

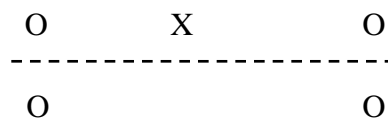
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian “Kuasi Eksperimen” dengan pemilihan sampel kelas secara acak. Subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi keadaan subjek sudah diterima sebagaimana adanya untuk setiap kelas yang dipilih. Hal ini didasarkan pada pertimbangan karena kelas telah terbentuk sebelumnya dan tidak mungkin dilakukan pengelompokan siswa secara acak.

Penelitian ini melibatkan dua kelompok siswa. Kelompok yang satu memperoleh pembelajaran kooperatif sedangkan yang satu lagi memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran matematika berbasis *Multiple Intelligences*. Selain itu, pretes dan postes diberikan kepada kedua kelompok tersebut, sehingga desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain “*Pre-test-Post-Test Control Group Design*” dengan rancangan seperti dibawah ini:



Keterangan:

O = Pretes dan Postes.

X = Pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran matematika berbasis *Multiple Intelligences* (MI).

--- = Subjek penelitian tidak dipilih secara acak.

B. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP N 14 Bandung. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP N 14 Bandung pada

tahun ajaran 2013-2014. Berdasarkan desain penelitian yang digunakan, maka teknik sampling yang digunakan adalah sampling purposif, sehingga di berikan dua kelas untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol, yaitu kelas VII G sebagai kelas eksperimen dan kelas VII H sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini terdiri instrumen pembelajaran dan instrumen pengumpulan data. Instrumen pembelajaran terdiri dari RPP dan LKS sedangkan instrumen pengumpulan data terdiri dari instrumen tes dan non tes.

1. Instrumen Pembelajaran

Instrumen pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) dan Lembar Kegiatan Siswa (LKS).

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun setiap pertemuan. RPP ini memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, model pembelajaran dan kegiatan pembelajaran.

b. Lembar Kegiatan Siswa

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) ini memuat berbagai kegiatan yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS yang diberikan pada kelas eksperimen disusun berdasarkan model pembelajaran matematika berbasis *Multiple Intelligences* (MI).

2. Instrumen Pengumpulan data

Instrumen pengumpulan data dalam penelitian ini dikelompokkan sebagai instrumen tes, yaitu tes kemampuan pemecahan masalah dan non-tes, dengan penjelasan sebagai berikut.

a. Instrumen Tes

Instrumen tes yang diberikan berupa tes kemampuan pemecahan masalah matematis. Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tipe uraian. Pemilihan bentuk tes uraian bertujuan untuk mengungkapkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa secara menyeluruh terhadap materi yang diberikan. Lebih lanjut, menurut Suherman dan Kusumah (1990) kelebihan dari soal dengan tipe uraian diantaranya:

- 1) Dalam menjawab soal bentuk uraian siswa dituntut untuk menjawab secara rinci maka proses berpikir, ketelitian, sistematika penyusunan dapat dievaluasi.
- 2) Proses pengerjaannya akan menimbulkan aktivitas siswa yang positif, karena menuntut untuk berpikir secara sistematis.

Berdasarkan kelebihan itulah, instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menggunakan tipe uraian, sehingga proses berpikir siswa terlihat, sistematika pengerjaan dapat dievaluasi lebih rinci.

Sebelum ditetapkan sebagai instrumen dalam penelitian, tes kemampuan pemecahan masalah matematis ini terlebih dahulu diujicobakan kepada siswa kelas VIII di SMP N 4 Bandung. Untuk menganalisis instrumen tes tersebut, maka terlebih dahulu dilakukan:

1) Pengujian validitas butir soal

Suatu alat evaluasi disebut valid (absah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Uji validitas butir ini merupakan pengujian validitas yang dilakukan pada tiap butir soal yang diujikan (Suherman, 1990). Untuk menghitung validitas butir tiap soal menggunakan rumus Korelasi Product Moment Karl Pearson, yaitu:

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - [(\sum x)(\sum y)]}{\sqrt{[n \sum x^2 - (\sum x)^2][n \sum y^2 - (\sum y)^2]}} \quad (\text{Suherman, 1990})$$

Keterangan :

n = banyaknya sampel data.

x = Skor total yang diperoleh siswa.

y = Skor setiap item soal yang diperoleh siswa.

Kriterium dari koefisien validitas (Suherman 1990) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1

Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,90 < r_{xy} \leq 1,00$	Korelasi sangat tinggi (sangat baik)
$0,70 < r_{xy} \leq 0,90$	Korelasi tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,70$	Korelasi sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Korelasi rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Korelasi sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan anates diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.2

Hasil Uji Validitas Butir Soal

Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

No. Soal	Koefisien Validitas	Kriteria	Sign
1	0,616	Sedang	Signifikan
2	0,742	Tinggi	Sangat signifikan
3	0,655	Sedang	Signifikan

4	0,611	Sedang	Signifikan
---	-------	--------	------------

2) Pengujian Reliabilitas

Suatu alat evaluasi (tes dan non tes) disebut reliabel apabila hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas tes bentuk uraian dikenal dengan rumus Alpha seperti di bawah ini.

$$r_{11} = \left(\frac{n}{n-1} \right) \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{s_t^2} \right) \quad (\text{Suherman, 1990})$$

Keterangan:

n = banyak butir soal.

s_i^2 = varians skor tiap item.

s_t^2 = varians skor total.

Rumus varians yaitu

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

Tolok ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolok ukur yang dibuat oleh J.P Guilford (dalam Suherman, 1990) sebagai berikut :

Tabel 3.3

Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat reliabilitas sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat reliabilitas rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat reliabilitas sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat reliabilitas tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan anates, diperoleh koefisien reliabilitas sebesar 0,62. Hal ini menunjukkan bahwa derajat reliabilitas tergolong tinggi.

3) Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara siswa yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa berkemampuan rendah (Erman, 1990). Rumus menentukan daya pembeda uraian:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{J_A} \quad (\text{Suherman, 1990})$$

Keterangan:

DP = Daya Pembeda.

S_A = jumlah skor kelompok atas.

S_B = jumlah skor kelompok bawah.

J_A = jumlah skor ideal kelompok atas.

Kriterium daya pembeda tiap butir soal yang akan digunakan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4

Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Soal sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Soal jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Soal cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Soal baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Soal sangat baik

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan anates, diperoleh nilai daya pembeda tiap butir soal yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.5
Daya Pembeda Butir Soal

No. Soal	Koefisien	Kriteria
1	0,50	Baik
2	0,55	Baik
3	0,53	Baik
4	0,53	Baik

4) Indeks Kesukaran

Suatu hasil dari alat evaluasi dikatakan baik jika menghasilkan skor atau nilai yang membentuk distribusi normal, jika soal tersebut terlalu sukar, maka frekuensi distribusi yang paling banyak terletak pada skor yang rendah karena sebagian besar mendapat nilai jelek. Sebaliknya jika soal yang diberikan terlalu mudah, maka frekuensi distribusi yang paling banyak pada skor yang tinggi, karena sebagian besar siswa mendapat nilai baik. Rumus untuk menentukan indeks kesukaran soal tipe uraian:

$$IK = \frac{S_A + S_B}{J_A + J_B} \quad (\text{Suherman, 1990})$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran.

S_A = jumlah skor kelompok atas.

S_B = jumlah skor kelompok bawah.

J_A = jumlah skor ideal kelompok atas.

J_B = jumlah skor ideal kelompok bawah.

Adapun klasifikasi indeks kesukaran menurut (Suherman,1990) adalah:

Tabel 3.6
Kriteria Tingkat Kesukaran

Tingkat Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Soal mudah
$IK = 1,00$	Soal terlalu mudah

Berdasarkan hasil perhitungan dengan bantuan anates, diperoleh nilai indeks kesukaran tiap butir soal yang disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.7
Indeks Kesukaran Butir Soal

No. soal	Koefisien	Kriteria
1	0,65	Sedang
2	0,28	Sukar
3	0,69	Sedang
4	0,46	Sedang

b. Instrumen Non Tes

1) Skala Sikap Kecerdasan Majemuk

Skala Sikap Kecerdasan Majemuk diberikan kepada siswa di kedua kelas, yaitu kelas kontrol dan eksperimen yang disebarkan sebelum perlakuan dilakukan pada siswa. Skala sikap ini digunakan untuk mengetahui apakah kedua kelas tersebut memenuhi karakteristik delapan kecerdasan menurut gardner. Instrumen ini diadaptasi dari Santrok (2007). Skala sikap kecerdasan majemuk ini memiliki 24 pernyataan pada skala 4 poin.

Pernyataan tersebut mendeskripsikan poin-poin berikut, yaitu : 1 = sama sekali berbeda dengan diri saya; 2 = agak berbeda dengan diri saya; 3 = agak mirip saya; 4 = sangat mirip saya.

2) Angket

Angket atau kuisioner adalah lembar pernyataan-pernyataan yang dimaksudkan untuk mengetahui/menilai responden berkenaan dengan aspek afektif-sikap terhadap sesuatu hal. Angket ini digunakan untuk melihat sikap atau pandangan siswa terhadap pembelajaran matematika berbasis Multiple Intelligences untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Instrumen yang digunakan untuk mengukur sikap siswa adalah skala Likert. Angket disajikan dalam bentuk pernyataan positif (favorable) dengan skor 5 untuk SS, 4 untuk S, 2 untuk TS, dan 1 untuk STS. Untuk pernyataan negatif skor diberikan sebaliknya.

3) Lembar observasi

Lembar observasi ini bertujuan memperoleh data tentang proses pembelajaran. Observasi ini dilakukan oleh rekan mahasiswa yang telah mengetahui dan telah memahami pembelajaran matematika, sehingga dapat mengamati dengan benar bagaimana kegiatan pembelajaran berlangsung. Lembar observasi yang digunakan peneliti ada dua macam, yaitu lembar observasi kegiatan guru dan lembar observasi kegiatan siswa.

D. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi menjadi dua bagian, yaitu data yang bersifat kuantitatif dan data yang bersifat kualitatif. Data kuantitatif meliputi data pretes, data postes dan data indeks gain dari kelas

eksperimen dan kelas kontrol. Sedangkan data kualitatif diperoleh dari skala kecerdasan majemuk, skala sikap, dan lembar observasi. adapun prosedur analisis tiap data adalah sebagai berikut:

1. Deskripsi Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa

Deskripsi kemampuan pemecahan masalah matematis siswa menyajikan tentang perbandingan statistic deskriptif antara data pretes dan data postes. Statistik deskriptif kedua data tersebut diperoleh dari perhitungan menggunakan bantuan *software* SPSS versi 17.0. Namun dalam menjawab hipotesis, tidak cukup bila dilihat dari deskripsi data saja, melainkan harus dilakukan uji statistik.

2. Kemampuan Awal Pemecahan Matematis Siswa

Kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui melalui analisis data pretes. Untuk mengetahui apakah kemampuan awal pemecahan masalah matematis siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji kesamaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji kesamaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS versi 17.0

a. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro – Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

b. Uji Homogenitas

Jika masing–masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene's test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasar kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor pretes. Jika kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample Test*. Apabila data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t` atau *Independent Sample Test*. Akan tetapi jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

3. Kemampuan Akhir Pemecahan Masalah matematis Siswa

Kemampuan akhir pemecahan masalah matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol dapat diketahui melalui analisis data postes. Untuk mengetahui apakah kemampuan akhir pemecahan masalah matematis siswa memiliki perbedaan yang signifikan atau tidak, maka dilakukan uji perbedaan dua rata-rata. Sebelum melakukan uji perbedaan dua rata-rata, terlebih dahulu dilakukan uji prasyarat, yaitu uji normalitas dan uji homogenitas varians. Untuk mempermudah dalam melakukan pengolahan data, semua pengujian statistik pada penelitian ini dilakukan dengan menggunakan *software* SPSS versi 17.0.

a. Uji Normalitas

Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas distribusi masing-masing kelompok sampel digunakan uji *Shapiro – Wilk* dengan taraf signifikansi 5%.

b. Uji Homogenitas

Jika masing–masing kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians kedua kelas menggunakan uji F atau *Levene’s test*. Uji ini dilakukan untuk mengetahui apakah data dari masing-masing kelompok sampel mempunyai varians populasi yang homogen atau tidak.

c. Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dapat dilakukan berdasar kriteria kenormalan dan kehomogenan data skor pretes. Jika kedua kelas berdistribusi normal dan bervariansi homogen, maka pengujian hipotesis dilakukan dengan uji t atau *Independent Sample Test*. Apabila data berdistribusi normal dan memiliki varians yang tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t` atau *Independent Sample Test*. Akan tetapi jika data tidak berdistribusi normal, maka digunakan uji statistik non parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

4. Kualitas Kemampuan Pemecahan Masalah matematis Siswa

Kualitas peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa di masing – masing kelas dapat dilihat dengan cara menghitung indeks gain. Indeks gain adalah gain ternormalisasi yang dihitung dengan menggunakan rumus menurut Hake (dalam Rafianti, 2013),

$$\text{indeks gain} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skormaksimum} - \text{skor pretes}}$$

Kriteria indeks gain adalah sebagai berikut:

Tinggi	$g > 0,70$
Sedang	$0,30 < g \leq 0,70$
Rendah	$g \leq 0,30$

5. Analisis Data Kecerdasan Majemuk

Data mengenai kecerdasan siswa di kedua kelas ini dianalisis dengan cara mencari nilai dominan kecerdasan yang dimiliki setiap kelompok kelas eksperimen dan kelas kontrol melalui skala sikap pernyataan yang mewakili setiap kecerdasan dalam teori *Multiple Intelligences*, dengan demikian guru dapat mengetahui kecerdasan dominan di dalam kelas.

6. Angket

Angket diberikan setelah seluruh pembelajaran dilakukan (pertemuan terakhir). Angket pada penelitian ini terdiri dari dua buah kelompok pernyataan, yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Untuk mengolah data angket ini dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Setiap jawaban dan dijumlahkan dan dihitung rata-rata.

Kriteria pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika $x \geq 3$ maka dipandang positif.
- Jika $x < 3$ maka dapat dipandang negative.

7. Analisis Lembar Observasi

Data yang diperoleh melalui lembar observasi dimaksudkan untuk mengetahui proses selama pembelajaran berlangsung yang tidak teramati oleh peneliti. Data tersebut kemudian disimpulkan.

E. Prosedur Penelitian

Tahapan – tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini disajikan dalam bagan di bawah ini:

