BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode dalam penelitian ini, peneliti menggunakan metode eksperimen. Penelitian ini terdapat perlakuan khusus pada kelas eksperimen yaitu pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* sedangkan pada kelas kontrol menggunakan pendekatan saintifik. Peneliti eksperimen murni adalah pengelompokan subjek secara acak. Disain penelitian eksperimen murni yang diambil kontrol pretes-postes (*pretest-posttestcontrol group design*). Sebelum dan sesudah pembelajaran yang dilaksanakan kelas eksperimen dan kontrol diberi tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*).

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini disajikan sebagai berikut.

A	0	X	0	(Russefendi, 2010)
A	0	X	0	

Keterangan:

A : Pengambilan sampel secara acak kelas

O : pretes dan postes kemampuan koneksi matematis

X : Pembelajaran dengan pendekatan *Realistic Mathematics Education*

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa SMP di Kabupaten Bandung Barat. Dipilih 2 kelas VII secara acak kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Yang menjadi sampel dalam penelitian ini adalah kelas VII-3 sebagai kelas eksperimen dengan pembelajaran menggunakan pendekatan *Realistic Mathematics Education* dan kelas VII-6 sebagai kelas kontrol dengan menggunakan pendekatan Saintifik.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini berupa tes dan non tes, instrumen tes untuk mengukur kemampuan pemahaman matematis siswa, Sedangkan instrumen non tes untuk mengukur skala minat belajar siswa.

1. Tes Kemampuan Koneksi Matematis Siswa

Instrumen Penelitian dalam penelitian ini adalah seperangkat soal tes berbentuk uraian yang terdiri dari enam soal kemampuan koneksi matematis. Instrumen dalam hal ini bertujuan untuk mengukur kemampuan koneksi matematis siswa. Untuk memberikan penilaian yang objektif, kriteria penilaian untuk aspek kemampuan koneksi matematis digunakan pedoman penskoran dapat dilihat dari :

Tabel 3.1
Rubrik Penskoran Kemampuan Koneksi Matematis

Skor	Kriteria
0	Tidak ada jawaban
1	Jawaban hamper tidak mirip/sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau dengan masalah
2	Jawaban ada beberapa yang mirip/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau dengan masalah tetapi koneksinya tidak jelas
3	Jawaban ada beberapa yang mirip/ sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau dengan masalah dan koneksinya yang jelas tetapi kurang lengkap
4	Jawaban mirip/sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau dengan masalah tetapi kurang lengkap
5	Jawaban mirip/sesuai dengan pertanyaan, persoalan atau dengan masalah secara lengkap.

Ramdani, S (Sumarmo, 1994)

a. Validitas

Suatu soal dikatakan valid bila soal-soal itu mengukur apa yang semestinya harus diukur. Dalam penelitian ini validitas yang dilihat adalah validitas isi. Validitas isi adalah validitas yang didasarkan kepada isinya.

Rumus yang dapat digunakan untuk menghitung validitas dengan rumusu korelasi (*Product Moment*) dari Pearson yaitu:

$$r_{xy} = \frac{N \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(N \sum x^2 - (\sum x)^2)(N \sum y^2 - (\sum y)^2)}} \quad (\text{Ruseffendi, 2010})$$

Keterangan :

r_{xy} : Koefisien korelasi antara variable x dan y

$\sum x$: skor tiap butir

Σy : skor total

N : Banyaknya siswa

Setelah didapat harga koefisien validitas selanjutnya di interpretasi menurut Guilford (Lestari & Yudhanegara, 2015)

Tabel 3.2
Klasifikasi Tingkat Validitas

Besarnya r_{xy}	Validitas
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Rendah
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah dan kurang
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Dari hasil dan uji coba didapat hasil tabel 3.3 berikut:

Tabel 3.3
Hasil Perhitungan Validitas Tes Tipe A

No soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0.874393648	Tinggi
2	0.722265866	Tinggi
3	0.790299989	Tinggi
4	0.836535841	Tinggi
5	0.522578904	Sedang

Dari hasil tabel 3.3 hasil perhitungan validitas tipe A diatas nilai koefisien korelasi r_{xy} untuk butir soal nomor 1, 2, 3 dan 4, berada pada kategori tinggi sedangkan pada soal nomor 5 berada pada kategori sedang.

Tabel 3.4
Hasil Perhitungan Validitas Tes Tipe B

No soal	r_{xy}	Interpretasi
1	0.629451931	Sedang
2	0.844103125	Tinggi
3	0.87661756	Tinggi
4	0.366203634	Rendah
5	0.503629745	Sedang

Dari hasil tabel 3.4 diatas nilai koefisien korelasi r_{xy} untuk butir soal nomor 1 dan 5 berada di kategori sedang, soal nomor 2 dan 3 berada di kategori tinggi dan soal nomor 4 berada di kategori rendah.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu. Untuk mengetahui reliabilitas instrumen tipe uraian maka digunakan rumus *Cronbach Alpha* yaitu:

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

$$s^2 = \frac{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n}}{n};$$

(Suherman, 2003)

Keterangan:

r_{11} :Koefisien reliabilitas alat evaluasi

n	:Banyak butir soal
si^2	:Jumlah varians skor total
st^2	:Varians skor total
x	:Butir soal

Klasifikasi reliabilitas menurut Guiford (Ruseffendi, 2010)

Tabel 3.5
Klasifikasi Reliabilitas Instrumen

r_{11}	Interpretasi
$\leq 0,20$	Kecil
$0,20 < r^{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r^{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < r^{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,90 < r^{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Dari uji coba soal didapat pada Tabel 3.6 berikut:

Tabel 3.6
Hasil Perhitungan Reliabilitas Tipe A

No Soal	S^2	St^2	r^{11}	Interpretasi
1	44	352.0294118	0.774709667	Tinggi
2	14.14705882			
3	8.147058824			
4	57.88235294			
5	9.676470588			
Jumlah	133.8529412			

Berdasarkan tabel 3.6 diperoleh data hasil uji reliabilitas instrumen yaitu 0,774 memiliki interpretasi tinggi.

Tabel 3.7
Hasil Perhitungan Reliabilitas Tipe B

No Soal	S^2	St^2	r^{11}	Interpretasi
1	11.32916667	309.3291667	0.682626382	TINGGI
2	45.93333333			
3	63.2625			
4	6.516666667			
5	13.3625			
Jumlah	140.4041667			

Berdasarkan tabel 3.7 diperoleh data hasil uji reliabilitas instrumen yaitu 0,682 memiliki interpretasi tinggi.

c. Daya Pembeda

Rumus yang digunakan untuk menghitung daya pembeda adalah:

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A \cdot SMI} \quad (\text{Suherman, 2003})$$

Keterangan :

DP : Daya pembeda

JB_A : Jumlah skor dari kelas atas

JB_B : Jumlah skor dari kelas bawah

JS_A : Jumlah siswa kelompok atas = jumlah siswa kelompok bawah
(27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI : Skor maksimal ideal

Klasifikasi daya pembeda menurut Suherman (2003) yaitu:

Tabel 3.8
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$0,00 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Baik Sekali

Dari hasil uji coba didapat hasil pada tabel 3.9 berikut:

Tabel 3.9
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tipe A

No soal	JBA	JBB	JSA	SMI	DP	Interpretasi
1	97	26	5	22	0.645454545	Baik
2	86	52	5	22	0.309090909	Cukup
3	55	32	5	11	0.418181818	Baik
4	92	16	5	34	0.447058824	Baik
5	28	10	5	11	0.327272727	Cukup

Berdasarkan tabel 3.9 diperoleh data hasil uji daya pembeda instrumen. Soal nomor 1, 3, dan 4 memiliki daya pembeda baik, sedangkan soal nomor 2 dan 5 memiliki daya pembeda cukup.

Tabel 3.10
Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tipe B

No soal	JBA	JBB	JSA	SMI	DP	Interpretasi
1	62	40	4	23	0.239130435	Cukup
2	73	19	4	23	0.586956522	Baik
3	75	6	4	31	0.556451613	Baik
4	20	12	4	8	0.25	Cukup
5	44	23	4	15	0.35	Cukup

Berdasarkan tabel 3.10 diperoleh data hasil uji daya pembeda instrumen. Soal nomor 2 dan 3 memiliki daya pembeda baik, sedangkan soal nomor 1, 4 dan 5 memiliki daya pembeda cukup.

d. Indeks Kesukaran

Rumus yang digunakan untuk menghitung indeks kesukaran adalah:

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{2JS_A \cdot SMI} \quad (\text{Suherman, 2003})$$

Keterangan :

IK : Indeks kesukaran

JB_A : Jumlah skor dari kelas atas

JB_B : Jumlah skor dari kelas bawah

$2JS_A$: Jumlah siswa kelompok atas = jumlah siswa kelompok bawah (27% dari jumlah seluruh peserta tes)

SMI : Skor maksimal ideal

Klasifikasi daya pembeda menurut Suherman (2003) yaitu:

Tabel 3.11
Klasifikasi Indeks Kesukaran Instrumen

Indeks Kesukaran	Interpretasi
IK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Mudah
IK = 1,00	Terlalu mudah

Dari hasil uji coba didapat pada tabel 3.12 berikut:

Tabel 3.12
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tipe A

No soal	JBA	JBB	JSA	SMI	IK	Interpretasi
1	97	26	5	22	0.559090909	Sedang
2	86	52	5	22	0.627272727	Sedang
3	55	32	5	11	0.790909091	Mudah
4	92	16	5	34	0.317647059	Sedang
5	28	10	5	11	0.345454545	Sedang

Berdasarkan tabel 3.12 diperoleh data hasil uji coba indeks kesukaran instrumen. Pada soal nomor 1, 2, 4 dan 5 memiliki interpretasi sedang, dan pada soal nomor 3 memiliki interpretasi mudah.

Tabel 3.13
Hasil Perhitungan Indeks Kesukaran Tipe B

No soal	JBA	JBB	JSA	SMI	IK	Interpretasi
1	62	40	4	23	0.554347826	Sedang
2	73	19	4	23	0.5	Sedang
3	75	6	4	31	0.326612903	Sedang
4	20	12	4	8	0.5	Sedang
5	44	23	4	15	0.558333333	Sedang

Berdasarkan tabel 3.13 diperoleh data hasil uji coba indeks kesukaran instrumen. Pada soal nomor 1, 2, 3, 4 dan 5 memiliki interpretasi sedang. Berikut adalah hasil rekapitulasi hasil uji coba instrument penelitian dari uraian diatas.

Tabel 3.14
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Tipe A

NO SOAL	JBA	JBB	JSA	SMI	DP	INTERPRETASI	IK	INTERPRETASI
1	97	26	5	22	0.6454	Baik	0.5590	Sedang
2	86	52	5	22	0.3090	Cukup	0.627	Sedang
3	55	32	5	11	0.418	Baik	0.7909	Mudah
4	92	16	5	34	0.447	Baik	0.317	Sedang
5	28	10	5	11	0.327	Cukup	0.3454	Sedang

Tabel 3.15
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen Tes Tipe B

NO SOAL	JBA	JBB	JSA	SMI	DP	INTERPRETASI	IK	INTERPRETASI
1	62	40	4	23	0.239	Cukup	0.55	Sedang
2	73	19	4	23	0.586	Baik	0.5	Sedang
3	75	6	4	31	0.556	Baik	0.326	Sedang
4	20	12	4	8	0.25	Cukup	0.5	Sedang
5	44	23	4	15	0.35	Cukup	0.55	Sedang

Setelah melihat hasil uji coba dan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan indeks kesukaran maka soal yang digunakan pada penelitian ini adalah nomor 2 dan 4 tipe A dan B, nomor 1 dan 3 tipe A.

2. Non-Tes Minat Belajar Siswa

Instrumen pada penelitian ini berupa angket minat belajar siswa, dalam angket terdapat 30 butir pernyataan dengan 16 pernyataan bersifat positif dan 14 bersifat negatif. Skala yang digunakan untuk mengukur minat

belajar siswa adalah skala Likert Ruseffendi (2010) mengemukakan bahwa skala Likert disusun dalam bentuk suatu pernyataan yang diikuti respon yang menunjukkan tingkatan, yaitu : sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS) pada setiap tingkatan memiliki bobot tiap sesuai pernyataan positif dan negatif. Tabel bobot skala sebagai berikut:

Tabel 3.16
Bobot Skala Likert

No	Pernyataan	Bobot Pernyataan	
		Positif	Negatif
1	SS	4	1
2	S	3	2
3	TS	2	3
4	STS	1	4

Keterangan :

SS = Sangat Setuju

S = Setuju

TS = Tidak Setuju

STS = Sangat Tidak Setuju

Tabel 3.17
Kriteria Interpretasi Skor Skala Minat Belajar

Nilai	Kriteria
0% - 30%	Sangat lemah
31% - 50%	Lemah
51% - 70%	Cukup
71% - 85%	Kuat
86% - 100%	Sangat kuat

D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah persiapan yang dilakukan sebelum penelitian adalah sebagai berikut:

- a. Berkunjung ke sekolah untuk melihat apakah kemampuan siswa dalam kelas-kelas itu serupa atau tidak,
- b. Memilih kelompok eksperimen dan kontrol secara acak kelas. Bila tidak diperbolehkan, penelitian dipindahkan ke SMP lain,
- c. Menyusun bahan ajar meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kerja Siswa (LKS),
- d. Membuat instrumen penelitian,
- e. Melakukan uji coba instrument pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan adalah sebagai berikut:

- a. Memberikan tes awal atau pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol,
- b. Melaksanakan pembelajaran dengan menggunakan pendekatan realistik pada kelas eksperimen dan melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan saintifik pada kelas kontrol,
- c. Memberikan postes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

3. Tahap Evaluasi

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap evaluasi adalah sebagai berikut:

- a. Mengumpulkan data hasil penelitian,
- b. Mengolah data hasil penelitian,
- c. Menganalisis data hasil penelitian,
- d. Menyusun kesimpulan dari hasil penelitian.

E. Prosedur Pengolahan Data

Seluruh data dalam penelitian ini diolah dengan menggunakan *software IBM SPSS Statistic 24*, dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1. Uji Normalitas Data

Uji normalitas data dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data hasil tes dilakukan dengan menggunakan uji *kolmogrov-smirnov* dengan taraf signifikan 95% atau signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis statistik uji normalitas menurut (Sudjana, 1986) yaitu:

H_0 : Sampel berdistribusi normal

H_1 : Sampel tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika H_0 diterima maka lanjutkan dengan uji homogenitas varians, tetapi jika H_0 ditolak maka lakukan uji non parametrik dengan *Mann-Whitney*.

2. Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk memenuhi varians kedua kelas homogen atau tidak homogen dengan taraf signifikan 95% atau signifikansi $\alpha = 0,05$. Hipotesis statistik uji homogenitas yaitu:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \text{ (varian kedua kelompok homogen)}$$

$$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2 \text{ (varian kedua kelompok tidak homogen)}$$

Kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika nilai signifikansi $\geq 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Jika H_0 diterima maka lanjutkan dengan uji-t, tetapi jika H_0 ditolak dilanjutkan dengan uji-t'.

3. Uji Signifikansi Perbedaan Dua Rata-Rata

Jika berdistribusi normal dan variansnya homogen, maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Jika data berdistribusi normal tetapi variansnya tidak homogen, maka uji yang dilakukan adalah uji-t'. Jika data tidak

berdistribusi normal, maka dilakukan uji perbedaan menggunakan *Mann-Whitney*. Hipotesis statistik uji signifikan perbedaan dua rata-rata yaitu:

H_0 : $\mu_1 = \mu_2$ (kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pendekatan Realistik tidak lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa).

(minat belajar siswa yang menggunakan pendekatan Realistik tidak lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa).

H_1 : $\mu_1 \neq \mu_2$ (kemampuan koneksi matematis siswa yang menggunakan pendekatan Realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa).

(minat belajar siswa yang menggunakan pendekatan Realistik lebih baik daripada yang menggunakan pembelajaran biasa).

Kriteria pengujian sebagai berikut:

Jika $t_{hitung} < t_{kritis}$ maka H_0 diterima

Jika $t_{hitung} \geq t_{kritis}$ maka H_0 ditolak