak soal
 S_i^2 = variansi skor soal tertentu (soal ke-i)
 $\sum S_i^2$ = jumlah variansi skor seluruh soal menurut skor soal tertentu
 S_t^2 = variansi skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan

Selanjutnya nilai r yang diperoleh dari perhitungan ditafsirkan dengan menggunakan interpretasi nilai r dari Guilford (Suherman & Kusumah, 1990). Interpretasinya disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 7
Klasifikasi Tingkat Reliabilitas

Besarnya r	Tingkat Reliabilitas
$0,90 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r \leq 0,70$	Sedang
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$r \leq 0,20$	Sangat rendah

Dari perhitungan dengan menggunakan SPSS 16 diperoleh nilai Alpha sebagai berikut:

Tabel 8
Hasil Uji Reliabilitas Tes Kemampuan Berpikir Kritis
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0,756	11

Koefisien reliabilitas sebesar 0,756 yang menurut Tabel 7, bahwa instrument kemampuan berpikir kritis memiliki derajat reliabilitas yang tinggi. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran B.5.

c. *Tingkat Kesukaran Tes Kemampuan Berpikir Kritis*

Untuk menghitung tingkat kesukaran setiap butir soal tes kemampuan berpikir kritis, terlebih dahulu diurutkan skor total seluruh siswa dari yang terbesar ke yang terkecil. Dari pengurutan skor itu, dipisahkan 25% skor sebelah atas yang selanjutnya disebut kelompok atas dan 25% skor sebelah bawah yang selanjutnya disebut sebagai kelompok bawah. Perhitungan tingkat kesukaran soalnya menggunakan jawaban kedua kelompok tersebut. Adapun harganya dihitung dengan rumus berikut:

$$TK = \frac{JB_A + JB_B}{n_A + n_B}$$

dengan

TK = tingkat kesukaran

JB_A = Jumlah jawaban benar untuk kelompok atas

JB_B = Jumlah jawaban benar untuk kelompok bawah

n_A = Jumlah siswa kelompok atas

n_B = Jumlah siswa kelompok bawah

Skor tes kemampuan berpikir kritis berbentuk uraian dengan skor terkecilnya 0 dan skor terbesarnya 4. Untuk rentang skor butir soal seperti ini, menurut Subino (1987), jawaban dari suatu butir soal tes dapat dinyatakan sebagai jawaban yang benar apabila minimum mendapat skor 3. Dengan demikian, skor siswa yang bernilai 3 dan 4 dianggap sebagai jawaban benar dan sisanya dianggap sebagai jawaban salah. Selanjutnya, jawaban yang benar dihitung 1 dan jawaban yang salah dihitung 0. Banyak jawaban benar untuk

kelompok atas dan kelompok bawah digunakan untuk menghitung tingkat kesukaran suatu butir soal. Untuk mengklasifikasikan tingkat kesukaran soal, digunakan interpretasi tingkat kesukaran dikemukakan oleh Suherman dan Kusumah (1990). Interpretasi tersebut disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 9
Interpretasi Tingkat kesukaran

Harga TK	Klasifikasi
TK = 0,00	Soal terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Soal mudah
TK = 1,00	Soal terlalu mudah

Berikut ini tabel yang menyajikan hasil analisis tingkat kesukaran butir soal tes kemampuan berpikir kritis.

Tabel 10
Hasil Analisis Tingkat kesukaran Soal

Nomor soal	Harga TK	Klasifikasi
1	0,50	Sedang
2	0,67	Sedang
3	0,67	Sedang
4	0,22	Sukar
5	0,44	Sedang
6	0,50	Sedang
7	0,39	Sedang
8	0,28	Sukar
9	0,39	Sedang
10	0,44	Sedang

Dengan demikian, berdasarkan hasil analisis tingkat kesukaran soal, diketahui 2 soal tergolong sukar dan sisanya 6 soal tergolong

sedang. Perhitungan yang lebih lengkap dapat dilihat dalam lampiran B.6.

d. *Daya Pembeda Tes Kemampuan Berpikir Kritis*

Perhitungan daya pembeda setiap butir soal tes kemampuan berpikir kritis, diawali dengan pengurutan skor total seluruh soal dari yang terbesar ke yang terkecil seperti pada perhitungan tingkat kesukaran soal. Kemudian dilanjutkan dengan menentukan kelompok atas dan kelompok bawah. Perhitungan daya pembeda soal menggunakan skor kelompok atas dan kelompok bawah. Adapun harganya dihitung dengan rumus berikut:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{n}$$

dengan

DP = daya pembeda

JB_A = Jumlah jawaban benar untuk kelompok atas

JB_B = Jumlah jawaban benar untuk kelompok bawah

n = Jumlah siswa kelompok atas atau kelompok bawah

Penentuan jawaban benar dan salah dari soal tes kemampuan berpikir kritis yang berbentuk uraian ini sama seperti pada perhitungan tingkat kesukaran butir soal tes. Jumlah jawaban benar untuk masing-masing kelompok selanjutnya digunakan untuk menghitung harga DP dengan rumus di atas. Untuk mengklasifikasikan daya pembeda soal, digunakan interpretasi daya pembeda yang dikemukakan oleh Suherman dan Kusumah (1990). Interpretasi itu disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 11
Interpretasi Daya Pembeda

Nilai DP	Klasifikasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Hasil perhitungan harga DP setiap butir soal dan interpretasinya dapat dilihat dalam tabel berikut:

Tabel 12
Hasil Analisis Daya Pembeda Soal Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Nomor soal	Harga DP	Klasifikasi
1	0,78	Sangat baik
2	0,67	Baik
3	0,67	Baik
4	0,44	Baik
5	0,89	Sangat baik
6	1,00	Sangat baik
7	0,78	Sangat baik
8	0,56	Baik
9	0,78	Sangat baik
10	0,89	Sangat baik

Berdasarkan analisis daya pembeda butir soal, dari 10 butir soal yang diujicobakan, daya pembeda 6 soal tergolong sangat baik dan 4 soal lainnya tergolong baik. Hasil perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran B.7.

e. Kesimpulan Hasil Uji Coba Tes Kemampuan Berpikir Kritis

Berdasarkan hasil uji coba, diketahui semua butir soal valid, reliabilitasnya tergolong tinggi, tingkat kesukaran soalnya berada pada kategori sedang dan sukar, dan daya pembedanya berada pada kategori

baik dan sangat baik. Dengan demikian, instrument tes kemampuan berpikir kritis layak untuk digunakan sebagai alat pengumpul data penelitian.

2. *Skala Disposisi Berpikir Kritis*

Instrumen yang digunakan untuk mengukur disposisi kritis siswa adalah skala disposisi yang menggunakan model skala Likert. Skala sikap ini berupa pernyataan-pernyataan yang memiliki pilihan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), ragu-ragu(R), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Untuk pernyataan-pernyataan positif, skor pilihan jawaban adalah SS = 5, S = 4, R = 3, TS = 2, STS = 1. Sedangkan untuk pernyataan-pernyataan negatif, skor pilihan jawaban adalah SS = 1, S = 2, R = 3, TS = 4, STS = 5. Skala sikap ini disusun dengan menggunakan komponen-komponen disposisi kritis yang dikemukakan oleh Ennis (Husen dan Postlethwaite, 1988).

Untuk mengetahui kualitas instrumen skala disposisi, instrumen dikonsultasikan dengan ahlinya, dalam hal ini dosen pembimbing. Sedangkan untuk mengetahui validitas empiris dan reliabilitasnya, instrumen diujicobakan terlebih dahulu. Uji coba dilakukan terhadap siswa kelas IX SMPN Kabupaten Cirebon tahun pelajaran 2009/2010.

Data yang diperoleh dari uji coba ini selanjutnya dianalisis agar diketahui kualitasnya. Hal ini dilakukan dengan menghitung validitas, reliabilitas, dan daya pembedanya. Tujuannya adalah agar diperoleh

instrumen skala disposisi berpikir kritis dengan butiran pernyataan yang baik. Uraian analisisnya sebagai berikut.

a. *Validitas Skala Disposisi Berpikir Kritis*

Validitas item instrument skala disposisi berpikir kritis ditentukan dengan mengkorelasikan skor tes pada tiap item soal dengan skor total. Hal ini dilakukan dengan menghitung koefisien korelasi antara skor pada tiap item dengan skor total siswa. Rumus yang digunakan untuk mencarinya adalah rumus produk momen dari Pearson. Rumus untuk jenis skala minimal interval (Ruseffendi, 1993) Rumusnya sebagai berikut:

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

dengan: r_{xy} = koefisien korelasi nilai X dengan nilai Y

X = skor per item soal

Y = skor total

Dengan menggunakan SPSS 16, korelasi tersebut nampak sebagai berikut:

Tabel 13
Hasil Analisis Validitas Disposisi Berpikir Kritis

	X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	X8	X9	X10
Total Pearson Correlation	0,468**	0,515**	0,454**	0,596**	0,487**	0,562**	0,535**	0,443**	0,480**	0,592**
Sig. (2-tailed)	0,006	0,002	0,008	0,000	0,004	0,001	0,001	0,010	0,005	0,000
N	33	33	33	33	33	33	33	33	33	33
Keterangan	valid									

	X11	X12	X13	X14
Total Pearson Correlation	0,502**	0,506**	0,580**	0,576**
Sig. (2-tailed)	0,003	0,003	0,000	0,000
N	33	33	33	33
Keterangan	valid	valid	valid	valid

Dengan melihat nilai signifikansi korelasinya pada taraf signifikansi 0,01, nampak bahwa nilainya setiap butir soal kurang dari 0,01. Hal ini berarti bahwa terdapat korelasi yang signifikan antara skor tiap item butir soal dengan skor totalnya. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa semua butir tes adalah valid. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran B.8.

b. Reliabilitas Skala Disposisi Berpikir Kritis

Reliabilitas tes kemampuan ditentukan melalui perhitungan koefisien korelasi dengan menggunakan rumus Cronbach-Alpha. Rumus ini digunakan mengingat jawaban siswa bervariasi dan bukan hanya benar atau salah. Adapun rumusnya sebagai berikut:

$$r = \frac{n}{n-1} \times \frac{S_t^2 - \sum S_i^2}{S_t^2}$$

dengan r = koefisien reliabilitas

n = banyak soal

S_i^2 = variansi skor soal tertentu (soal ke-i)

$\sum S_i^2$ = jumlah variansi skor seluruh soal menurut skor soal tertentu

S_t^2 = variansi skor seluruh soal menurut skor siswa perorangan

Tabel 14

Hasil Uji Reliabilitas Skala Disposisi Berpikir Kritis
Reliability Statistics

Cronbach's Alpha	N of Items
0,731	15

Dari perhitungan dengan menggunakan SPSS 16 diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,731 yang menurut tabel tersebut bahwa instrument kemampuan berpikir kritis memiliki derajat reliabilitas yang tinggi. Perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran B.9.

c. *Daya Pembeda Skala Disposisi berpikir kritis*

Daya pembeda setiap butir pernyataan skala disposisi kritis dianalisis dengan menggunakan uji signifikansi daya pembeda butir pernyataan. Yang diuji adalah signifikansi perbedaan rerata skor untuk kelompok atas dengan rerata skor kelompok bawah (Subino, 1987). Butir pernyataan yang daya pembedanya signifikan berarti pernyataan tersebut mampu membedakan secara signifikan antara kelompok atas dan kelompok bawah.

Untuk menganalisisnya, dipisahkan terlebih dahulu kelompok atas dan kelompok bawah. Kedua kelompok ini diperoleh dengan mengurutkan terlebih dahulu skor total seluruh siswa dari yang terbesar ke yang terkecil. Dari pengurutan skor, kemudian diambil 25% skor sebelah atas yang selanjutnya disebut kelompok atas dan 25% skor sebelah bawah yang selanjutnya disebut kelompok bawah.

Uji signifikansi daya pembedanya menggunakan uji-t. adapun rumus yang digunakan adalah sebagai berikut.

$$t = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{\sqrt{\frac{S_A^2}{n_A} + \frac{S_B^2}{n_B}}}$$

dengan

\bar{X}_A = rerata skor kelompok atas

\bar{X}_B = rerata skor kelompok bawah

S_A^2 = varians skor kelompok atas

S_B^2 = varians skor kelompok bawah

n_A = jumlah siswa kelompok atas

n_B = jumlah siswa kelompok bawah

Harga-harga \bar{X}_A dan S_A^2 untuk masing-masing pernyataan diperoleh dari tabel 21 sedangkan harga-harga \bar{X}_B dan S_B^2 untuk masing-masing pernyataan diperoleh dari Tabel 22. Melalui substitusi harga-harga \bar{X}_A , \bar{X}_B , S_A^2 , dan S_B^2 pada rumus di atas, dapat diperoleh harga t setiap pernyataan. Selanjutnya harga t ini dibandingkan dengan t_{tabel} pada taraf nyata α dan $dk = (n_A - 1) + (n_B - 1)$. Kriteria pengujiannya: “Bila $t_{\text{hitung}} > t_{\text{tabel}}$, daya pembeda butir pernyataan dikatakan signifikan”.

Untuk keperluan pengujian ini, harga t_{tabel} yang digunakan untuk keperluan pengujian ini pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Harga t_{tabel} pada $\alpha = 0,05$ dan $dk = (9 - 1) + (9 - 1) = 16$ adalah 2,12. Hasil perhitungan dan pengujian signifikansi daya pembeda butir pernyataan disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 15
Hasil Analisis Signifikansi Daya Pembeda Skala Disposisi

Nomor Pernyataan	Harga t	Harga $t_{\alpha=0,05}$	Klasifikasi daya pembeda
1	2,530	2,12	Signifikan
2	3,464	2,12	Signifikan
3	2,530	2,12	Signifikan
4	4,009	2,12	Signifikan
5	3,207	2,12	Signifikan
6	2,440	2,12	Signifikan

Nomor Pernyataan	Harga t	Harga $t_{\alpha=0,05}$	Klasifikasi daya pembeda
7	3,050	2,12	Signifikan
8	2,121	2,12	Signifikan
9	2,334	2,12	Signifikan
10	2,646	2,12	Signifikan
11	3,677	2,12	Signifikan
12	3,780	2,12	Signifikan
13	2,971	2,12	Signifikan
14	2,449	2,12	Signifikan

Berdasarkan hasil analisis, diketahui seluruh pernyataan skala disposisi daya pembedanya signifikan pada taraf nyata $\alpha = 0,05$. Hasil perhitungan lebih lengkap dapat dilihat pada lampiran B.10.

D. Prosedur Penelitian

Langkah-langkah yang ditempuh untuk mengumpulkan data adalah sebagai berikut:

1. Pemilihan sampel penelitian

Sampel dipilih dua kelas dari seluruh kelas VIII yang ada di SMPN Kabupaten Cirebon secara acak menurut kelas dengan pertimbangan kemampuan kelas relatif sama. Hasilnya, terpilih kelas VIII A dan kelas VIII B sebagai sampel penelitian.

2. Penentuan kelas eksperimen dan kelas kontrol

Satu dari dua kelas terpilih, ditentukan secara acak menurut kelas sebagai kelompok eksperimen dan lainnya sebagai kelompok kontrol. Dari pemilihan secara acak, kelas VIII A terpilih sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas control.

Ukuran sampel kedua kelas tersebut adalah 72 siswa, dengan perincian 36 siswa kelas eksperimen dan 36 siswa kelas kontrol.

3. Pemberian tes awal dan skala disposisi awal

Sebelum diberi perlakuan kedua kelompok memperoleh tes awal. Tujuannya agar diketahui kemampuan berpikir kritis siswa masing-masing kelompok sebelum diberi perlakuan. Selain itu, sebelum perlakuan, diberikan pula skala disposisi awal. Tujuan pemberiannya agar diketahui disposisi kritis siswa masing-masing kelompok sebelum diberi perlakuan.

4. Pemberian pembelajaran matematika realistik seperti sintaks di atas pada kelas eksperimen dan pembelajaran biasa pada kelas kontrol.

5. Pemberian tes akhir dan Skala disposisi akhir.

Setelah diberi perlakuan kedua kelompok memperoleh tes akhir. tujuannya agar diketahui kemampuan berpikir kritis siswa masing-masing kelompok setelah diberi perlakuan. Selain itu, setelah perlakuan, diberikan pula skala disposisi akhir. Tujuan pemberiannya agar diketahui disposisi kritis siswa masing-masing kelompok sesudah diberi perlakuan.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data yang dilakukan terdiri dari 3 bagian yaitu analisis kemampuan berpikir kritis, analisis disposisi berpikir kritis, dan analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis. Setiap bagiannya dimaksudkan untuk menguji hipotesis penelitian yang bersesuaian dengannya. Analisis kemampuan berpikir kritis dimaksudkan untuk melihat ada atau tidaknya

perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Analisis disposisi berpikir kritis dimaksudkan untuk melihat ada tidaknya perbedaan disposisi berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol baik sebelum maupun sesudah pembelajaran. Analisis peningkatan kemampuan berpikir kritis dimaksudkan untuk melihat ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara kelompok siswa pandai, sedang, dan kurang pada kelas eksperimen.

Data yang dianalisis adalah data yang diperoleh dari instrumen tes kemampuan berpikir kritis dan skala disposisi berpikir kritis. Hasil tes kemampuan berpikir kritis berupa data skor tes awal dan skor tes akhir, sedangkan hasil skala disposisi berpikir kritis adalah data skor skala disposisi awal dan skor skala disposisi akhir. Skor tes awal dan tes akhir berturut-turut menunjukkan kemampuan berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Sedangkan skor skala disposisi awal dan skala disposisi akhir berturut-turut menunjukkan disposisi berpikir kritis siswa sebelum dan sesudah pembelajaran.

Skor tes memiliki nilai maksimum dan minimum semu, jarak antara dua skor tes yang berdekatan sama. Skor tes termasuk jenis skala interval (Ruseffendi, 1991b). Karena itu, ada tidaknya perbedaan kemampuan berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui melalui uji perbandingan rerata dengan menggunakan uji-t. Namun, uji-t ini tidak dilakukan. Alasannya karena normalitas data yang disyaratkan oleh uji-t tidak

dipenuhi. Sebagai gantinya digunakan uji non parametrik Mann-Whitney (uji-U) karena kedua sampel saling bebas.

Skor skala Likert memiliki nilai maksimum dan minimum semu, jarak antara dua skor skala disposisi yang berdekatan sama. Skor skala disposisi menggunakan skala Likert termasuk jenis skala interval (Ruseffendi,1991). Berdasarkan jenis skala interval ini, pemeriksaan mengenai ada tidaknya perbedaan disposisi berpikir kritis antara siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat dilakukan melalui uji-t. Namun, penggunaan uji-t mensyaratkan kedua data yang dibandingkan berdistribusi normal dan variansi keduanya homogen. Karena itu sebelum dilakukan uji perbedaan rerata dengan uji-t, perlu dilakukan uji normalitas dan homogen terlebih dahulu. Uji normalitas dimaksudkan untuk memeriksa apakah data dari kelas eksperimen dan data dari kelas kontrol berdistribusi normal atau tidak. Bila tidak berdistribusi normal maka digunakan uji non parametrik Mann-Whitney (uji-U) karena kedua sampel saling bebas. Pengujian normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov. Sedangkan uji homogenitas varians dimaksudkan untuk memeriksa homogen atau tidaknya varians data kelas eksperimen dan varians data kelas kontrol. Bila tidak homogen maka uji rerata menggunakan uji-t'. Uji homogenitas varians ini menggunakan uji Levene.

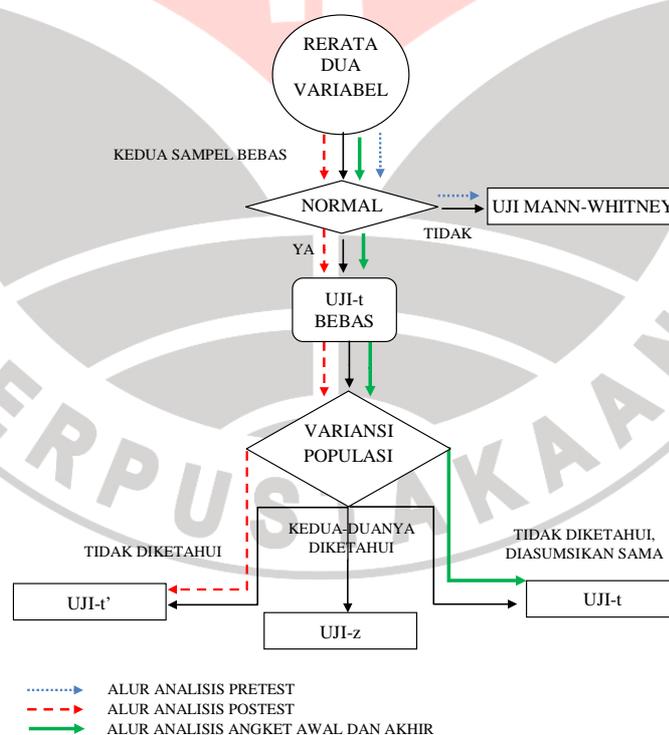
Uji perbedaan rerata dilakukan untuk data yang berasal dari skor tes awal, tes akhir, skala disposisi awal, dan skala disposisi akhir. Uji perbedaan rerata berupa: (1) uji perbedaan rerata kemampuan berpikir kritis kelas

eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran, (2) uji perbedaan rerata kemampuan berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol sesudah pembelajaran, (3) uji perbedaan rerata disposisi berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol sebelum pembelajaran, dan (4) uji perbedaan rerata disposisi berpikir kritis kelas eksperimen dan kelas kontrol sesudah pembelajaran. Analisis kemampuan berpikir kritis dilakukan melalui uji perbedaan rerata nomor (1) dan (2) sedangkan analisis disposisi berpikir kritis dilakukan uji perbedaan rerata nomor (3) dan (4).

Selanjutnya, ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara siswa kemampuan pandai, sedang, dan kurang pada kelas eksperimen diperiksa. Untuk maksud ini, digunakan uji ANOVA satu jalur yang dilanjutkan uji Scheffe. Menurut Glass dan Hopkins (dalam Ruseffendi, 1998), uji Scheffe kurang sensitif terhadap normalitas. Oleh karena itu, di sini, tidak dilakukan pemeriksaan normalitas data peningkatan kemampuan berpikir kritis dari siswa kelompok pandai, sedang, dan kurang.

ANOVA satu jalur digunakan untuk melihat ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara ketiga kelompok siswa. Sedangkan uji Scheffe digunakan untuk melihat letak perbedaan itu. Uji Scheffe ini menelusuri letak perbedaan yang ada dengan memeriksa ada tidaknya perbedaan peningkatan kemampuan berpikir kritis antara siswa kelompok pandai dengan kelompok sedang, kelompok pandai dengan kelompok kurang, dan kelompok sedang dengan kelompok kurang.

Sebelum ANOVA satu jalur, terlebih dahulu dilakukan pengelompokan siswa kelompok eksperimen dan pengujian homogenitas varians gain seluruh kelompok siswa. Pengelompokan siswa ini memisahkan siswa kelas eksperimen menurut kemampuannya (pandai, sedang, dan kurang) dengan mengacu pada kriteria yang dikemukakan oleh Suherman dan Kusumah (1990). Di sini juga dihitung peningkatan skor tes (gain tes) untuk masing-masing kelompok siswa. Kemudian dilakukan pengujian homogenitas varians melalui uji Levene dengan 3 sampel bebas. Uji Levene ini dilakukan untuk menguji kehomogenan varians gain tes ketiga kelompok siswa. Proses analisis data tersebut dapat digambarkan dalam flowchart yang diadaptasi dari Ruseffendi (1993) berikut.



Gambar 5
Proses Analisis Data

Mengingat kesimpulan atau temuan yang dihasilkan dari penelitian ini ada dalam bidang pendidikan, taraf nyata yang digunakan dalam semua pengujian statistiknya ditetapkan pada $\alpha = 0,05$.

