

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen, dengan pendekatan kuantitatif dan kualitatif yang bertujuan untuk menyelidiki hubungan sebab akibat dengan cara memberikan perlakuan.

Penelitian ini melibatkan dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Pembelajaran eksploratif dan pembelajaran konvensional sebagai variabel bebas. Kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi dan karakter siswa Sekolah Menengah Pertama sebagai variabel terikat. Pada penelitian ini terdapat dua kelompok subjek penelitian yaitu kelompok eksperimen yang memperoleh pembelajaran eksploratif dan kelompok kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

Desain penelitian ini berbentuk :

Kelas eksperimen : O X O

Kelas kontrol : O O

Keterangan:

O : Pretes dan posttest (tes kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis)

X : Perlakuan pembelajaran dengan eksploratif

3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi adalah keseluruhan subjek penelitian. Sugiyono (2008) menyatakan bahwa populasi adalah wilayah generalisasi yang terdiri atas: objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan peneliti dan kemudian ditarik kesimpulannya. Populasi dalam penelitian ini adalah siswa-siswa kelas VIII SMPN 15 Bandung.

2. Sampel Penelitian

Sampel adalah bagian dari jumlah dan karakteristik yang dimiliki oleh populasi (Sugiyono, 2008). Sampel penelitian dipilih dua kelas secara acak dengan cara mengundi untuk dijadikan sampel penelitian. Teknik acak kelas ini digunakan karena setiap kelas dari seluruh kelas yang ada mempunyai kesempatan yang sama untuk dipilih sebagai sampel penelitian. Setelah itu diperoleh kelas kontrol dan kelas eksperimen. Kelas VIII D sebagai kelas kontrol dan kelas VIII F sebagai kelas eksperimen

3.3 Variabel Penelitian

Pada penelitian ini variabel yang digunakan terdiri dari variabel bebas (X), dan variabel terikat (Y). Variabel bebas (X) pada penelitian ini yaitu : (a) Pembelajaran eksploratif yang diberikan kepada kelompok eksperimen, (b)

Pembelajaran konvensional diberikan kepada kelompok kontrol. Kemudian yang menjadi variabel terikat (Y) pada penelitian ini yaitu: (a) kemampuan penalaran matematis, (b) kemampuan komunikasi matematis dan (c) karakter siswa pada proses pembelajaran matematika.

3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini meliputi: tes matematika yang meliputi tes kemampuan penalaran dan tes kemampuan komunikasi matematis siswa, bahan ajar, yang memuat materi pembelajaran matematika dengan menggunakan aktivitas eksplorasi matematis dan lembar aktivitas siswa; lembar observasi yang memuat item-item aktivitas siswa serta guru dalam pembelajaran; angket skala sikap; catatan lapangan, yang berisi lembar kosong dengan instruksi-instruksi yang telah dilakukan observer berkaitan dengan aktivitas yang dilakukan oleh siswa dan guru di luar item-item yang tercantum dalam lembar observasi.

1. Instrumen Tes Matematika

Instrumen tes matematika disusun dalam dua perangkat, yaitu tes kemampuan penalaran dan tes kemampuan komunikasi matematis

a) Instrumen tes kemampuan penalaran

Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan penalaran siswa terdiri dari 5 butir soal yang berbentuk uraian. Dalam penyusunan soal tes, terlebih dahulu dibuat kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun

soal beserta alternatif jawaban dari masing-masing butir soal. Kisi-kisi instrumen tes penalaran matematis dapat dilihat pada lampiran. Setelah dikukan uji coba tes kemampuan penalaran pada kelas IX SMP N 8 Padang hanya 3 soal tes kemampuan penalaran yang valid. Untuk memberikan penilaian yang objektif, kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan penalaran matematis dari *holistic scoring rubrics* (Cai, Lane dan Jakabcsin, 1996).

Tabel 3.1 Kriteria Penilaian Kemampuan Penalaran Matematis

Skor	Kriteria
4	Dapat menjawab semua aspek pertanyaan tentang penalaran matematis dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap
3	Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang penalaran dan dijawab dengan benar
2	Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang penalaran dan dijawab dengan benar
1	Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang penalaran atau menarik kesimpulan salah
0	Tidak ada jawaban

b) Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis

Tes yang digunakan untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis terdiri dari 5 butir soal yang berbentuk uraian. Dalam penyusunan soal tes kemampuan komunikasi matematis, diawali dengan penyusunan kisi-kisi soal yang dilanjutkan dengan menyusun alternatif jawaban untuk

masing-masing butir soal. Kisi-kisi dan instrumen tes kemampuan komunikasi matematis dapat dilihat pada lampiran. Setelah dilakukan uji coba pada kelas IX SMP N 8 Padang hanya 4 soal tes kemampuan komunikasi matematis yang valid.

Pedoman penskoran tes kemampuan komunikasi matematis diadaptasi dari kriteria penilaian penalaran matematis dari *holistic scoring rubrics* (Cai, Lane dan Jakabcsin, 1996).

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Kriteria
4	Dapat menjawab semua aspek pertanyaan tentang komunikasi matematis dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap
3	Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang komunikasi dan dijawab dengan benar
2	Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang komunikasi dan dijawab dengan benar
1	Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang komunikasi atau menarik kesimpulan salah
0	Tidak ada jawaban

Sebelum soal tes kemampuan penalaran dan komunikasi matematis diuji coba secara empiris, pada soal tes dilakukan pengujian validitas logis atau teoritik yakni validitas isi dan muka yang bertujuan untuk menentukan kesesuaian antara soal dan materi.

c) Analisis Validitas

c.1 Validitas logis (*logical validity*)

Validitas logis atau validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada.

Validitas muka disebut juga validitas bentuk soal (pertanyaan, pernyataan, suruhan) atau validitas tampilan, yaitu keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya atau tidak menimbulkan tafsiran lain termasuk juga kejelasan gambar dan soal (Suherman, dkk.2003)

Validitas isi berarti ketepatan alat tersebut ditinjau dari segi materi yang diajukan, yaitu materi yang dipakai sebagai tes tersebut merupakan sampel yang representatif dari pengetahuan yang harus dipakai, termasuk antara indikator dan butir soal, kesesuaian soal dengan tingkat kemampuan siswa dan kesesuaian materi dengan tujuan yang ingin dicapai.

Sebuah tes dikatakan memiliki validitas konstruksi apabila butir-butir yang membangun tes tersebut mengukur setiap aspek berpikir seperti yang disebutkan dalam tujuan instruksional khusus (Arikunto, 2002)

c.2 Validitas empiris (*empirical validity*)

Validitas empiris adalah validitas yang ditinjau dengan kriteria tertentu.

Kriteria ini untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan korelasi *Product moment*

Pearson (Suherman dan Sukjaya, 1990), 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} = Koefisien antara variabel X dan variabel Y

X = Skor siswa pada tiap butir soal

Y = Skor total tiap responden/siswa

N = Jumlah peserta tes

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat validitas digunakan kriteria menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990)

Tabel 3.3 Klasifikasi Koefisien Korelasi

Besarnya r_{xy}	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat rendah

Kriteria: Bila r hitung $>$ r tabel, maka butir soal dikatakan valid.

d) Analisis Reliabilitas

Pengujian reliabilitas dilakukan untuk mengetahui ketetapan suatu instrumen dan untuk menunjukkan bahwa suatu instrumen dapat dipercaya. Koefisien reliabilitas perangkat tes berupa bentuk bentuk uraian dapat diketahui menggunakan rumus Alpha (Suherman dan Sukjaya, 1990) sebagai berikut :

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

Keterangan :

r_{11} = Reliabilitas tes keseluruhan

n = Banyak butir soal (item)

$\sum s_i^2$ = Jumlah variansi skor tiap item

s_t^2 = Variansi skor total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi digunakan kriteria menurut Guilford (Suherman dan Sukjaya, 1990).

Penafsiran harga korelasi reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.4 Klasifikasi reliabilitas

Besarnya r_{11}	Interpretasi
$0,90 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang

$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Dalam menentukan signifikan koefisien reliabilitas, maka r_{11} dibandingkan dengan r_{tabel} dengan kaidah keputusan jika $r_{11} > r_{tabel}$ maka data reliabel dan sebaliknya.

e) **Daya Pembeda**

Daya pembeda adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan kemampuan siswa. Angka yang menunjukkan besarnya daya pembeda disebut indeks diskriminasi (DP) yang berkisar antara 0,00-1,00.

Discriminatory power (daya pembeda) dihitung dengan membagi siswa kedalam dua kelompok, yaitu: kelompok atas (*the higher group*) - kelompok siswa yang tergolong pandai dan kelompok bawah (*the lower group*) - kelompok siswa yang tergolong rendah. Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus:

$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A}$$

Keterangan :

DP = Indeks daya pembeda suatu butir soal

S_A = Jumlah skor kelompok atas

S_B = Jumlah skor kelompok bawah

I_A = Jumlah skor ideal kelompok atas

Kriteria penafsiran daya pembeda suatu butir soal menurut (Suherman dan Sukjaya, 1990) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.5 Klasifikasi Nilai 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
$0,7 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

f) Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran bertujuan untuk mengetahui bobot soal yang sesuai dengan kriteria perangkat soal yang diharuskan. Taraf kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan sukar dan mudahnya sesuatu soal. Untuk menentukan indeks kesukaran digunakan rumus berikut:

$$P = \frac{\sum x}{S_m N}$$

Keterangan :

P = indeks kesukaran

$\sum x$ = jumlah skor pada butir soal yang diolah

S_m = jumlah skor maksimum pada butir soal yang diolah

N = Jumlah peserta tes

Hasil perhitungan tingkat kesukaran diinterpretasikan dengan menggunakan kriteria indeks kesukaran butir soal yang dikemukakan oleh (Suherman dan Sukjaya, 1990) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6 Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Besarnya TK	Tingkat Kesukaran
$TK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK \leq 1,00$	Mudah
$TK = 1,00$	Terlalu mudah

2. Bahan ajar

Bahan ajar dalam penelitian ini adalah bahan ajar yang digunakan dalam pembelajaran matematika dengan aktivitas eksplorasi matematis. Pada bahan ajar setiap pertemuan memuat satu pokok bahasan yang dilengkapi dengan lembar aktivitas siswa. Lembar aktivitas siswa memuat soal-soal latihan yang menyangkut materi-materi yang telah disampaikan siswa untuk mengembangkan aktivitas eksplorasi matematis secara mandiri.

3. Lembar Observasi

Lembar observasi dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati dan menelaah setiap aktivitas siswa dalam pembelajaran. Lembar observasi ini terdiri dari item-item karakter yang diharapkan muncul pada proses pembelajaran matematika.

4. Angket Skala Sikap

Angket skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui skala sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan karakter siswa. Instrumen angket skala sikap dalam penelitian ini terdiri dari 36 butir pertanyaan dan diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen setelah semua kegiatan pembelajaran berakhir yaitu setelah postes. Instrumen angket skala sikap secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran

5. Catatan lapangan

Catatan lapangan merupakan kumpulan dari berbagai aktivitas, kejadian serta temuan-temuan yang didapatkan di lapangan di luar item-item yang tercantum dalam lembar observasi. Isi dari catatan lapangan ini berupa laporan kejadian berbentuk *essay* bisa menyangkut kejadian-kejadian luar biasa atau unik yang dilakukan siswa. Hal ini berkaitan dengan karakter-karakter siswa yang muncul saat proses pembelajaran.

3.5 Prosedur Penelitian

1. Tahap Pendahuluan

Tahap ini diawali dengan kegiatan dokumentasi teoritis berupa studi kepustakaan terhadap pembelajaran matematika dengan eksploratif dan pengaruhnya terhadap karakter siswa, pengungkapan kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis siswa. Hasil kegiatan ini berupa proposal penelitian dengan proses bimbingan dengan dosen pembimbing.

Setelah proposal selesai dilanjutkan dengan pembuatan instrumen penelitian dan rancangan pembelajaran, baik untuk kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Instrumen penelitian terdiri dari soal tes kemampuan penalaran matematis, dan soal kemampuan komunikasi matematis, lembar observasi karakter siswa, serta lembar isian guru.

2. Tahap Pelaksanaan

Langkah pertama dalam tahap ini adalah menentukan sekolah dengan kelas paralel yang mempunyai kemampuan homogen sebagai kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Memberikan pretes pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan awal siswa dalam kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis. Setelah pretes dilakukan, maka dilakukan pengoreksian terhadap hasil pretes siswa. Selanjutnya melaksanakan pembelajaran eksploratif pada kelompok eksperimen dan pembelajaran konvensional pada kelompok kontrol.

3. Teknik Pengumpulan Data

Vita Nova Anwar, 2012

Pengaruh Pembelajaran Eksploratif ...

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Pengumpulan data pada penelitian ini dilakukan melalui: tes, observasi, angket skala sikap dan lembar isian guru. Tes yang diberikan terdiri dari dua paket yaitu kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis. Kedua tes ini diberikan sesudah seluruh pembelajaran terhadap kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol. Waktu pelaksanaan disesuaikan dengan jam pelajaran matematika pada kelas yang bersangkutan.

Lembar observasi, angket skala sikap dan catatan lapangan untuk melihat nilai-nilai karakter siswa pada saat proses pembelajaran matematika. Sebagai observer adalah salah seorang guru pada sekolah tersebut dan teman dari jurusan pendidikan matematika.

3.6 Analisis Data

1. Pretes Kemampuan Penalaran dan Komunikasi Matematis

- Untuk mengetahui gambaran kemampuan awal siswa yang memperoleh pembelajaran eksploratif dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional maka dilakukan uji kesamaan pada skor pretes kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui normal atau tidaknya distribusi data yang menjadi syarat untuk menentukan jenis statistik yang digunakan dalam analisis selanjutnya. Hipotesis yang digunakan adalah:

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Uji normalitas ini menggunakan statistik uji yaitu Shapiro-Wilk, karena sampel berukuran lebih dari 30. Kriteria pengujian, jika p value (sig.) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima dan jika p value (sig.) $< \alpha$ maka H_0 ditolak, dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (Sulistiyo, 2010)

b) Uji Homogenitas

Pengujian homogenitas antara kelompok siswa dengan pembelajaran eksploratif dan siswa dengan pembelajaran konvensional dilakukan untuk mengetahui apakah variansi kedua kelompok homogen atau tidak homogen. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: variansi skor pretes siswa yang memperoleh pembelajaran eksploratif dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional homogen

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: variansi skor pretes siswa yang memperoleh pembelajaran eksploratif dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional tidak homogen

Uji statistiknya menggunakan Uji Levene dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila *sig. based on mean* \geq taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) (Sulistiyo, 2010)

c) Uji Kesamaan Rataan

Melakukan uji kesamaan dua rata-rata pada data pretes kedua kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran eksploratif dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional untuk kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis. Hipotesis yang diajukan adalah :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Rataan populasi skor pretes siswa yang memperoleh pembelajaran eksploratif sama dengan rata-rata siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

$H_1: \mu_1 \neq \mu_2$: Rataan populasi skor pretes siswa yang memperoleh pembelajaran eksploratif tidak sama dengan rata-rata pretes yang memperoleh pembelajaran konvensional

Jika kedua rata-rata skor kemampuan penalaran dan komunikasi matematis berdistribusi normal dan homogen maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Kriteria pengujian, jika p value (sig.) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima dan jika p value (sig.) $< \alpha$ maka H_0 ditolak., dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (Sulistiyo, 2010).

Apabila data tidak berdistribusi normal, maka uji statistik yang digunakan adalah dengan pengujian non parametric, yaitu uji Mann Whitney, sedangkan untuk data berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka uji statistik yang digunakan adalah uji t'.

2. Gain Ternormalisasi Kemampuan Penalaran dan Kemampuan Komunikasi Matematis

Untuk mengetahui sejauhmana peningkatan kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran eksploratif dengan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional sebelum dan sesudah pembelajaran, dilakukan perhitungan gain ternormalisasi sebagai berikut :

$$\text{Gain ternormalisasi (g)} = \frac{\text{Skorpostes} - \text{skorpretes}}{\text{skor ideal} - \text{skor pretes}} \quad (\text{Hake dalam Meltzer, 1999})$$

Hasil perhitungan gain ternormalisasi kemudian diinterpretasikan dengan menggunakan klasifikasi sebagai berikut :

Tabel 3.7 Klasifikasi gain (g)

Besarnya Gain (g)	Interpretasi
$1 \geq g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g \leq 0,7$	Sedang
$0 \leq g \leq 0,3$	Rendah

a) Uji Normalitas

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah :

H_0 : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Sampel berasal dari populasi yang tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian, jika p value (sig.) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima dan jika p value (sig.) $< \alpha$ maka H_0 ditolak., dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$

(Sulistiyo, 2010)

b) Uji Homogenitas

Adapun hipotesis yang akan diuji adalah :

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: variansi skor kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran eksploratif dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional homogen

$H_1: \sigma_1^2 > \sigma_2^2$: variansi skor kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran eksploratif lebih besar dari siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

Uji statistiknya menggunakan Uji *Levene* dengan kriteria pengujian adalah terima H_0 apabila *sig. based on mean* $>$ taraf signifikan ($\alpha = 0,05$) (Sulistiyo, 2010).

c) Uji Perbedaan Rataan

Melakukan uji perbedaan dua ratahan pada data gain ternormalisasi kedua kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran eksploratif dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional untuk kemampuan penalaran dan kemampuan komunikasi matematis. Hipotesis yang diajukan adalah :

$H_0: \mu_1 = \mu_2$: Rataan populasi skor gain ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran eksploratif sama dengan ratahan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional

H: $\mu_1 > \mu_2$: Rataan populasi skor gain ternormalisasi siswa yang memperoleh pembelajaran eksploratif lebih baik daripada rataan gain ternormalisasi yang memperoleh pembelajaran konvensional

Jika kedua rataan skor kemampuan penalaran dan komunikasi matematis berdistribusi normal dan homogen maka uji statistik yang digunakan adalah uji-t. Kriteria pengujian, jika p value (sig.) $\geq \alpha$ maka H_0 diterima dan jika p value (sig.) $< \alpha$ maka H_0 ditolak., dengan taraf signifikan $\alpha = 0,05$ (Sulistiyo, 2010).

Apabila data tidak berdistribusi normal, maka uji statistik yang digunakan adalah dengan pengujian non parametric, yaitu uji Mann Whitney, sedangkan untuk data berdistribusi normal tetapi tidak homogen maka uji statistik yang digunakan adalah uji t'.

3. Data Hasil Observasi dan Catatan Lapangan

Data hasil observasi yang dianalisis adalah aktivitas siswa serta nilai-nilai karakter siswa yang dapat dikembangkan selama proses pembelajaran matematika. Lembar observasi dan catatan lapangan ini digunakan untuk mendapatkan informasi lebih jauh tentang temuan yang diperoleh secara kuantitatif dan kualitatif.

Data aktivitas dan nilai-nilai karakter siswa merupakan data kualitatif yang diperoleh dengan menggunakan lembar observasi. Dari lembar observasi tersebut akan dihitung presentase aktivitas dan nilai-nilai karakter siswa belajar matematika dalam setiap pertemuan. Presentase aktivitas siswa menggunakan rumus (Sudjana, 2008:130) berikut ini:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- P = Aktivitas
 F = frekuensi aktivitas
 N = Jumlah siswa

Tabel 3.8 kategori penilaian aktivitas siswa

Range Presentase	Kriteria
1% - 25%	Sedikit sekali
26% -50%	Sedikit
51% -75%	Banyak
76% -100%	Banyak sekali

4. Angket Skala Sikap

Angket skala sikap yang digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk mengetahui skala sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan karakter siswa. Instrumen skala sikap dalam penelitian ini terdiri dari 36 butir pertanyaan dan diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen setelah semua kegiatan pembelajaran berakhir yaitu setelah postes. Instrumen skala sikap secara lengkap dapat dilihat pada lampiran.

Model skala yang digunakan adalah model skala likert. Derajat penilaian terhadap suatu pertanyaan tersebut terbagi ke dalam 5 kategori, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), netral (N) tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS). Dalam menganalisis hasil skala sikap, skala kualitatif ditransfer ke skala kuantitatif. Pemberian nilainya dibedakan antara pernyataan yang bersifat negatif dengan pernyataan yang bersifat positif. Untuk pertanyaan yang bersifat positif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 5, S diberi skor 4, N diberi skor 3, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan negatif, pemberian skornya adalah SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 4, dan STS diberi skor 5.

Langkah pertama dalam menyusun instrumen adalah membuat kisi-kisi. Kemudian melakukan uji validitas isi butir pertanyaan dengan meminta pertimbangan teman-teman mahasiswa Pascasarjana UPI dan selanjutnya dikonsultasikan dengan dosen pembimbing, mengenai isi dari instrumen dibuat sesuai dengan indikator-indikator yang telah ditentukan serta dapat memberikan informasi-informasi yang dibutuhkan. Selanjutnya,

dilakukan juga uji validitas instrumen ini kepada beberapa orang siswa kelompok (terbatas) sebanyak 4 orang dalam melihat keterbacaan kalimat-kalimat dalam angket tersebut.

Setelah itu data dianalisis dengan menentukan *Principle Component Analysis* (PCA). Data akan dikelompokkan menjadi beberapa komponen utama yang mewakili keseluruhan dari data.

5. Lembar isian guru

Lembar isian guru akan diisi oleh guru matematika yang menjadi observer. Tujuannya adalah memberikan tanggapan terhadap pembelajaran eksploratif yang dilakukan oleh peneliti.