

## BAB III METODE PENELITIAN

### 3.1 Desain Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan sebelumnya, jenis penelitian yang dilakukan adalah penelitian “*Quasi-Eksperimen*”. Pada kuasi eksperimen, subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek apa adanya (Ruseffendi, 1994). Pertimbangan penggunaan desain penelitian ini adalah kelas yang ada sudah terbentuk sebelumnya, sehingga tidak dilakukan lagi pengelompokkan secara acak. Sampel yang digunakan terdiri dari dua kelompok sampel yang memiliki kemampuan yang sama dengan model pembelajaran yang berbeda. Pada Kelompok pertama yaitu kelas eksperimen memperoleh pembelajaran dengan penerapan strategi *active knowledge sharing* dan kelompok kedua yaitu kelas kontrol memperoleh pembelajaran konvensional.

Desain rencana penelitian pada aspek kognitif yaitu untuk kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis adalah *Non-equivalent Control Group Design*, yang digambarkan sebagai berikut:

Kelas Eksperimen	:	O	X	O
		-----		
Kelas Kontrol	:	O		O

(Sugiyono, 2013)

Keterangan :

O : Pretes dan postes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis

X : Perlakuan pembelajaran dengan penerapan strategi *active knowledge sharing*

.... : Subjek tidak dikelompokkan secara acak.

Desain rencana penelitian untuk aspek afektif yaitu kemandirian belajar siswa menggunakan desain perbandingan kelompok statik (Ruseffendi, 2005). Angket kemandirian belajar hanya diberikan di akhir

pembelajaran yaitu pada siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran *active knowledge sharing* dan siswa kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional.

### 3.2 Populasi dan Sampel Penelitian

#### a. Populasi

Populasi penelitian adalah seluruh siswa pada salah satu SMP di Kota Padang provinsi Sumatera Barat. Peneliti memilih populasi siswa SMP dengan pertimbangan bahwa tingkat perkembangan kognitif siswa masih pada tahap peralihan dari tahap operasi konkret ke operasi formal dan yang dirasa siap untuk menerima perlakuan penelitian ini baik secara waktu dan materi yang tersedia. Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri yang merupakan salah satu sekolah yang peringkatnya termasuk dalam klasifikasi sedang dengan kemampuan akademik siswanya heterogen sehingga dapat mewakili siswa dari peringkat tinggi, sedang dan rendah. Untuk setiap penerimaan masuk siswa baru setiap tahunnya mempunyai standar nilai yang reratanya relatif sama sehingga untuk siswa-siswa pada tahun pelajaran yang berbeda memiliki karakteristik yang sama.

#### b. Sampel

Dari populasi tersebut dipilih dua kelas sebagai sampel penelitian yang ditentukan berdasarkan *purposive sampling* dengan tujuan agar penelitian dapat dilaksanakan secara efektif dan efisien terutama dalam hal pengawasan, kondisi subyek penelitian, waktu penelitian yang ditetapkan, kondisi tempat penelitian serta prosedur perizinan. Dengan pertimbangan lain yang mana di SMP 11 Negeri Padang untuk kelas VII tidak mempunyai kelas unggulan, maka dapat diasumsikan setiap kelas dengan kemampuan siswanya tidak jauh berbeda. Siswa kelas VII SMP Negeri 11 Padang tahun ajaran 2013/2014 yang terdiri dari tujuh kelas yaitu dari kelas VII<sub>A</sub> sampai kelas VII<sub>G</sub>. Sampel dalam penelitian yaitu kelas VII<sub>A</sub> dan VII<sub>G</sub>. Dari dua kelas tersebut kemudian dipilih kelas VII<sub>A</sub> sebagai kelas

eksperimen dengan jumlah 31 siswa dan kelas VII<sub>G</sub> sebagai kelas kontrol dengan jumlah 32 siswa.

### 3.3 Variabel Penelitian

Menurut Arikunto (2006) “Variabel adalah objek dari suatu penelitian, atau apa yang menjadi titik perhatian suatu penelitian”. Pada penelitian ini variabel yang akan digunakan terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat.

Adapun variabel dalam penelitian ini adalah:

- 1) Strategi *active knowledge sharing* dalam pembelajaran matematika sebagai variabel bebas
- 2) Kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa sebagai variabel terikat
- 3) Kemandirian belajar siswa sebagai variabel terikat

### 3.4 Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian terdiri dari dua jenis instrumen yaitu instrumen tes dan instrumen non-tes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari pretes dan postes untuk mengukur kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa, sedangkan instrumen dalam bentuk non-tes terdiri dari skala kemandirian belajar matematika siswa dan lembar observasi yang memuat indikator-indikator aktivitas guru dan siswa dalam pembelajaran. Berikut ini merupakan uraian dari instrumen yang digunakan.

#### 1.4.1 Tes Kemampuan Pemahaman Matematis

Instrumen tes kemampuan pemahaman matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang terdiri dari lima soal dalam bentuk uraian. Tes disusun berdasarkan pokok bahasan yang dipelajari siswa kelas VII SMP semester genap yaitu materi segitiga dan segiempat. Penyusunan tes diawali dengan tahap-tahap sebagai berikut:

- 1) Menyusun kisi-kisi soal yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar dan indikator soal yang mengukur aspek pemahaman konsep, nomor soal, serta skor penilaian.

- 2) Menyusun soal beserta alternatif jawaban dari masing-masing butir soal untuk memberikan penilaian yang objektif.

Tes berbentuk uraian maka kriteria pemberian skor untuk soal-soal pemahaman berpedoman kepada *holistic scoring rubrics* dari Cai, Lane dan Jakabcsin (Ansari, 2003). Kriteria skor untuk tes ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.1  
Kriteria Penskoran Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis

Skor	Kriteria Jawaban dan Alasan
4	Menunjukkan kemampuan pemahaman: a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika secara lengkap b. Penggunaan algoritma secara lengkap dan benar serta melakukan perhitungan dengan benar
3	Menunjukkan kemampuan pemahaman: a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika hampir lengkap b. Penggunaan algoritma secara lengkap dan benar namun mengandung sedikit kesalahan dalam perhitungan
2	Menunjukkan kemampuan pemahaman: a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika kurang lengkap b. Penggunaan algoritma kurang lengkap dan mengandung kesalahan dalam perhitungan
1	Menunjukkan kemampuan pemahaman: a. Penggunaan konsep dan prinsip terhadap soal matematika sangat terbatas b. Penggunaan algoritma kurang lengkap dan sebagian besar mengandung kesalahan dalam perhitungan
0	Tidak menunjukkan pemahaman konsep dan prinsip terhadap soal matematika

#### 1.4.2 Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah tes tertulis yang terdiri dari 4 soal dalam bentuk uraian. Tes disusun berdasarkan pokok bahasan yang dipelajari siswa kelas VII SMP semester genap yaitu materi segitiga dan segiempat.

Tes berbentuk uraian maka kriteria pemberian skor untuk soal-soal komunikasi berpedoman kepada *holistic scoring rubrics* dari Cai, Lane dan

Anisya Syahril, 2014

*Penerapan Strategi Active Knowledge Sharing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi Serta Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Jakabsin (Ansari, 2003). Kriteria skor untuk tes ini dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.2  
Kriteria Penskoran Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Kriteria Jawaban dan Alasan
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

#### 1.4.3 Skala Kemandirian Belajar Siswa

Angket kemandirian belajar matematika diberikan kepada siswa di kelas eksperimen dan kontrol yang terdiri dari 30 butir pernyataan diantaranya: 16 pernyataan positif dan 14 pernyataan negatif. Skala kemandirian belajar ini telah disesuaikan dengan indikator kemandirian belajar yang diadopsi dan dimodifikasi dari skala kemandirian belajar matematis Sumarmo (2012) yang terdiri dari butir-butir skala kemandirian. Angket kemandirian belajar dibuat dengan berpedoman pada bentuk *Likert* ada empat kategori, yaitu sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS) dan sangat tidak setuju (STS).

Sebelum instrumen digunakan dilakukan uji validitas *expert* yang divalidasi oleh ahli atau evaluator yaitu dosen pembimbing, satu orang mahasiswa pascasarjana dan satu orang guru sekolah menengah pertama. Sebelum dicobakan pada kelas eksperimen, skala kemandirian belajar ini terlebih dahulu di ujicobakan pada siswa kelas VII salah satu SMP Negeri. Uji coba keterbacaan terbatas dilakukan kepada 5 orang siswa. Setelah dilakukan uji coba keterbacaan skala kemandirian siswa diperoleh dari 30 butir skala kemandirian bisa digunakan.

#### 1.4.4 Lembar Observasi

Lembar observasi terdiri dari lembar observasi guru dan siswa selama proses pembelajaran dilaksanakan di kelas eksperimen untuk setiap pertemuannya. Lembar aktivitas guru digunakan untuk mengamati sejauh mana kemampuan guru dalam melaksanakan pembelajaran *active knowledge sharing*. Dengan tujuan untuk dapat memberikan refleksi pada proses pembelajaran agar pembelajaran berikutnya menjadi lebih baik. Sedangkan aktivitas siswa yang digunakan untuk memperoleh gambaran tentang aktivitas siswa selama proses pembelajaran *active knowledge sharing*. Aktivitas guru Hasil dari lembar observasi ini tidak dianalisis secara statistik, tetapi hanya dijadikan sebagai bahan masukan untuk pembahasan hasil secara deskriptif.

### 3.5 Teknik Pengembangan Instrumen

Tahap selanjutnya sebelum soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis digunakan dalam penelitian, terlebih dahulu diuji cobakan. Selanjutnya tes di uji coba kepada siswa yang telah memperoleh materi yang berkenaan dengan penelitian ini. Uji coba dilakukan untuk mengetahui apakah instrumen tersebut telah memenuhi syarat instrumen yang baik atau belum, yaitu reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukaran.

#### 3.5.1 Validitas Tes

Validitas merupakan suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan sesuatu instrumen (Arikunto, 2006). Mengukur validitas meliputi validitas teoritik dan validitas empirik *validity* oleh ahli (*expert*) dalam hal ini dosen pembimbing dan rekan sesama mahasiswa pascasarjana sebelum tes dijadikan instrumen penelitian.

##### a) Validitas Teoritik

Validitas teoritik untuk sebuah instrumen evaluasi menunjuk pada kondisi bagi sebuah instrumen yang memenuhi persyaratan valid berdasarkan teori dan ketentuan yang ada. Menurut Suherman (2003) validitas muka dilakukan dengan melihat dari sisi muka atau tampilan dari instrumen itu sendiri. Validitas muka dalam penelitian ini dilakukan dengan melihat apakah kalimat atau kata-kata dari soal tes yang digunakan sudah tepat dan layak digunakan sehingga tidak menimbulkan tafsiran lain termasuk kejelasan gambar dan soal (Suherman, dkk, 2003).

Untuk melihat validitas teoritik dilakukan uji *Cochran's Q* dengan bantuan *software SPSS 16 for Windows*, untuk melihat keterkaitan antara skor yang diberikan oleh beberapa validator. Hasil perhitungan selengkapnya ada pada lampiran C.1 untuk tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis. Berikut ini merupakan rekapitulasi hasil perhitungannya.

Tabel 3.3  
Data Hasil Uji *Cochran's Q* Validasi Teoritik

Instrumen	Test Statistik				Keterangan
	N	<i>Cochran's Q</i>	Df	<i>Asymp Sig.</i>	
Tes	9	1.200	2	0,549	Terima $H_0$

$H_0$  : validator melakukan penilaian seragam.

Tabel 3.4 menunjukkan bahwa  $H_0$  diterima, artinya validator melakukan penilaian seragam terhadap tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa. Selanjutnya validitas isi berkenaan dengan keshahihan instrumen tes dengan materi yang akan ditanyakan, baik tiap soal maupun menurut soalnya secara keseluruhan (Rusefendi, 1994). Validitas isi instrumen tes dalam penelitian ini dilakukan dengan membandingkan antara isi instrumen dengan materi pelajaran yang diajarkan serta melihat kesesuaian indikator dengan kemampuan yang diamati.

Validitas muka artinya keabsahan susunan kalimat atau kata-kata dalam soal sehingga jelas pengertiannya dan tidak salah tafsir dengan

melihat tampilan dari soal. Suatu instrumen dikatakan memiliki validitas muka yang baik apabila instrumen tersebut mudah dipahami maksudnya sehingga testi tidak mengalami kesulitan ketika menjawab soal. Validitas isi dan muka dalam penelitian ini dilakukan dengan menerima pertimbangan ahli (*judgmen*) yang berkompeten dengan kemampuan dan materi yang dipelajari, yaitu dua orang dosen pembimbing dan satu guru bidang studi matematika di sekolah.

b) Validitas butir tes

Validitas butir tes ditinjau dengan kriteria tertentu yang diuji dengan bantuan *Microsoft Excel 2010*. Kriteria ini digunakan untuk menentukan tinggi rendahnya koefisien validitas alat evaluasi yang dibuat melalui perhitungan korelasi *product moment pearson* (Arikunto, 2012) dengan langkah-langkah sebagai berikut:

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

Keterangan :

$r_{xy}$  = Koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = Skor tiap butir soal

Y = Jumlah skor total

N = Jumlah subyek

Perhitungan korelasi *product moment pearson* mengambil taraf signifikan 0,05 dan taraf kebebasan (dk) = n - 2 , sehingga didapat kemungkinan interpretasi:

(i) Jika  $t_{hit} \leq t_{tabel}$  , maka soal tidak valid

(ii) Jika  $t_{hit} > t_{tabel}$  , maka soal valid

Dengan ketentuan klasifikasi koefisien validitas sebagai berikut

Tabel 3.4  
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas	Interpretasi
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Sangat tinggi

$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Sangat Rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak Valid

Guilford (Suherman, 2003)

Hasil perhitungan validitas dari soal yang telah di uji cobakan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.2. Berikut rangkuman uji validitas tes kemampuan pemahaman matematis.

Tabel 3.5  
Data Hasil Uji Coba Validitas Tes Kemampuan  
Pemahaman Matematis

Butir Soal	$r_{xy}$	$t_{hitung}$	Kriteria	Interprestasi
1	0,57	3,67	Sedang	Valid
2	0,35	2,01	Sedang	Tidak Valid
3	0,68	4,90	Tinggi	Valid
4	0,87	9,22	Sangat Tinggi	Valid
5	0,88	9,83	Sangat Tinggi	Valid

Catatan:  $t_{tabel} (\alpha = 0,05) = 2,048$  dengan  $N = 30$

Tabel 3.5 menunjukkan empat butir soal mempunyai koefisien  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel} = 2,048$  dan satu butir soal mempunyai koefisien  $t_{hitung}$  lebih kecil dari  $t_{tabel}$ . Dengan dua butir soal menunjukkan kriteria sedang, satu soal tinggi dan dua soal sangat tinggi. Dapat disimpulkan keempat soal tersebut adalah valid dan satu soal tidak valid. Karena soal no.2 tidak valid, peneliti memilih untuk tidak menggunakan soal no.2.

Tabel 3.6  
Data Hasil Uji Coba Validitas Tes Kemampuan  
Komunikasi Matematis

Butir Soal	$r_{xy}$	$t_{hitung}$	Kriteria	Interprestasi
1	0,53	3,29	Sedang	Valid
2	0,74	5,80	Tinggi	Valid
3	0,77	6,33	Tinggi	Valid
4	0,79	6,77	Tinggi	Valid

Catatan:  $t_{tabel} (\alpha = 0,05) = 2,048$  dengan  $N = 30$

Tabel 3.6 menunjukkan dari empat butir soal yang diuji cobakan terdiri dari tiga butir soal mempunyai interprestasi tinggi dan satu butir

soal mempunyai interpretasi sedang. Semua soal kemampuan komunikasi valid karena kelima soal memiliki koefisien  $t_{hitung}$  lebih besar dari  $t_{tabel}$ . Dengan demikian keempat butir soal komunikasi memiliki ketepatan untuk digunakan sebagai instrumen penelitian.

### 3.5.2 Analisis Reliabilitas

Reliabilitas merupakan ketetapan hasil tes. Suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan yang tinggi jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap (Arikunto, 2012). Hasil pengukuran harus sama (relatif sama) jika pengukurannya diberikan pada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berlainan, dan tempat yang berbeda pula. Rumus yang digunakan untuk menghitung reliabilitas tes ini adalah rumus Alpha (Arikunto, 2006) yaitu:

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

Keterangan:

$r_{11}$  = Reliabilitas instrumen

$\sum \sigma_i^2$  = Jumlah varians skor suatu butir tes

$\sigma_t^2$  = Varians total

$n$  = Banyaknya butir tes

Dengan ketentuan klasifikasi koefisien reliabilitas sebagai berikut:

Tabel 3.7  
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Besarnya nilai $r_{11}$	Interpretasi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Cukup
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah

Guilford (Suherman, 2003)

Pengujian Reliabilitas tes dilakukan dengan menggunakan bantuan *Microsoft Excel 2010*. Hasil perhitungan dari soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis yang telah di uji

cobakan selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.3. Rangkuman hasil uji reliabilitas tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.8  
Data Hasil Uji Coba Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Kemampuan	$r_{11}$	Klasifikasi
Pemahaman Matematis	0,70	Tinggi
Komunikasi Matematis	0,63	Tinggi

Tabel 3.8 menunjukkan hasil analisis reliabilitas soal tes pada kedua soal tersebut telah memenuhi karakteristik yang memadai untuk digunakan dalam penelitian yaitu reliabel dengan klasifikasi tinggi untuk soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis.

### 3.5.3 Analisis Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang mempunyai kemampuan tinggi dengan siswa yang mempunyai kemampuan rendah (Sundayana, 2010). Daya pembeda item dapat diketahui dengan melihat besar kecilnya angka indeks diskriminasi item. Menurut Sundayana (2010) rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah:

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

Keterangan:

DP = Daya pembeda

$S_A$  = Jumlah skor kelompok atas suatu butir tes

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah suatu butir tes

$J_A$  = Jumlah skor ideal suatu butir tes

Dengan ketentuan klasifikasi interpretasi daya pembeda soal sebagai berikut:

Tabel 3.9  
Klasifikasi Koefisien Daya Pembeda Tes

Kriteria Daya Pembeda	Interpretasi
-----------------------	--------------

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

Suherman (2003)

Perhitungan daya pembeda instrumen dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2010*. Hasil dari perhitungan uji coba daya pembeda butir tes kemampuan pemahaman matematis selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.3. Berikut rangkuman hasil uji coba daya pembeda butir tes kemampuan pemahaman matematis.

Tabel 3.10  
Data Hasil Uji Coba Daya Pembeda Butir Tes  
Kemampuan Pemahaman Matematis

Butir Soal	DP	Interpretasi
1	0,31	Cukup
2	0,28	Cukup
3	0,25	Cukup
4	0,30	Cukup
5	0,52	Baik

Tabel 3.10 menunjukkan hasil analisis daya pembeda tes kemampuan pemahaman matematis yang terdiri dari empat butir soal menunjukkan interpretasi cukup dan satu soal mempunyai interpretasi baik. Untuk hasil dari perhitungan uji coba daya pembeda butir tes kemampuan komunikasi matematis selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.5.

Tabel 3.11  
Data Hasil Uji Coba Daya Pembeda Butir Tes  
Kemampuan Komunikasi Matematis

Butir Soal	DP	Interpretasi
1	0,34	Baik
2	0,72	Sangat Baik
3	0,47	Baik
4	0,63	Baik

Tabel 3.11 menunjukkan hasil analisis daya pembeda tes kemampuan komunikasi matematis yang terdiri dari satu butir soal yang diujicobakan menunjukkan interpretasi daya beda dan tiga butir soal baik. Sehingga dapat disimpulkan bahwa seluruh butir soal tersebut mampu membedakan siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

### 3.5.4 Analisis Tingkat Kesukaran

Menurut Sundayana (2010) tingkat kesukaran adalah keberadaan suatu butir soal yang dipandang sukar, sedang atau mudah dalam mengerjakannya. Soal yang baik adalah soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu sukar. Sundayana (2010) menyatakan untuk menentukan tingkat kesukaran soal uraian dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$TK = \frac{S_A + S_B}{2J_A}$$

Keterangan:

TK = Tingkat Kesukaran

$S_A$  = Jumlah skor kelompok atas suatu butir tes

$S_B$  = Jumlah skor kelompok bawah suatu butir tes

$J_A$  = Jumlah skor ideal suatu butir tes

Ketentuan klasifikasi tingkat kesukaran soal sebagai berikut:

Tabel 3.12  
Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Kriteria Tingkat Kesukaran	Interpretasi
TK = 0,00	Sangat Sukar
$0,00 < TK \leq 0,3$	Sukar
$0,3 < TK \leq 0,7$	Sedang
$0,7 < TK \leq 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Sangat Mudah

Suherman (2003)

Perhitungan tingkat kesukaran instrumen dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *Microsoft Excel 2010*. Hasil dari perhitungan

uji coba tingkat kesukaran butir tes kemampuan pemahaman matematis selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.3. Berikut rangkuman hasil uji coba tingkat kesukaran butir tes kemampuan pemahaman matematis.

Tabel 3.13  
Data Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Butir Tes  
Kemampuan Pemahaman Matematis

No Soal	TK	Interpretasi
1	0,63	Soal Sedang
2	0,39	Soal Sedang
3	0,78	Soal Mudah
4	0,64	Soal Sedang
5	0,54	Soal Sedang

Tabel 3.13 menunjukkan hasil analisis tingkat kesukaran tes kemampuan pemahaman matematis yang terdiri dari lima butir soal dengan empat butir soal yang memiliki interpretasi sedang dan satu butir soal yang lainnya mempunyai interpretasi mudah.

Tabel 3.14  
Data Hasil Uji Coba Tingkat Kesukaran Butir Tes  
Kemampuan Komunikasi Matematis

No Soal	TK	Interpretasi
1	0,52	Soal Sedang
2	0,60	Soal Sedang
3	0,64	Soal Sedang
4	0,53	Soal Sedang

Tabel 3.14 menunjukkan analisis tingkat kesukaran butir tes kemampuan komunikasi matematis dengan keempat butir soal mempunyai interpretasi soal sedang. Untuk data hasil uji coba tes kemampuan pemahaman matematis selengkapnya dapat dilihat pada lampiran C.3 dan untuk tes kemampuan komunikasi dapat dilihat pada lampiran C.5. Adapun rekapitulasi hasil perhitungan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan taraf kesukaran soal kemampuan

pemahaman dan kemampuan komunikasi matematis disajikan dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.15  
Rekapitulasi Data Hasil Uji Coba Instrumen

Kemampuan	No. Soal	Validitas		Reliabilitas	Daya Pembeda		Indeks Kesukaran		Keterangan
		$r_{xy}$	Kriteria		DP	Kriteria	IK	Kriteria	
Pemahaman Matematis	1	0,57	Valid	0,70 Kriteria: Tinggi	0,31	Cukup	0,63	Sedang	Dibuang
	2	0,35	T.Valid		0,28	Cukup	0,39	Sedang	Dibuang
	3	0,68	Valid		0,25	Cukup	0,78	Mudah	Dipakai
	4	0,87	Valid		0,30	Cukup	0,64	Sedang	Dipakai
	5	0,88	Valid		0,52	Baik	0,54	Sedang	Dipakai
Komunikasi Matematis	1	0,53	Valid	0,63 Kriteria: Tinggi	0,34	Baik	0,52	Sedang	Dipakai
	2	0,74	Valid		0,72	S.Baik	0,60	Sedang	Dipakai
	3	0,77	Valid		0,47	Baik	0,64	Sedang	Dipakai
	4	0,79	Valid		0,63	Baik	0,53	Sedang	Dipakai

Berdasarkan hasil analisis soal uji coba terlihat bahwa soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis memiliki kriteria indeks kesukaran sedang dan mudah. Dari semua soal tes kemampuan pemahaman yang diujicobakan, hanya tiga butir soal yang dipakai. Sedangkan untuk soal tes kemampuan komunikasi keempat soal yang diujicobakan di pakai dalam penelitian ini.

### 3.6 Perangkat Pembelajaran

Perangkat pembelajaran dikembangkan dengan pertimbangan tuntutan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) agar siswa mampu mencapai kompetensi matematis yang relevan dengan tuntutan kurikulum. Perangkat pembelajaran pada penelitian ini adalah Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) yang disusun oleh peneliti dan dikonsultasikan kepada pembimbing serta guru bidang studi matematika. RPP ini terdiri dari RPP kelas kontrol dan RPP kelas eksperimen, yang masing-masingnya terdiri dari 8 kali pertemuan yang dilengkapi dengan soal-soal latihan yang menyangkut

Anisya Syahril, 2014

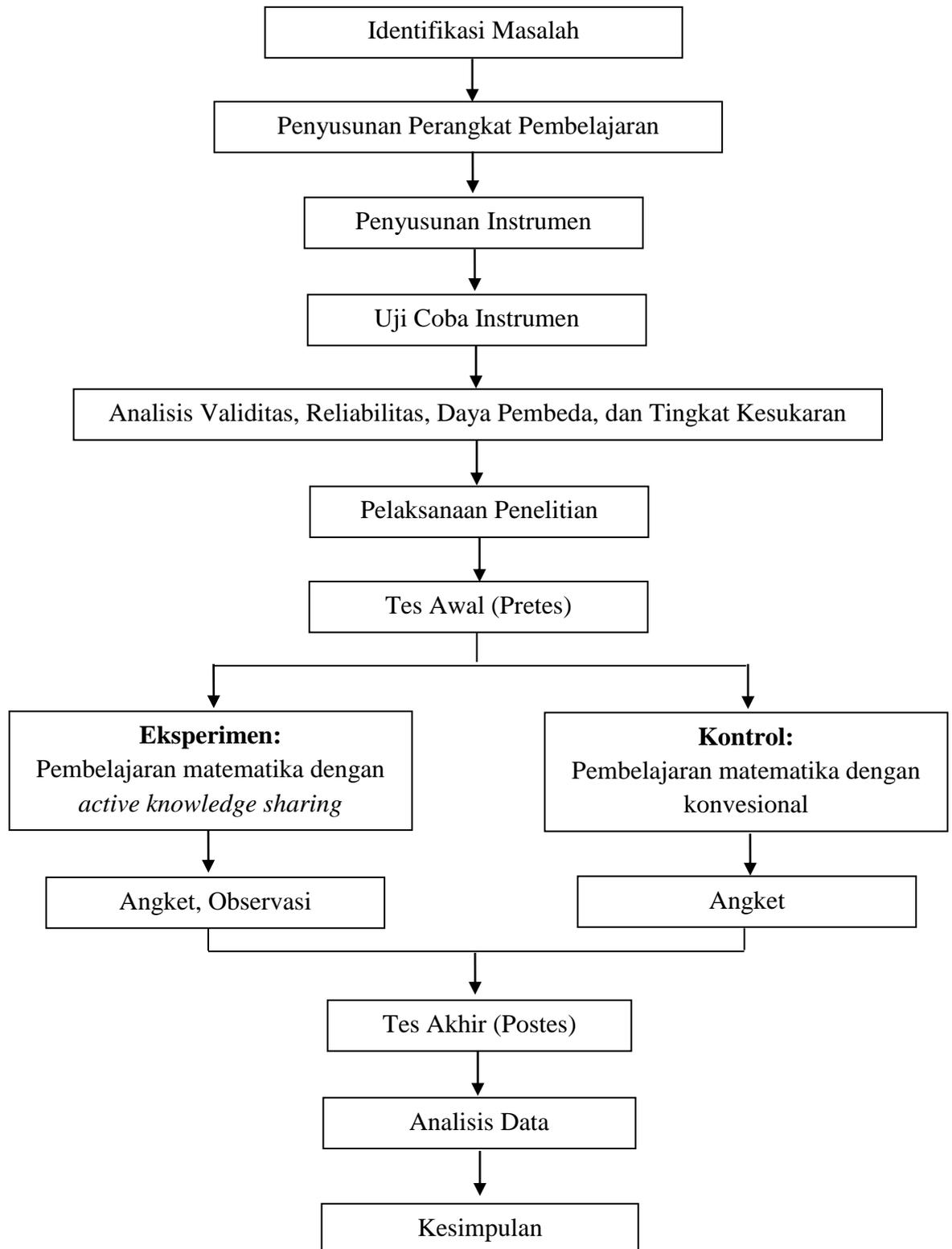
*Penerapan Strategi Active Knowledge Sharing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi Serta Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

materi-materi yang telah disampaikan. Untuk kelas eksperimen setiap satu RPP dilengkapi dengan lembar aktivitas yang dikerjakan secara berkelompok. Lembar aktivitas memuat materi kelas VII semester genap pada pokok bahasan segitiga dan segiempat.

### 3.7 Prosedur Penelitian

Berikut ini merupakan tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini:



Prosedur pada penelitian ini terdiri dari tiga tahapan yaitu tahap pendahuluan, tahap pelaksanaan, tahap pengumpulan data. Uraian dari ketiga tahap tersebut adalah sebagai berikut:

a. Tahap Persiapan

Tahap persiapan penelitian meliputi tahap-tahap penyusunan proposal, dan seminar proposal, menetapkan jadwal kegiatan dan materi pelajaran matematika, penyusunan instrumen penelitian (silabus, RPP, lembar aktivitas siswa, skala kemandirian belajar siswa, soal tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis, lembar observasi guru dan lembar observasi siswa), pengujian instrumen dan perbaikan instrumen.

b. Tahap pelaksanaan

Tahap pelaksanaan penelitian meliputi tahap implementasi instrumen dan tahap pengumpulan data. Untuk kelas eksperimen pembelajaran dengan penerapan strategi *active knowledge sharing* dan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional.

c. Tahap pengumpulan data

Tahap penulisan laporan meliputi tahap pengolahan data, analisis data, dan penyusunan laporan secara lengkap.

### 3.8 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dalam penelitian ini melalui tes yang diberikan terdiri dari tes kemampuan pemahaman dan tes kemampuan komunikasi matematis. Pretes diberikan kepada kedua kelas sampel sebelum diberi perlakuan, sedangkan postes diberikan kepada kedua kelas sampel setelah diberikan perlakuan. Sedangkan data kemandirian belajar siswa dikumpulkan melalui penyebaran skala di akhir pembelajaran, sedangkan lembar observasi dilakukan oleh seorang observer untuk observasi aktivitas siswa dan seorang observer lainnya untuk observasi aktivitas guru pada setiap pertemuan.

### 3.9 Teknik Analisis Data

#### 3.9.1 Tes Kemampuan Pemahaman dan Komunikasi Matematis

Hasil tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis digunakan untuk menelaah peningkatan kemampuan pemahaman konsep dan komunikasi siswa yang memperoleh pembelajaran *active knowlegde sharing* dibandingkan dengan pembelajaran konvensional. Data yang diperoleh dari hasil pretes dan postes diolah dengan bantuan *Microsoft Excell 2010* dan *software SPSS 16 for Windows*.

Data yang diperoleh dari hasil tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis diolah melalui tahapan sebagai berikut:

1. Menentukan skor peningkatan tes kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran *active knowlegde sharing* dan kelompok siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional dengan rumus gain ternormalisasi menurut Hake (1999) yaitu:

$$\text{Normalized gain} = \frac{\% < S_f > - \% < S_i >}{100 - \% < S_i >}$$

Keterangan:

$S_f$  = Skor postes

$S_i$  = Skor pretes

Dengan kriteria indeks gain pada tabel berikut ini:

Tabel 3.16  
Klasifikasi *Gain* Ternormalisasi

Skor Gain	Interpretasi
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Hake (2002)

2. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui kenormalan atau tidaknya data skor pretes, postes dan *gain* kemampuan pemahaman dan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol. Untuk itu rumusan hipotesisnya yaitu:

$H_0$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal

Anisya Syahril, 2014

*Penerapan Strategi Active Knowledge Sharing Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemahaman, Komunikasi Serta Kemandirian Belajar Siswa Sekolah Menengah Pertama*

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

$H_1$  : Sampel berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ . Hasil analisis data skor pretes dan postes menunjukkan kemampuan pemahaman berdistribusi tidak normal, sedangkan data *N-gain* berdistribusi normal. Selanjutnya untuk data skor pretes kemampuan komunikasi berdistribusi normal dan untuk data postes dan *N-gain* berdistribusi tidak normal. Untuk data skor yang berdistribusi tidak normal dapat dilakukan pengujian hipotesis penelitian dengan uji nonparametrik *Mann Whitney U*.

### 3. Uji Homogenitas

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah varians kedua kelompok antara kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen. Adapun hipotesis yang akan diuji adalah:

$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$  :Varians populasi skor pretes siswa yang memperoleh pembelajaran *active knowlegde sharing* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional homogen

$H_1 : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$  :Varians populasi skor pretes siswa yang memperoleh pembelajaran *active knowlegde sharing* dan siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional tidak homogen

Untuk skor *N-gain* pemahaman dan skor pretes kemampuan komunikasi yang berdistribusi normal dapat dilakukan uji homogenitas dengan menggunakan uji *Levene*. Hasil analisis menunjukkan bahwa skor *N-gain* kemampuan pemahaman dan skor pretes kemampuan komunikasi homogen.

### 4. Uji Perbedaan Rataan

Untuk skor *N-gain* kemampuan pemahaman dan skor pretes kemampuan komunikasi yang berdistribusi normal dan

homogen dapat menggunakan uji perbedaan rata-rata dengan uji-*t* (*Independent Sample T-Test*). Sedangkan uji perbedaan rata-rata skor pretes dan postes kemampuan pemahaman yang berdistribusi tidak normal menggunakan uji *Mann Whitney U*. Untuk skor postes *N-gain* kemampuan komunikasi juga dapat langsung menggunakan uji *Mann Whitney U*.

### 3.9.2 Skala Kemandirian Belajar Siswa

Angket kemandirian belajar matematika yang terdiri dari 30 butir pernyataan diberikan kepada siswa setelah diberi perlakuan, yaitu kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran *active knowledge sharing* dan kelas kontrol yang memperoleh pembelajaran konvensional. Model skala sikap yang digunakan adalah model skala *Likert*. Derajat penilaian terhadap suatu pernyataan tersebut terbagi ke dalam 4 kategori, yaitu: sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), sangat tidak setuju (STS). Dalam penelitian ini tidak menggunakan pilihan jawaban netral (N), hal ini bertujuan untuk menghindari kecenderungan siswa tidak berani memihak terhadap pernyataan-pernyataan pada angket kemandirian belajar matematis siswa.

Berikut disajikan tabel penskoran skala kemandirian belajar siswa:

Tabel 3.17  
Pembobotan Skala Sikap Kemandirian Belajar Siswa

Arah Pernyataan	SS	S	TS	STS
Positif	4	3	2	1
Negatif	1	2	3	4

Selanjutnya untuk menjawab hipotesis 3 yaitu apakah kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran *active knowledge sharing* lebih baik daripada kemandirian belajar siswa yang memperoleh pembelajaran konvensional, dilakukan uji perbedaan rata-rata dengan uji non parametrik. Karena uji non parametrik yang paling kuat sebagai pengganti uji-*t* dengan asumsi yang mendasari yaitu jenis

skalanya ordinal. Hal ini sejalan dengan pendapat Ruseffendi (1993) yang menyatakan bahwa uji *Mann Whitney U* adalah uji non parametrik yang cukup kuat sebagai pengganti uji-*t* dengan asumsi yang mendasarinya adalah jenis skalanya paling tidak ordinal sedangkan normal distribusi dan homogenitas variansi tidak perlu di uji. Uji *Mann Whitney U* dilakukan dengan bantuan program *software SPSS 16 for Windows* dengan taraf signifikan  $\alpha = 0,05$

### 3.9.3 Lembar Observasi

Data hasil observasi yang akan dianalisis adalah aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran *active knowledge sharing*. Data hasil observasi ini disajikan dalam bentuk persentase yang akan dihitung persentase aktivitas siswa dalam setiap pertemuan. Persentase siswa yang aktif dihitung dengan menggunakan rumus (Sudjana, 2008) berikut ini:

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

Keterangan :

*P* = Persentase aktivitas

*F* = Frekuensi aktivitas

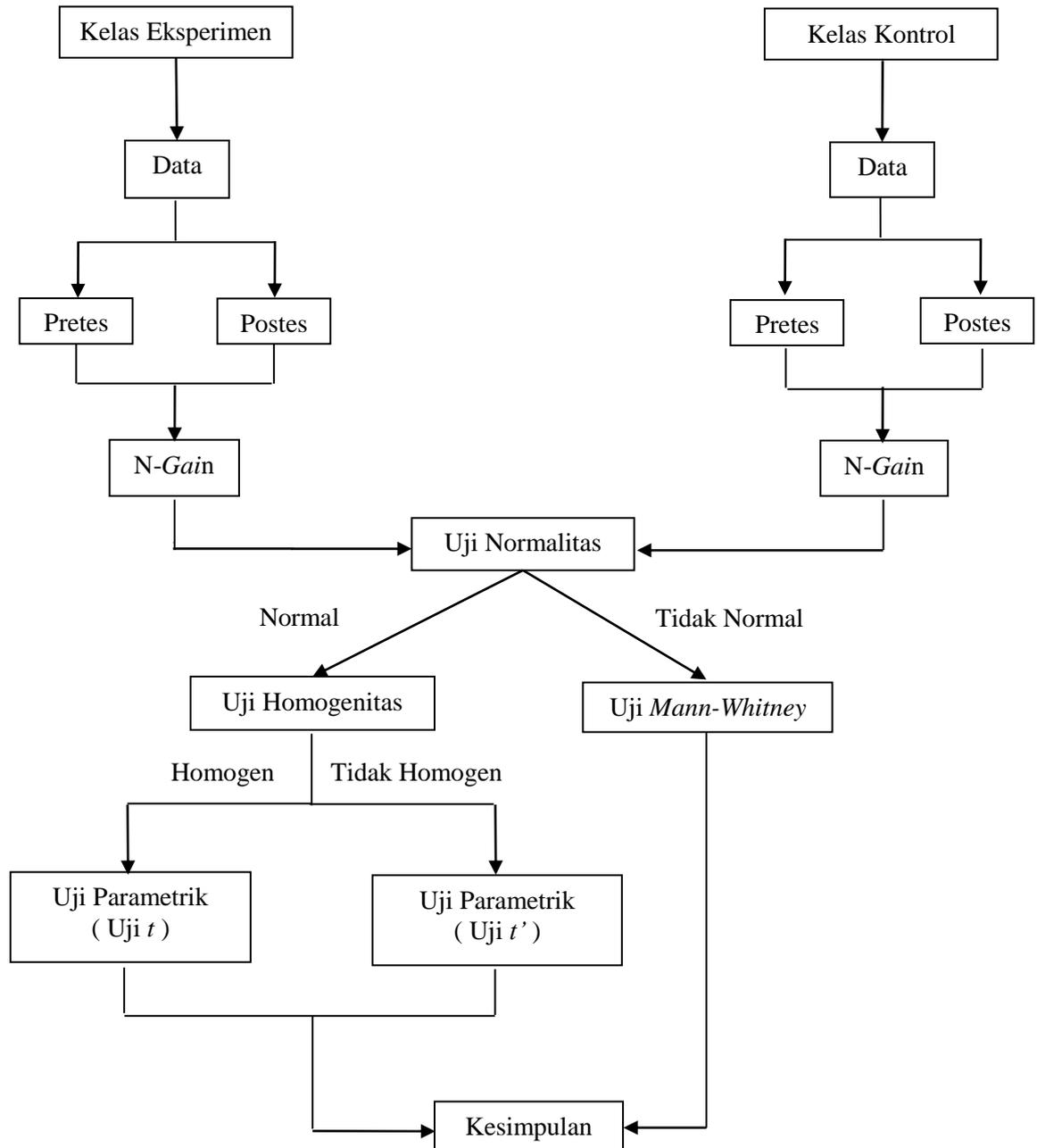
*N* = Jumlah siswa yang diteliti

Persentase aktivitas siswa diklasifikasikan dengan menggunakan aturan klasifikasi aktivitas siswa sebagai berikut:

Tabel 3.18  
Klasifikasi Aktivitas Siswa

Persentase	Klasifikasi
$0\% < x \leq 24\%$	Sangat Kurang
$24\% < x \leq 49\%$	Kurang
$49\% < x \leq 74\%$	Cukup
$74\% < x \leq 99\%$	Baik
$x = 100\%$	Sangat Baik

### 3.10 Alur Uji Statistik



Gambar 3.2  
Alur Uji Statistik