

BAB III METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain kelompok kontrol non-ekivalen (*nonequivalent control group design*). Menurut Sugiyono (dalam Aisyah, 2013) desain ini hampir sama dengan *pretest-posttest control grup design*, perbedaannya yaitu kelas eksperimen maupun kontrol dengan desain non-ekivalen tidak dipilih secara random. Kelas eksperimen dalam penelitian ini adalah kelas yang memperoleh pembelajaran dengan strategi *REACT* dan kelas kontrol adalah kelas yang memperoleh pembelajaran konvensional. Pengambilan kelas dilakukan tidak secara acak dari banyak kelas VII yang ada pada salah satu SMP Negeri di Bandung, kemampuan kelas-kelas tersebut relatif sama.

Dalam penelitian ini kedua kelas akan mendapatkan dua kali tes yaitu Pretes dan Postes. Dimana pretes dilakukan sebelum adanya perlakuan atau pembelajaran kemudian setelah itu dilakukan postes untuk mengetahui hasil dari pembelajaran yang dilakukan di kedua kelas tersebut. Berdasarkan hal tersebut, desain penelitian yang digunakan dapat digambarkan sebagai berikut:

O X O
O O

Keterangan:

O : Pretes dan postes yaitu tes kemampuan komunikasi matematis.

X : Pembelajaran dengan menggunakan strategi *REACT* (kelas eksperimen)
(Ruseffendi, 2005, hlm. 53)

B. Populasi Dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian adalah seluruh siswa kelas VII di salah satu SMP Negeri di kota Bandung sedangkan sampel dalam penelitian ini adalah dua kelas dari populasi tersebut yang memiliki kemampuan relatif sama. Peneliti tidak dapat membuat kelas baru, maka peneliti menggunakan kelas yang sudah terbentuk yang ada di sekolah tersebut. Setelah berdiskusi dengan guru mata pelajaran matematika kelas VII terpilih dua kelas sebagai sampel, salah satu kelas

dari sampel yang diambil tersebut akan dijadikan sebagai kelas eksperimen, sedangkan kelas yang satu lagi akan dijadikan sebagai kelas kontrol.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah instrumen tes dan nontes. Instrumen tes berupa tes kemampuan komunikasi matematis siswa (pretes dan postes) dan instrumen non tes (angket dan lembar observasi).

Tabel 3.1

Rancangan Instrumen

No	Target	Sumber Data	Teknik/ Cara	Instrumen yang digunakan
1.	Kemampuan komunikasi matematis	Siswa	Tertulis	Tes
2.	Sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan strategi <i>REACT</i> dan terhadap soal-soal kemampuan komunikasi matematis	Siswa	Tertulis	Angket, lembar observasi

1. Instrumen Tes

Instrumen tes yang digunakan adalah tes tertulis dalam bentuk uraian yang terdiri dari pretes dan postes. Pretes dan postes ini dilakukan untuk mengamati perbedaan hasil belajar yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran diberikan pada kelas eksperimen yang mendapat pembelajaran dengan strategi *REACT* dan kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional. Pretes diberikan sebelum pemberian materi untuk mengetahui kemampuan siswa sebelum diberikan perlakuan, sedangkan postes diberikan setelah pembelajaran selesai yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan.

Hasil tes kemampuan komunikasi diberi skor sesuai kriteria penskoran. Pedoman pemberian skor yang digunakan pada penelitian ini menggunakan penskoran *holistic scoring rubrics* dari Cai, Lane dan Jakabsin (Agisti, 2010, hlm 40) yaitu:

Tabel 3.2
Kriteria Skor Kemampuan Komunikasi Matematis

Skor	Menulis	Menggambar	Ekspresi Matematis
0	Jawaban yang diberikan menunjukkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.	Jawaban yang diberikan menunjukkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.	Jawaban yang diberikan menunjukkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.
1	Menunjukkan pemahaman yang terbatas mengenai isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun model matematika dan perhitungan	Menunjukkan pemahaman yang terbatas mengenai isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun model matematika dan perhitungan	Menunjukkan pemahaman yang terbatas mengenai isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun model matematika dan perhitungan
2	Penjelasan secara matematis masuk akal, namun hanya sebagian lengkap dan benar.	Membuat gambar, diagram atau tabel namun kurang lengkap dan benar.	Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun hanya sebagian benar dan lengkap.
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, namun terdapat sedikit kesalahan.	Membuat gambar, diagram atau tabel dengan lengkap dan benar, namun sedikit kesalahan.	Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun terdapat sedikit kesalahan.
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar.	Membuat gambar, diagram atau tabel dengan lengkap dan benar.	Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan

Instrumen yang akan digunakan tersebut terlebih dahulu diujicobakan kepada siswa-siswa yang telah mempelajari materi tersebut, hal ini dilakukan untuk mengetahui validitas, reliabilitas, daya pembeda,

dan indeks kesukaran instrumen tersebut. untuk mengetahui hasil ujicobanya, maka dilakukan:

a. Validitas Instrumen

Suatu alat evaluasi dikatakan valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh sebab itu keabsahannya tergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya (Suherman, 2003, hlm. 102) Untuk menentukan validitas butir soal dengan menggunakan rumus korelasi *produk moment* angka kasar (*raw score*) (Suherman, 2003, hal. 119) 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 korelasi antara variabel X dan variabel Y.

X = skor siswa pada tiap butir soal.

Y = skor total tiap siswa.

N = banyak siswa .(Suherman, 2003, hlm. 120)

Nilai r_{xy} dalam hal ini merupakan koefisien validitas, dengan menggunakan kriteria menurut J. P Guilford (Suherman, 2003).

Tabel 3.3
Klasifikasi Koefisien Korelasi

Nilai	Keterangan
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi (Sangat baik)
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi (baik)
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang (cukup)
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah (kurang)
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Data hasil uji coba diolah dengan menggunakan software Anates. Berdasarkan analisis hasil uji coba, dengan mengacu pada klasifikasi di atas diperoleh validitas butir soal sebagai berikut:

Tabel 3.4
Kategori Validitas Hasil Uji Instrumen

No Butir Soal	Korelasi	Kategori	Signifikansi
1	0,662	Baik	Signifikan
2	0,733	Sangat Baik	Sangat Signifikan
3	0,825	Sangat Baik	Sangat Signifikan
4	0,811	Sangat Baik	Sangat Signifikan
5	0,779	Sangat Baik	Sangat Signifikan
6	0,813	Sangat Baik	Sangat Signifikan

b. Reliabilitas Instrumen

Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten atau ajeg) (Suherman, 2003, hlm. 131). Hasil pengukuran itu harus tetap sama jika pengukurannya diberikan kepada subjek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula.

Koefisien reliabilitas bentuk uraian dapat diketahui dengan menggunakan rumus Alpha (Suherman, 2003, hlm. 153) yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} : koefisien reliabilitas

n : banyak butir soal

$\sum s_i^2$: jumlah varians skor setiap butir soal

s_t^2 : varians skor total

(Suherman, 2003, hlm. 154).

Tolak ukur untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang diungkapkan Guilford (Suherman, 2003, hlm. 139) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5
Interpretasi Reliabilitas Nilai r_{11}

Koefisien reliabilitas r_{11}	Keterangan
$r_{11} \leq 0,20$	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

Dengan menggunakan *software* Anates diperoleh koefisien reliabilitas soal hasil uji instrumen adalah 0,91. Menurut interpretasi pada tabel 3.5, koefisien reliabilitas soal termasuk ke dalam kategori sangat tinggi.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal mampu membedakan antara siswa yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan siswa yang tidak dapat menjawab soal tersebut (Suherman, 2003, hlm. 159).

Untuk menentukan daya pembeda digunakan rumus sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 160).

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda.

JB_A = Jumlah skor kelompok atas

JB_B = Jumlah skor kelompok bawah.

JS_A = Jumlah skor ideal kelompok atas. (Suherman, 2003, hlm. 160)

Klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda yang digunakan adalah sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 161).

Tabel 3.6
Interpretasi Indeks Daya Pembeda

Nilai	Keterangan
$0,70 < DP \leq 1,00$	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

Dengan menggunakan *software* Anates bentuk uraian diperoleh klasifikasi interpretasi untuk daya pembeda adalah sebagai berikut.

Tabel 3.7
Kategori Daya Pembeda Hasil Uji Instrumen

No Soal	Daya Pembeda	Kategori
1	0,35	Cukup
2	0,27	Cukup
3	0,32	Cukup
4	0,35	Cukup
5	0,55	Baik
6	0,55	Baik

Artinya, soal nomor 1 hingga 4 cukup bisa membedakan antara siswa yang pintar dengan siswa yang kurang pintar dan soal nomor 5 dan 6 bisa membedakan siswa yang pintar dengan siswa yang kurang pintar.

d. Indeks Kesukaran

Untuk mendapatkan indeks kesukaran soal tipe uraian, maka digunakan rumus untuk sebagai berikut:

$$IK = \frac{S_A + S_B}{J_A + J_B} \text{ (Suherman, 2003, hlm. 170)}$$

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 yang digunakan (Suherman, 2003, hlm. 170) adalah:

Tabel 3.8
Klasifikasi Indeks Kesukaran

IK	Keterangan
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

Hasil pengolahan indeks kesukaran menggunakan *software* Anates adalah sebagai berikut.

Tabel 3.9
Kategori Indeks Kesukaran Hasil Uji Instrumen

No Soal	Indeks Kesukaran	Kategori
1	0,7500	Mudah
2	0,7875	Mudah
3	0,5375	Sedang
4	0,5250	Sedang
5	0,4250	Sedang
6	0,3000	Sukar

Adapun rekapitulasi hasil uji instrumen disajikan secara lengkap dalam tabel berikut ini.

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Uji Instrumen

Nomor Soal	Kategori Validitas Butir Soal	Daya Pembeda	Indeks Kesukaran	Reliabilitas
1	Signifikan	Cukup	Mudah	Sangat Tinggi
2	Sangat Signifikan	Cukup	Mudah	
3	Sangat Signifikan	Cukup	Sedang	
4	Sangat Signifikan	Cukup	Sedang	
5	Sangat Signifikan	Baik	Sedang	
6	Sangat Signifikan	Baik	Sukar	

2. Instrumen Non Tes

Instrumen non tes yang digunakan pada penelitian ini adalah:

a. Angket

Angket merupakan sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang digunakan untuk mengukur sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan strategi *REACT* dan terhadap soal-soal kemampuan komunikasi matematis. Angket ini diberikan kepada siswa yang berada di kelas eksperimen saja yaitu kelas yang menggunakan pembelajaran dengan strategi *REACT* dan diisi setelah melakukan postes. Skala likert merupakan skala yang digunakan dalam angket tersebut, skala tersebut terdiri dari empat pilihan yaitu tidak setuju, sangat tidak setuju, setuju, dan sangat setuju.

b. Lembar Observasi

Secara umum definisi observasi yaitu cara pengumpulan data yang dilakukan melalui pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap kejadian-kejadian yang sedang dijadikan sasaran pengamatan (Sudjiono, 1996). Dalam penelitian ini yang akan diamati yaitu aktivitas guru dan siswa yang bertujuan untuk melihat sejauh mana pelaksanaan pembelajaran sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran matematika dengan strategi *REACT*.

D. Prosedur Penelitian

Secara garis besar penelitian ini dilakukan dalam tiga tahap yaitu:

1. Tahap persiapan
 - a. Menentukan masalah.
 - b. Membuat proposal penelitian.
 - c. Melakukan observasi ke sekolah yang akan dijadikan tempat penelitian.
 - d. Mengurus perijinan penelitian dengan pihak sekolah.
 - e. Menetapkan materi yang akan digunakan untuk penelitian.
 - f. Menyusun dan mengkonsultasikan instrumen dan bahan ajar penelitian kepada dosen pembimbing.
 - g. Melakukan uji coba instrumen.

- h. Memilih kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai sampel penelitian.
2. Tahap pengambilan data
 - a. Melakukan pretes terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen.
 - b. Melaksanakan pembelajaran dengan strategi *REACT* terhadap kelas eksperimen dan pembelajaran konvensional terhadap kelas kontrol.
 - c. Melaksanakan observasi terhadap kelas eksperimen.
 - d. Memberikan angket kepada kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran dengan strategi *REACT* untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis.
 - e. Melaksanakan postes terhadap kelas kontrol dan kelas eksperimen.
3. Tahap Refleksi dan Evaluasi
 - a. Mengolah data hasil penelitian.
 - b. Membuat penafsiran dan kesimpulan terhadap hasil penelitian.
4. Tahap Penyusunan Laporan

E. Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berasal dari tes (pretes dan postes) berupa soal uraian, dan soal non tes (angket siswa dan lembar observasi). Data-data yang diperoleh dari tes diolah sebagai berikut:

1. Analisis Data Tes

Data yang berasal dari pretes dan postes berasal dari tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Semua analisis datanya menggunakan bantuan *software SPSS versi 20 for windows*. Untuk menganalisis data apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa antara pembelajaran dengan strategi *REACT* atau pembelajaran konvensional dilakukan langkah-langkah sebagai berikut:

a. Data Pretes

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pretes yang diperoleh dari kelas yang menggunakan pembelajaran

dengan strategi *REACT* (kelas eksperimen) dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional (kelas kontrol) berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan untuk mengolah data pretes merupakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$).

Perumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data pretes berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : Data pretes berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria Pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Jika hasil pengujian menunjukkan kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran dengan strategi *REACT* dan pembelajaran konvensional berasal dari populasi berdistribusi normal, maka analisis datanya dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians. Jika hasil pengujian menunjukkan kemampuan komunikasi matematis pada pembelajaran dengan strategi *REACT* atau pembelajaran dengan konvensional atau kedua pembelajaran tersebut berasal dari populasi tidak berdistribusi normal, maka analisis datanya dilanjutkan pengujian kesamaan dua rata-rata secara nonparametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas ini menggunakan taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$).

Perumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : data pretes memiliki varians yang sama.

H_1 : data pretes memiliki varians yang berbeda.

Kriteria Pengujian:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.

- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji statistika nonparametrik dengan uji *Mann-Whitney* dengan taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$).

Perumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis antara siswa kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa antara kelas eksperimen dengan siswa kelas kontrol.

Kriteria Pengujian:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

b. Data Postes

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data postes yang diperoleh dari kelas yang menggunakan pembelajaran dengan strategi *REACT* (kelas eksperimen) dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional (kelas kontrol) berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan untuk mengolah data postes merupakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$).

Perumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data postes berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : Data postes berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria Pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Jika hasil pengujian menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran dengan strategi *REACT* dan pembelajaran konvensional berasal dari populasi berdistribusi normal, maka analisis datanya dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians. Jika hasil pengujian menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran dengan strategi *REACT* atau pembelajaran konvensional atau kedua pembelajaran tersebut berasal dari populasi tidak berdistribusi normal, maka analisis datanya dilanjutkan pengujian kesamaan dua rata-rata secara nonparametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas ini menggunakan taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$).

Perumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : data postes memiliki varians yang sama.

H_1 : data postes memiliki varians yang berbeda.

Kriteria Pengujian:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji statistika nonparametrik dengan uji *Mann-Whitney* dengan taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$).

Perumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan strategi *REACT* tidak lebih baik daripada siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : rata-rata kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran menggunakan strategi *REACT* lebih baik daripada siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Kriteria Pengujian:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

c. Analisis Data Indeks Gain

Analisis data indeks gain ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi siswa, baik kelas yang menggunakan pembelajaran dengan strategi *REACT* (kelas eksperimen) maupun kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional (kelas kontrol). Rumus indeks gain menurut Hake (Aisyah, 2013, hlm. 39) sebagai berikut:

$$\text{Indeks gain} = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimal} - \text{skor pretes}}$$

Setelah diperoleh data indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol, dilakukan beberapa pengujian yaitu:

1) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah indeks gain dari kelas yang menggunakan pembelajaran dengan strategi *REACT* (kelas eksperimen) dan kelas yang menggunakan pembelajaran konvensional (kelas kontrol) berasal dari distribusi normal atau tidak. Uji normalitas yang digunakan untuk mengolah

data pretes merupakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$).

Perumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : Data indeks gain berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : Data indeks gain berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Kriteria Pengujiannya adalah sebagai berikut:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Jika hasil pengujian menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran dengan strategi *REACT* dan pembelajaran konvensional berasal dari populasi berdistribusi normal, maka analisis datanya dilanjutkan dengan pengujian homogenitas varians. Jika hasil pengujian menunjukkan kemampuan komunikasi matematis siswa pada pembelajaran dengan strategi *REACT* atau pembelajaran konvensional atau kedua pembelajaran tersebut berasal dari populasi tidak berdistribusi normal, maka analisis datanya dilanjutkan pengujian kesamaan dua rata-rata secara nonparametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas ini menggunakan taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$).

Perumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : data indeks gain memiliki varians yang sama.

H_1 : data indeks gain memiliki varians yang berbeda.

Kriteria Pengujian:

- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji kesamaan dua rata-rata yang digunakan adalah uji statistika nonparametrik dengan uji *Mann-Whitney* dengan taraf nyata 5% ($\alpha = 0,05$).

Perumusan hipotesisnya adalah:

H_0 : rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan strategi *REACT* tidak lebih baik daripada siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

H_1 : rata-rata peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh pembelajaran dengan menggunakan strategi *REACT* lebih baik daripada siswa kelas kontrol yang menggunakan pembelajaran konvensional.

Kriteria Pengujian:

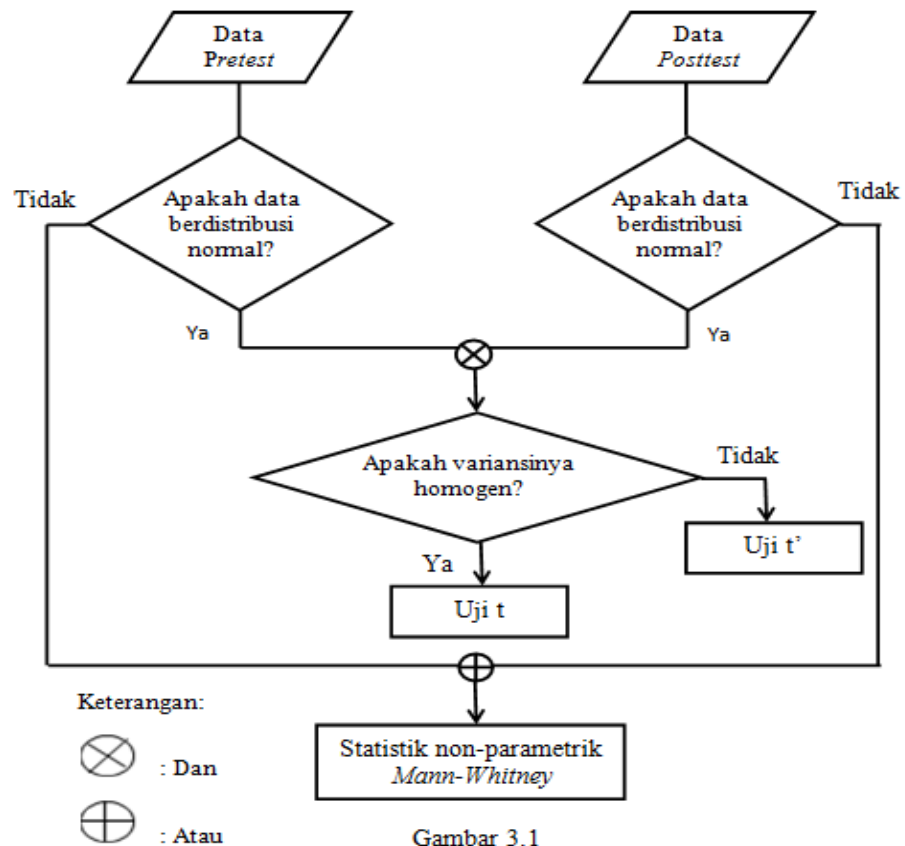
- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $\geq 0,05$, maka H_0 diterima.
- Jika nilai signifikansi (Sig.) pengujiannya $< 0,05$, maka H_0 ditolak.

Indeks gain menurut Hake (Aisyah, 2013, hlm. 39) terinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut:

Tablet 3.11
Kriteria *Indeks Gain*

<i>Indeks Gain (g)</i>	Kriteria
$g > 0,7$	Tinggi
$0,3 < g \leq 0,7$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

Adapun alur analisis data, selebihnya dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 3.1
Alur Analisis Data

2. Analisis Data Non Tes

a. Analisis Data Angket Siswa

Analisis data non tes berupa angket yang hanya diberikan kepada kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan strategi *REACT* (kelas eksperimen), angket ini bertujuan untuk mengetahui sikap siswa.

Angket akan dianalisis dengan skala likert. Skala likert merupakan sekala yang digunakan dalam angket tersebut, skala tersebut terdiri dari empat pilihan yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Pembobotan yang digunakan untuk pernyataan yang bersifat positif adalah:

- STS diberi skor 1
- TS diberi skor 2
- S diberi skor 4
- SS diberi skor 5

Sedangkan untuk pernyataan yang bernilai negatif, pembobotannya adalah:

- SS diberi skor 1
- S diberi skor 2
- TS diberi skor 4
- STS diberi skor 5

Untuk melihat sikap siswa yang diukur dalam angket, frekuensi jawaban tiap siswa diberi skor yang sesuai dengan penskoran, kemudian dicari skor total dan skor rata-ratanya. Skor rata-rata tiap siswa tersebut digunakan untuk menentukan kategori siswa terhadap angket. Jika skor total lebih dari tiga, maka sikap siswa terhadap pembelajaran adalah positif, sedangkan jika skor total kurang dari tiga maka sikap siswa terhadap pembelajaran adalah negatif dan jika skor total siswa adalah tiga maka sikap siswa terhadap pembelajaran adalah netral.

b. Analisis Data Observasi

Data observasi ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan pembelajaran dengan strategi *REACT* di dalam kelas. Data observasi ini disajikan dalam bentuk tabel, kemudian data hasil observasi ini dianalisis dengan menghitung presentase tiap kategori terhadap setiap tindakan yang dilakukan oleh guru dan siswa.