

## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 1. Desain Penelitian

Untuk menguji hipotesis yang telah dikemukakan pada Bab I maka dalam penelitian ini digunakan metode eksperimen. Adapun desainnya adalah menggunakan desain eksperimen factorial 2 x 2 dengan variabel bebas adalah model pembelajaran generatif, sedangkan variabel terikat adalah kemampuan komunikasi matematik dan kemampuan pemecahan masalah matematika

Selanjutnya level sekolah siswa merupakan variabel kontrol. Pemilihan variabel kontrol ini didasarkan pada asumsi bahwa Level sekolah dan yang berbeda dari masing-masing siswa turut mempengaruhi kemampuan komunikasi matematik dan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Adapun desain yang dimaksud seperti Tabel 3.1

Tabel 3.1  
Desain Penelitian

Model pemb	Generatif		Konvensional	
	Komunikasi Matematik	Pemecahan Masalah	Komunikasi Matematik	Pemecahan Masalah
Tinggi	$\mu_{1.1}$	$\mu_{1.2}$	$\mu_{1.3}$	$\mu_{1.4}$
Rendah	$\mu_{2.1}$	$\mu_{2.2}$	$\mu_{2.3}$	$\mu_{2.4}$

Keterangan:

Misalnya  $\mu_{1.1}$ : adalah kemampuan komunikasi matematik siswa yang memperoleh model pembelajaran generatif berdasarkan level sekolah tinggi

## 2. Subyek Populasi dan Sampel

Subyek dalam penelitian ini adalah siswa SMP negeri di Gorontalo. Sampel ditentukan atau dipilih dengan menggunakan teknik *purposif sampling* untuk yang mewakili level sekolah. Dalam hal ini sampel yang terpilih adalah untuk sekolah level tinggi diwakili oleh SMP negeri 2 Gorontalo, sedangkan sekolah level rendah diwakili oleh SMP negeri Kabila. Untuk sekolah level sedang tidak diambil karena kriteria yang digunakan dalam pengelompokan sekolah sulit membedakan antara yang sedang dan rendah. Oleh sebab itu penulis berketetapan untuk menggunakan dua pengelompokan yang sangat jelas kriteria pengelompokkannya. Selanjutnya untuk penarikan sampel yang mewakili kelas dilakukan dengan cara *random sampling* dan didasarkan hasil uji perbedaan rata-rata dan uji homogenitas varians sebaran subyek penelitian.

Untuk itu dipilih pada masing-masing sekolah sebanyak dua kelas yaitu satu kelas sebagai kelas eksperimen dan satu kelas sebagai kontrol. Hasil pengujian nya dapat dilihat pada uraian berikut,

### a. Sekolah Level tinggi

Sekolah yang terpilih untuk mewakili sekolah dengan Level tinggi adalah SMP Negeri 2 Gorontalo. Deskripsi nilai kemampuan akademik dari seluruh siswa kelas 2 sekolah dengan Level tinggi dan uji normalitas seperti nampak pada Tabel 3.2

Tabel 3.2

Deskripsi Data dan Uji Normalitas Nilai pada Sekolah Level Tinggi

		Kelas IIA	Kelas IIB	Kelas IIC	Kelas IID	Kelas IIE
N		42	38	47	45	44
Normal Parameters	Mean	6.9583	6.9348	6.9787	6.8000	6.9545
	Std. Deviation	1.2197	1.2720	1.2067	1.2173	1.2381
Kolmogorov-Smirnov Z		1.102	1.086	1.192	1.109	1.252
Asymp. Sig. (2-tailed)		.177	.189	.117	.171	.087

Dari Tabel 3.2 di atas nampak bahwa nilai-nilai signifikansi dari nilai Z masing-masing kelas semuanya lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian nilai kemampuan akademik siswa pada sekolah Level tinggi berdistribusi normal.

Tabel 3.3

Uji Homogenitas Nilai Kemampuan Akademik  
Siswa pada Sekolah Level Tinggi

Levene Statistic	Df1	Df2	Sig.
.168	4	225	.955

Dari Tabel 3.3 nampak nilai  $F = 0,168$  dengan nilai signifikansi 0,955. Karena nilai signifikansi 0,955 yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  maka varians dari nilai-nilai pada sekolah Level tinggi adalah homogen. Untuk uji perbedaan rata-rata nilai kemampuan akademik siswa pada sekolah Level tinggi seperti nampak pada Tabel 3.4

**Tabel 3.4**  
**Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Kemampuan**  
**Akademik Siswa pada Sekolah Level Tinggi**

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.935	4	.234	.154	.961
Within Groups	340.809	225	1.515		
Total	341.743	229			

Pada Tabel 3.4 nampak nilai  $F = 0,154$  dengan nilai signifikansi 0,961.

Oleh karena nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka rata-rata nilai kemampuan akademik siswa tidak berbeda secara signifikan.

**b. Sekolah Level Rendah**

Sekolah yang terpilih untuk mewakili sekolah dengan Level rendah adalah SMP Negeri Kabila Kabupaten Gorontalo. Deskripsi nilai kemampuan akademik siswa sekolah Level rendah dan uji normalitas seperti nampak pada Tabel 3.5

**Tabel 3.5**  
**Deskripsi Data dan Uji Normalitas Nilai Kemampuan**  
**Akademik Siswa pada Sekolah Level Rendah**

		Kelas IIA	Kelas IIB	Kelas IIC	Kelas IID
<b>N</b>		40	40	38	40
<b>Normal Parameters</b>	<b>Mean</b>	6.4794	6.7542	6.7261	6.3853
	<b>Std. Dev.</b>	1.1285	1.1637	1.1501	1.1463
<b>Kolmogorov-Smirnov Z</b>		1.101	1.100	1.164	1.112
<b>Asymp. Sig. (2-tailed)</b>		.102	.164	.102	.035

Dari Tabel 3.5 di atas nampak bahwa nilai-nilai signifikansi dari nilai Z masing-masing kelas semuanya lebih besar dari  $\alpha = 0,05$ . Dengan demikian nilai kemampuan akademik siswa pada sekolah Level rendah berdistribusi normal.

Tabel 3.6

**Uji Homogenitas Nilai Kemampuan Akademik  
Siswa pada Sekolah Level Rendah**

Levene Statistic	Df1	Df2	Sig.
.135	3	175	.863

Dari Tabel 3.6 nampak nilai  $F = 0,135$  dengan nilai signifikansi 0,863. Oleh karena nilai signifikansi 0,863 yang lebih besar dari  $\alpha = 0,05$  maka varians dari nilai-nilai pada sekolah level rendah adalah homogen.

Untuk uji perbedaan rata-rata nilai kemampuan akademik siswa pada sekolah level rendah seperti nampak pada Tabel 3.7

Tabel 3.7

**Uji Perbedaan Rata-Rata Nilai Kemampuan  
Akademik Siswa pada Sekolah Level Rendah**

	Sum of Squares	Df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7.426	3	2.475	1.837	.142
Within Groups	242.612	180	1.348		
Total	250.038	183			

Pada Tabel 3.7 nampak nilai  $F = 1,837$  dengan nilai nilai kemampuan akademik siswa tidak berbeda secara signifikan.

Berdasarkan hasil uji perbedaan rata-rata dan uji homogenitas varians sebaran subyek maka dipilih dua kelas dari setiap sekolah yang

ditetapkan sebagai kelas eksperimen yang diberi pembelajaran dengan penerapan model generatif dan satu kelas sebagai kelas kontrol yang diajar sesuai model pembelajaran konvensional. Teknik pemilihannya digunakan teknik random biasa. Hasil pemilihan yang diperoleh untuk SMP negeri 2 Gorontalo terpilih kelas 2 A yang berjumlah 42 orang sebagai kelas eksperimen dan kelas 2 B dengan jumlah siswa 38 orang sebagai kelas kontrol. Selanjutnya untuk SMP negeri Kabila Kabupaten Gorontalo terpilih kelas 2A dengan jumlah siswa 40 orang sebagai kelas eksperimen, sedangkan yang terpilih sebagai kelas kontrol adalah kelas 2D dengan jumlah siswa 40 orang.

### 3. Instrumen Penelitian dan Pengembangannya

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes dan non tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari tes kemampuan komunikasi matematik dan tes pemecahan masalah matematika yang berbentuk uraian. Selanjutnya untuk instrumen non tes terdiri dari daftar observasi (*check list observation*) dan pedoman wawancara.

Tes kemampuan komunikasi matematik dikembangkan berdasarkan materi yang diberikan pada kelas 2 SMP untuk semester genap. Materi tes tersebut tersebar pada empat pokok bahasan, yaitu: (1) relasi, (2) Dalil Pythagoras, (3) Jajaran Genjang, Belah Ketupat, layang-layang dan Trapesium, dan (4) Perbandingan.

Untuk pemeriksaan validitas isi (*content validity*) dilakukan sebelum uji coba tes dilakukan di SMP negeri 1 Gorontalo. Dalam hal ini peneliti telah



melibatkan berbagai pihak yang berkompeten untuk memeriksa validitas isi yang dimaksud yakni pembimbing, pakar pendidikan matematika, dosen pengasuh mata kuliah matematika SL dan guru matematika SMP.

Kriteria penilaian yang digunakan oleh para validator pada kedua macam tes tersebut adalah valid (V), cukup valid (CV), kurang valid (KV) dan tidak valid (TV). Butir soal yang validitas isinya dianggap memadai untuk digunakan dalam uji coba instrumen adalah soal yang dinyatakan valid (V) atau cukup valid (CV) oleh para validator.

Selanjutnya pengembangan dan tujuan masing-masing instrumen yang dimaksud di atas dapat diuraikan seperti berikut;

a. Tes Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa

Dalam penelitian ini tes kemampuan komunikasi matematik siswa digunakan untuk menjangkau kemampuan komunikasi matematik siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilaksanakan baik untuk kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Tes kemampuan komunikasi matematik siswa terdiri dari 10 item. Ke 10 item soal yang digunakan dalam penelitian ini keseluruhannya telah dinyatakan memenuhi syarat oleh validator, serta telah diuji validitas dan reliabilitas melalui uji statistik.

Tes kemampuan komunikasi matematik siswa ini dikembangkan oleh peneliti dengan mengacu pada soal-soal uraian yang terdapat dalam buku *Teaching Secondary Mathematics* yang disusun oleh Posamentier dan Steplman (2002). Keseluruhan soal yang disediakan oleh peneliti adalah berjumlah 20 item. Dan setelah melalui proses validasi diperoleh 10 item

yang digunakan untuk menjangkau kemampuan komunikasi matematik siswa. Karena tes kemampuan komunikasi matematika yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 10 item yang berbentuk uraian dan skor untuk setiap item berkisar antara 0 - 4, maka skor maksimum atau skor ideal yang mungkin dicapai oleh seorang siswa adalah 40

Kriteria penilaian atau penyekoran tes kemampuan komunikasi matematik siswa dilakukan berdasarkan pedoman penskoran seperti pada

Tabel 3.8

Tabel 3.8  
Pedoman Pemberian Skor Soal Komunikasi

Nilai	Keragaman jawaban siswa terhadap soal
4	Jawaban lengkap dan benar, petunjuk dan pertanyaan diikuti, digaram lengkap dan sajian logis sesuai prinsip dan konsep matematika
3	Jawaban hampir lengkap (hampir semua petunjuk /pertanyaan diikuti) dan jelas, digram hampir lengkap dan sajian logis
2	Jawaban hampir lengkap (hampir semua pertanyaan diikuti ) dan jelas diagram kurang lengkap dan sajian kurang logis
1	Jawaban kurang lengkap (sebagian petunjuk /pertanyaan tidak diikuti) dan kurang jelas, diagram kurang lengkap dan sajian kurang logis
0	Tidak ada jawaban/salahmeninterpretasikan soal

## b. Tes Pemecahan Masalah Matematika

Tes pemecahan masalah matematika yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 10 item dengan bentuk tes uraian. Tes dikembangkan sendiri oleh peneliti dengan mempelajari langkah-langkah yang telah ditempuh oleh para ahli yang antara lain; Krulik & Reys (1980), Polya (1985) dan Gagne dalam (Ruseffendi, 1991).

Tes pemecahan masalah dimaksudkan untuk menjangkir kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sebelum dan sesudah pembelajaran dilaksanakan baik yang menggunakan model pembelajaran generatif maupun model konvensional. Uji validitas dan reliabilitasnya serta uji daya beda dilakukan dengan cara yang sama seperti uji untuk tes kemampuan komunikasi yang telah diuraikan di atas. Hasil uji validitas reliabilitas tes pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada Lampiran C<sub>2</sub> (hal 218), Lampiran C<sub>3</sub> ( hal 219),

Penyekoran yang digunakan berkaitan dengan tes pemecahan masalah matematika dikembangkan dari empat langkah Polya serta mengacu pada hasil yang telah digunakan dalam penelitian Hamzah (2003) untuk menyelesaikan masalah matematika. Acuan yang dimaksud terdiri dari: *Pertama*, pemahaman masalah meliputi 3 bagian. *Kedua*, strategi pemecahan masalah terdiri dari 5 bagian. *Ketiga*, pelaksanaan strategi pemecahan masalah meliputi 5 bagian. *Keempat*, pengecekan hasil terdiri dari 4 bagian. Untuk lebih jelasnya mengenai aturan penyekoran tes pemecahan masalah, dapat dilihat pada Tabel 3.9

Tabel 3.9

## Pedoman Penyelesaian Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Aspek yang dinilai	Reaksi terhadap soal atau masalah	Skor
Pemahaman masalah/soal	Tidak memahami soal/tidak ada jawaban	0
	Tidak mengindahkan syarat-syarat soal/cara interpretasi soal kurang tepat	1
	Memahami soal dengan baik	2
Perencanaan strategi penyelesaian soal	Tidak ada rencana strategi penyelesaian	0
	Strategi yang dijalankan kurang relevan	1
	Menggunakan satu strategi tertentu tetapi tidak dapat dilanjutkan/salah langkah	2
	Menggunakan satu strategi tertentu tetapi mengarah pada jawaban yang salah	3
	Menggunakan beberapa strategi yang benar dan mengarah pada jawaban yang benar pula	4
Pelaksanaan rencana strategi penyelesaian	Tidak ada penyelesaian sama sekali	0
	Ada penyelesaian, tetapi prosedur tidak jelas	1
	Menggunakan satu prosedur tertentu yang mengarah kepada jawaban yang benar	2
	Menggunakan satu prosedur tertentu yang benar tetapi salah dalam menghitung	3
	Menggunakan prosedur tertentu yang benar & hasil benar	4
Pengecekan jawaban	Tidak diadakan pengecekan jawaban	0
	Pengecekan hanya pada jawaban (perhitungan)	1
	Pengecekan hanya pada prosesnya	2
	Pengecekan terhadap proses dan jawaban	3

Setelah direvisi, semua perangkat tes dinilai memadai untuk dijadikan sebagai instrumen. Untuk kepentingan pengujian reliabilitas, validitas, dan pembeda dan tingkat kesukaran maka instrumen dimaksud diujicoba pada sekolah SMP negeri I Gorontalo. Data yang diperoleh melalui ujicoba ini diolah dengan menggunakan analisis statistik yaitu menggunakan Program Analisis Tes (Anates) dan analisis butir paket seri program statistik. Untuk jelasnya hasil yang diperoleh adalah seperti diuraikan dibawah ini;

## a. Reliabilitas

Tingkat reliabilitas soal dihitung dengan rumus *Alpha* sebagai berikut,

$$r_{11} = \left[ \frac{k}{(k-1)} \right] \left[ 1 - \frac{\sum \sigma_b^2}{\sigma_t^2} \right]$$

Keterangan:  $r_{11}$  : reliabilitas instrumen  
 $k$  : banyaknya butir pertanyaan  
 $\sum \sigma_b^2$  : jumlah varians butir  
 $\sigma_t^2$  : varians total (Arikunto, 1998)

Klasifikasi koefisien reliabilitas menurut Guildford (dalam Ruseffendi, 1991),

0,00 - 0,20 : tingkat reliabilitas kecil  
 0,20 - 0,40 : tingkat reliabilitas rendah  
 0,40 - 0,70 : tingkat reliabilitas sedang  
 0,70 - 0,90 : tingkat reliabilitas tinggi  
 0,90 - 1,00 : tingkat reliabilitas sangat tinggi

Tabel 3.10

## Hasil Analisis Reliabilitas Instrumen

Tes yang diujikan	Nilai reliabilitas	Keterangan
Kemampuan komunikasi matematik	0.66	Sedang
Kemampuan pemecahan masalah	0.68	Sedang

### b. Validitas Butir Soal

Untuk kepentingan pengujian validitas maka digunakan uji korelasi *produk momen Pearson*, dengan rumus:

$$r = \frac{N \sum XY - (\sum X)(\sum Y)}{\left\{ \left( \sqrt{N \sum X^2 - (\sum X)^2} \right) \left( \sqrt{N \sum Y^2 - (\sum Y)^2} \right) \right\}}$$

Keterangan:

$\sum XY$  : jumlah perkalian nilai-nilai X dan Y

$\sum X$  : jumlah nilai-nilai X

$\sum Y$  : jumlah nilai-nilai Y

$\sum X^2$  : jumlah kuadrat nilai-nilai X

$\sum Y^2$  : jumlah kuadrat nilai-nilai Y

N : banyaknya pasangan nilai

(Ruseffendi, 1998).

Setiap butir soal dikatakan valid jika nilai r lebih besar dari pada harga kritis dari r *product-moment* = 0,43 pada interval kepercayaan 99% dengan derajat kebebasan 40 (Arikunto, 1998). Artinya, dari 40 butir soal (data), semuanya dapat dipilih secara *bebas* untuk digunakan dalam proses pengumpulan data karena memenuhi nilai r *poduk-momen* = 0,43.

Hasil analisis validitas butir soal kemampuan komunikasi matematik dapat dilihat pada tabel 3.11, dan hasil analisis validitas butir soal kemampuan pemecahan masalah matematika dapat dilihat pada tabel 3.12



Tabel 3.11  
Hasil Analisis Validitas Butir Soal  
Kemampuan Komunikasi Matematik

No Soal	Nilai $r_{xy}$	Nilai $r_{tabel}$	Keterangan
1	0.45	0.43	Valid
2	0.50		Valid
3	0.47		Valid
4	0.00		Tidak Valid
5	-0.04		Tidak Valid
6	0.22		Tidak Valid
7	0,44		Valid
8	0.47		Valid
9	0.41		Tidak Valid
10	0.06		TidakValid
11	0.46		Valid
12	0.15		TidakValid
13	0.17		Tidak valid
14	0.46		Valid
15	0.01		TidakValid
16	0.51		Valid
17	0.07		TidakValid
18	0.12		Tidak valid
19	0.45		Valid
20	0.46		Valid

Tabel 3.12  
 Hasil Analisis Validitas Butir Soal  
 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No Soal	Nilai $r_{xy}$	Nilai $r_{tabel}$	Keterangan
1	0.66	0.43	Valid
2	0.43		Valid
3	0.44		Valid
4	0.19		Tidak Valid
5	0.30		Tidak Valid
6	0.22		Tidak Valid
7	-0.12		Tidak Valid
8	0.13		Tidak Valid
9	0.05		Tidak Valid
10	0.44		Valid
11	0.06		Tidak Valid
12	0.45		Valid
13	0.60		Valid
14	0.44		Valid
15	0.50		Valid
16	0.14		Tidak Valid
17	0.03		Tidak Valid
18	0.00		Tidak Valid
19	0.50		Valid
20	0.51		Valid

### c. Daya Pembeda dan Tingkat kesukaran

Penentuan daya pembeda butir soal dilakukan dengan cara mengurutkan skor siswa dari tertinggi ke terendah. Selanjutnya mengambil 27% dari skor kelompok atas dan 27% dari skor kelompok bawah. Rumus

yang digunakan adalah: 
$$DP = \frac{S_A - S_B}{I_A} \times 100\%$$

Keterangan: DP : indeks daya pembeda satu butir soal tertentu

$S_A$  : jumlah skor kelompok atas pada soal yang diolah

$S_B$  : jumlah skor kelompok bawah soal yang diolah

$I_A$  : jumlah skor ideal kelompok (atas /bawah)

Kriteria tingkat daya pembeda yang digunakan adalah

Negatif - 10% : sangat buruk

10% - 19% : buruk

20% - 29% : agak baik

30% - 49% : baik

50% ke atas : sangat baik (Karno To, 1996)

Selanjutnya indeks kesukaran butir soal dihitung dengan rumus

$$TK = \frac{S_T}{I_T} \times 100\%$$

Keterangan: TK : tingkat kesukaran butir soal

$S_T$  : jumlah skor yang diperoleh siswa pada satu butir soal yang diolah

$I_T$  : jumlah skor maksimum yang dapat diperoleh siswa pada satu butir soal tersebut.

Kriteria yang digunakan adalah sebagai berikut:

0% - 15% : sangat sukar

16% - 30% : sukar

31% - 70% : sedang

71% - 85% : mudah

86% - 100% : sangat mudah (Kano To, 1996).

Tabel 3.13  
Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal  
Kemampuan Komunikasi Matematik

No Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi
1	53	Sangat Baik
2	39	Baik
3	49	Baik.
4	40	Baik
5	66	Sangat Baik
6	34	Baik
7	39	Baik
8	56	Sangat Baik
9	58	Sangat Baik
10	45	Baik

**Tabel 3.14**  
**Hasil Analisis Daya Beda Butir Soal**  
**Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika**

No Soal	Daya Pembeda (%)	Interpretasi
1	50	Sangat Baik
2	62	Sangat Baik
3	40	Baik.
4	67	Sangat Baik
5	56	Sangat Baik
6	37	Baik
7	36	Baik
8	58	Sangat Baik
9	44	Baik
10	43	Baik

**Tabel 3.15**  
**Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal**  
**Kemampuan Komunikasi Matematik**

No Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi
1	75	Mudah
2	57	Sedang
3	58	Sedang
4	23	Sukar
5	47	Sedang
6	49	Sedang
7	50	Sedang
8	66	Sedang
9	63	Sedang
10	56	Sedang

Tabel 3.16

Hasil Analisis Tingkat Kesukaran Butir Soal  
Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

No Soal	Tingkat Kesukaran (%)	Interpretasi
1	70	Mudah
2	59	Sedang
3	58	Sedang
4	22	Sukar
5	48	Sedang
6	49	Sedang
7	50	Sedang
8	66	Sedang
9	65	Sedang
10	58	Sedang

c. Lembar observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian terdiri dua macam yaitu; *Pertama*, pedoman observasi terhadap aktivitas atau kinerja guru. Pedoman observasi tersebut merupakan pengembangan instrumen yang telah digunakan oleh Sumarmo (1998). Dalam hal ini siswa yang duduk berdekatan dipilih secara random sebagai pengamat untuk mengisi lembar observasi pada saat pembelajaran berlangsung atau pengisiannya disesuaikan dengan kondisi yang ada selama proses pembelajaran. *Kedua*, pedoman observasi untuk aktivitas belajar siswa. Pedoman observasi ini dikembangkan sendiri oleh peneliti. Berbeda dengan pedoman observasi

untuk aktivitas guru, instrumen ini diisi oleh guru dan penulis sebagai pengamat. Dengan demikian terjadi pengamatan silang antara guru dan siswa.

Tujuan dari kedua pedoman observasi tersebut adalah sebagai pedoman dalam membuat *refleksi* terhadap proses pembelajaran. Sehingga dengan demikian, pembelajaran berikutnya dapat menjadi lebih baik dari pada sebelumnya. Lebih jauh dari itu, pedoman observasi tersebut digunakan untuk mengejar lebih jauh tentang temuan yang telah diperoleh secara kuantitatif. Gabungan dari kedua cara ini, diyakini dapat memberikan hasil yang optimal. Untuk lebih jelasnya pedoman observasi dapat dilihat pada Lampiran B<sub>1</sub> (hal 215) dan Lampiran B<sub>2</sub> ( hal 220)

#### d. Pedoman Wawancara

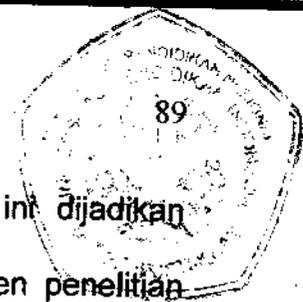
Pedoman wawancara disusun dan dikembangkan oleh peneliti dengan berfokus pada pandangan, saran dan kritikan siswa terhadap penerapan model pembelajaram generatif dalam pembelajaran matematika. Tujuannya adalah untuk mengetahui lebih jauh tentang pandangan, saran dan kritikan siswa terhadap pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran generatif dalam pembelajaran matematika. Semua butir wawancara dibuat sedemikian rupa sehingga subyek sampel dapat menjawab secara bebas dan terbuka. Untuk jelasnya pedoman wawancara dapat dilihat pada Lampiran B<sub>3</sub> (hal 222)

#### 4. Uji Coba Terbatas (Penelitian Pendahuluan)

Uji coba terbatas atau penelitian pendahuluan dilaksanakan pada 2 SMP negeri di Gorontalo. Dalam hal ini masing-masing satu di sekolah level tinggi dan satu di sekolah level rendah. Untuk setiap sekolah proses pembelajaran berlangsung selama 3 kali pertemuan. Pertemuan ini dilakukan pada kelas-kelas yang bukan menjadi subyek penelitian dalam hal untuk SMP 2 sebagai wakil sekolah dengan kategori tinggi dilakukan pada kelas 2 E. Untuk SMP Negeri Kabila sebagai wakil SMP dengan kategori rendah dilakukan di kelas 2 C.

Tujuan penelitian pendahuluan tersebut terutama diarahkan kepada beberapa aspek penting dalam rangka penerapan model generatif dalam pembelajaran matematika. Aspek-aspek yang dimaksud antara lain adalah,

- (1) Kemampuan guru dalam menerapkan perangkat pembelajaran yang telah dirancang sebelumnya.
- (2) Kualitas bahan ajar serta kualitas perangkat pembelajaran.
- (3) Kualitas dan kuantitas keterlibatan siswa dalam kegiatan pembelajaran matematika baik secara individu maupun secara kelompok.
- (4) Sikap siswa dalam menerima model generatif dalam pembelajaran matematika.
- (5) Kemampuan siswa dalam memberikan respon-respon yang komunikatif terhadap masalah yang diberikan baik yang bersifat lisan (aktivitas) maupun respon tertulis.



Semua temuan yang diperoleh dalam uji terbatas ini dijadikan sebagai salah satu acuan utama dalam menerapkan instrumen penelitian maupun menentukan guru sebagai pelaksana utama pembelajaran yang dimaksud.

#### 5. Prosedur Penelitian

- (1) Mengembangkan dan mengadakan uji coba instrumen pada siswa kelas 2 di SMP Negeri I Gorontalo,
- (2) Memilih 2 SMP Negeri di Gorontalo dengan teknik purposive sampling yaitu masing-masing 1 SMP kategori tinggi, 1 SMP kategori rendah. Pemilihan ini dilakukan berdasarkan rangking dari rata-rata NEM matematika yang dicapai oleh masing-masing SMP Negeri tersebut dimana datanya diperoleh dari Dinas Pendidikan Kota Gorontalo
- (3) Mensosialisasikan rancangan pembelajaran yang akan diterapkan kepada guru-guru SMP di Gorontalo
- (4) Melatih dan memilih guru yang dilibatkan dalam penelitian baik pada kelas eksperimen maupun kelas control.
- (5) Bersama dengan guru-guru yang terpilih yang terlibat dalam penelitian, membuat kesepakatan mengenai waktu dan pokok bahasan, utamanya pokok bahasan yang esensial di kelas 2 SMP, termasuk yang sulit diajarkan dan dipahami dengan baik oleh siswa dengan pendekatan lain,
- (6) Pelaksanaan studi pendahuluan yaitu dengan menguji coba secara terbatas tentang perangkat pembelajaran matematika dengan menerapkan model pembelajaran generatif.

- (7) Pada saat penelitian berlangsung, dilakukan observasi terhadap interaksi yang terjadi dalam proses pembelajaran. Dalam hal ini digunakan pedoman observasi yang telah disiapkan, baik pedoman observasi untuk guru maupun untuk siswa,
- (8) Analisis data terhadap penelitian pendahuluan,
- (9) Pemeriksaan instrumen (perangkat) awal pembelajaran dengan penerapan model generatif dalam pembelajaran matematika oleh para pakar. Dalam hal ini dilibatkan pakar matematika, pendidikan matematika dan bahasa. Kriteria pakar adalah, mereka yang berijazah Magister ( $S_2$ ) atau Doktor ( $S_3$ ) dalam bidangnya, dan telah menekuni bidang tersebut selama paling kurang 5 tahun atau mereka yang berijazah  $S_1$  dalam bidangnya, dan telah menekuni bidang tersebut selama paling kurang 10 tahun,
- (10) Revisi dan perbaikan instrumen pembelajaran, berupa penerapan model pembelajaran generatif dalam pembelajaran matematika, berdasarkan hasil studi pendahuluan dan penitaaian pakar,
- (11) Pelaksanaan pembelajaran pada masing-masing kelas yang telah terpilih yang disertai dengan pelaksanaan observasi serta pelaksanaan tes yang telah ditentukan.
- (12) Mengadakan wawancara kepada beberapa siswa dari kedua kelompok perlakuan, pada dua kategori sekolah, masing-masing sekolah kategori tinggi dan rendah.

## 6. Prosedur Analisis Data

Hasil tes kemampuan komunikasi matematik dan kemampuan pemecahan masalah matematika yang berupa skor kuantitatif akan digunakan untuk menganalisis pengaruh penerapan model pembelajaran generatif dalam pembelajaran matematika. Data yang diperoleh dikelompokkan sesuai permasalahan, dan berdasarkan pengelompokan tersebut data diolah dengan menggunakan ANOVA dua jalur dengan bantuan pengolahan SPSS 11.5 for Windows 2002.

Ada dua tahapan utama yang dilakukan dalam pengolahan data yaitu: Pertama, menguji semua persyaratan statistik yang diperlukan sebagai dasar pengujian hipotesis. Persyaratan yang dimaksud adalah uji normalitas dan uji homogenitas data pada setiap kelompok data yang dianalisis. Kedua, menentukan statistik tertentu yang sesuai dengan permasalahannya, dalam rangka pengujian hipotesis.