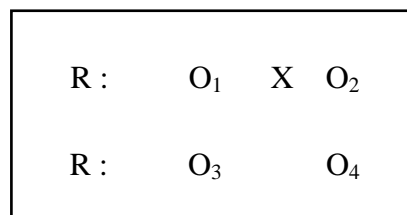


BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode dalam penelitian ini adalah kuantitatif. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Peneliti menggunakan teknik *random sampling* yaitu dengan cara pengambilan kelas secara acak untuk dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen. Pada penelitian ini terdapat dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Kelompok eksperimen dalam penelitian ini adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model *means-ends analysis* dan kelompok kontrol adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan menggunakan model pengajaran langsung. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah *pretest-posttest control group design*, sebagai berikut:



Gambar 3.1

pretest-posttest control group design

(Sugiyono, 2011, hlm.114)

Dalam desain ini terdapat dua kelompok yang dipilih secara *random*, kemudian diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan representasi awal matematis siswa sebelum dilakukan pembelajaran. *Posttest* bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir atau untuk mengetahui kemampuan representasi matematis siswa setelah dilakukan perlakuan pada masing-masing kelas.

B. Variabel Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah model *means-ends*

analysis sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis.

C. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilakukan pada salah satu sekolah menengah pertama di kota Bandung yaitu SMP Negeri 3 Lembang. Sampel diambil dari dua populasi, yaitu kelas eksperimen diambil dari populasi siswa kelas IX SMP yang memperoleh pembelajaran dengan model *means-ends analysis* dan kelas kontrol diambil dari populasi siswa kelas IX SMP yang memperoleh pembelajaran dengan model pengajaran langsung. Populasi ini dipilih dengan pertimbangan siswa SMP berada pada masa peralihan dari berpikir konkrit ke abstrak sehingga kemampuan representasi matematis berpotensi untuk ditingkatkan.

Teknik pengambilan sampel dalam penelitian ini dilakukan secara *random sampling*, yaitu teknik untuk memberikan peluang yang sama pada setiap anggota populasi untuk dipilih menjadi anggota sampel (Riduwan, 2010, hal.58). Peneliti menggunakan teknik *random sampling* ini dengan cara pengambilan kelas secara acak untuk dijadikan kelas kontrol dan kelas eksperimen dari masing-masing populasi. Adapun kelas yang dipilih yaitu kelas IX-G sebagai kelas eksperimen dan kelas IX-E sebagai kelas kontrol.

D. Instrumen Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa melalui model *means ends-analysis* dalam pembelajaran matematika. Untuk memperoleh data tersebut diperlukan instrumen penelitian berupa tes dan non-tes.

1. Instrumen tes

Tes kemampuan representasi matematis siswa yang digunakan berbentuk uraian, dengan tujuan dapat melihat proses pengerjaan yang dilakukan siswa sehingga dapat diketahui sejauh mana siswa mampu melakukan representasi matematis. Tahapan yang dilakukan dalam penyusunan instrumen tes ini diantaranya dengan penyusunan kisi-kisi

yang mencakup standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator aspek yang diukur dan penyusunan soal.

a. Validitas Tes

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat-tingkat kevalidan atau kesahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau sahih mempunyai validitas tinggi. Sebaliknya, instrumen yang kurang valid berarti memiliki validitas rendah. (Arikunto, 2006, hlm.168)

Untuk penggunaan rumus dalam menghitung validitas butir soal subjektif, validitas internal dan validitas banding penulis menyepakati untuk menggunakan rumus angka kasar (*Raw Score*).

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

Keterangan :

N = jumlah responden

X = skor variabel (jawaban responden)

Y = skor total dari variabel (total jawaban responden)

(Siregar, 2012, hlm.48)

Menurut Arikunto (dalam Riduwan, 2010, hal.110) menentukan tingkat validitas alat evaluasi digunakan kriteria sebagai berikut :

Tabel 3.1

Klasifikasi Validitas Instrumen Tes

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$r \leq 0$	Tidak valid
$0,00 < r \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r \leq 1,00$	Sangat tinggi

Selanjutnya dilakukan uji korelasi dengan skor total menggunakan *software Anates V4*. Butir soal yang memiliki korelasi tinggi dianggap sebagai soal yang lebih baik dibandingkan dengan

butir soal yang nilai korelasinya rendah. Dengan demikian soal yang memiliki korelasi tinggi dianggap sebagai signifikan untuk digunakan pada tes berikutnya, dan sebaliknya. (Prawira, 2008, hlm.9)

Catatan: Batas signifikansi koefisien korelasi sebagai berikut.

Tabel 3.2

Batas Signifikansi Koefisien Korelasi

df (n - 2)	p=0,05	p=0,01	df (n - 2)	p=0,05	p=0,01
10	0,576	0,708	60	0,250	0,325
15	0,482	0,606	70	0,233	0,302
20	0,423	0,549	80	0,217	0,283
25	0,381	0,496	90	0,205	0,267
30	0,349	0,449	100	0,195	0,254
40	0,304	0,393	125	0,174	0,228
50	0,273	0,354	>150	0,159	0,208

Bila koefisien=0,000 berarti tidak dapat dihitung. (Prawira, 2008, hlm.9)

Dengan taraf signifikansi $\alpha=0,05$, taraf signifikansi tiap butir soal, diukur berdasarkan tabel tersebut. Jumlah butir soal sebanyak 9 soal, sehingga $n = 9$, $df = (n - 2) = (9 - 2) = 7$, maka r tabel = 0,576. Jika nilai korelasi butir soal kurang dari 0,576 maka butir soal tersebut tidak berkorelasi signifikan dengan skor total (dinyatakan tidak valid) dan harus dikeluarkan atau diperbaiki.

Berdasarkan hasil uji instrumen menggunakan *software* Anates V4, diperoleh nilai korelasi validitas dari tiap butir soal, sebagai berikut:

Tabel 3.3

Hasil Perhitungan Validitas Tiap Butir Soal

No. Soal	Korelasi	Interpretasi	Signifikansi Koefisien Validitas
1.	0.677	Tinggi	Signifikan
2. a.	0.608	Tinggi	Signifikan
2. b.	0.583	Sedang	Signifikan
3. a.	0.693	Tinggi	Signifikan

3. b.	0.663	Tinggi	Signifikan
4. a.	0.659	Tinggi	Signifikan
4. b.	0.606	Tinggi	Signifikan
4. c.	0.738	Tinggi	Sangat Signifikan
5.	0.675	Tinggi	Signifikan

b. Reliabilitas Tes

Reliabilitas adalah untuk mengetahui sejauh mana hasil pengukuran tetap konsisten, apabila dilakukan pengukuran dua kali atau lebih terhadap gejala yang sama dengan menggunakan alat ukur yang sama pula. (Siregar, 2012, hlm.55)

Rumus pengukuran reliabilitas tes yang digunakan adalah rumus Alpha. Rumus Alpha digunakan untuk mencari reliabilitas instrumen yang skornya bukan 1 dan 0, akan tetapi skornya merupakan rentangan antara beberapa nilai atau yang berbentuk skala.

Rumus Alpha:

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

Keterangan :

r_{11} = reliabilitas instrumen

k = banyaknya butir pertanyaan atau banyaknya soal

$\sum \sigma_b^2$ = jumlah varians butir soal

σ_t^2 = varians skor total

(Arikunto, 2006, hlm.196)

Dalam memberikan interpretasi terhadap koefisien reliabilitas tes umumnya digunakan patokan yang dibuat oleh J.P Guilford (Suherman, 2003, hlm.139) sebagai berikut:

Tabel 3.4

Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

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

$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Berdasarkan hasil uji instrumen menggunakan *software* Anates V4, diperoleh koefisien reabilitas sebesar 0.84, hal ini menunjukkan bahwa reabilitas sangat tinggi.

c. Daya Pembeda

Daya pembeda soal adalah kemampuan soal untuk membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi (kelompok unggul) dengan siswa yang berkemampuan rendah (kelompok asor). Sebuah soal dikatakan memiliki daya pembeda yang baik jika siswa yang pandai dapat mengerjakan soal dengan baik dan siswa yang berkemampuan rendah tidak dapat mengerjakannya dengan baik.

Untuk mengetahui daya pembeda setiap butir soal, digunakan rumus sebagai berikut.

$$DP = \frac{\bar{X}_A - \bar{X}_B}{SMI}$$

Keterangan :

\bar{X}_A = rerata skor dari siswa-siswa kelompok atas yang menjawab benar untuk butir soal yang dicari daya pembedanya

\bar{X}_B = rerata skor dari siswa-siswa kelompok bawah untuk butir soal yang dicari daya pembedanya.

SMI = Skor maksimal ideal.

(Dahlan, 2014)

Klasifikasi daya pembeda menurut Dahlan (2014) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.5

Klasifikasi Daya Pembeda

Kriteria daya pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek

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

Berdasarkan hasil uji instrumen menggunakan *software* Anates V4, diperoleh nilai daya pembeda dari tiap butir soal, sebagai berikut:

Tabel 3.6

Hasil Perhitungan Daya Pembeda Tiap Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0.61	Baik
2. a.	0.38	Cukup
2. b.	0.22	Cukup
3. a.	0.47	Baik
3. b.	0.83	Sangat Baik
4. a.	0.41	Baik
4. b.	0.44	Baik
4. c.	0.72	Sangat Baik
5.	0.40	Baik

d. Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran soal adalah peluang menjawab benar atau salah suatu soal pada tingkat kemampuan tertentu, yang biasanya dinyatakan dengan indeks atau persentase. Semakin besar persentase tingkat kesukaran maka semakin mudah soal tersebut. Indeks kesukaran menyatakan derajat kesukaran suatu soal. Untuk menentukan indeks kesukaran (IK) untuk soal uraian digunakan rumus sebagai berikut.

$$IK = \frac{\bar{x}}{SMI}$$

Keterangan :

\bar{x} = Rerata skor dari siswa-siswa

SMI = Skor Maksimal Ideal (bobot)

(Dahlan, 2014)

Klasifikasi tingkat kesukaran soal menurut Dahlan (2014) dapat dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.7

Klasifikasi Tingkat Kesukaran

Kriteria tingkat kesukaran	Interpretasi
TK = 0,00	Terlalu sukar
$0,00 < TK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < TK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < TK < 1,00$	Mudah
TK = 1,00	Terlalu mudah

Berdasarkan hasil uji instrumen menggunakan *software* Anates V4, diperoleh nilai indeks kesukaran dari tiap butir soal, sebagai berikut:

Tabel 3.8

Hasil Perhitungan Tingkat Kesukaran Tiap Butir Soal

No. Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1.	0.44	Sedang
2. a.	0.41	Sedang
2. b.	0.11	Sangat Sukar
3. a.	0.40	Sedang
3. b.	0.54	Sedang
4. a.	0.48	Sedang
4. b.	0.22	Sukar
4. c.	0.36	Sedang
5.	0.38	Sedang

2. Instrumen non-tes

a. Angket

Dalam penelitian ini, angket diberikan dengan tujuan untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, model pembelajaran *means-ends analysis* dan kemampuan representasi

matematis bagi siswa yang menggunakan pembelajaran *means-ends analysis*. Angket disajikan dalam dua bentuk pernyataan positif dan pernyataan negatif dengan skala likert.

b. Lembar observasi

Lembar observasi digunakan untuk mengumpulkan semua data tentang sikap siswa dan guru dalam pembelajaran, interaksi antara siswa dan guru, serta interaksi antar siswa dalam model pembelajaran generatif dengan pendekatan pemecahan masalah. Lembar observasi terdiri dari dua bagian yaitu lembar observasi aktivitas guru dan lembar observasi aktivitas siswa. Observer dalam penelitian ini adalah guru-guru yang mengajar mata pelajaran matematika di sekolah tersebut yang sebelumnya diberi pengarahan terlebih dahulu.

E. Prosedur Penelitian

1. Tahap Persiapan

- a. Mengidentifikasi dan merumuskan masalah yang akan diteliti.
- b. Melakukan studi literatur yang berkaitan dengan permasalahan.
- c. Menentukan jadwal penelitian
- d. Memilih materi yang akan digunakan dalam penelitian
- e. Membuat instrumen pembelajaran yang meliputi Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP), Lembar Kerja Siswa (LKS) serta Bahan Ajar
- f. Menyusun instrumen penelitian
- g. Penilaian terhadap instrumen penelitian
- h. Melakukan uji coba instrumen penelitian

2. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan permohonan izin penelitian
- b. Menentukan kelas eksperimen dan kelas kontrol dari sampel yang telah dipilih
- c. Memberikan tes awal (*pretest*) kemampuan representasi matematis kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol

- d. Melaksanakan pembelajaran matematika melalui pembelajaran *means-ends analysis* pada kelas eksperimen serta pembelajaran pengajaran langsung pada kelas kontrol
 - e. Melaksanakan observasi aktivitas guru dan siswa pada kelas eksperimen selama proses pembelajaran berlangsung
 - f. Memberikan tes akhir (*posttest*) kemampuan representasi matematis kepada kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai evaluasi hasil belajar
 - g. Memberikan angket kepada kelas eksperimen sebagai bentuk terhadap sikap siswa dalam proses pelaksanaan pembelajaran serta untuk menganalisis siswa dalam menjawab tes akhir (*posttest*)
3. Tahap Analisis Data
- a. Mengumpulkan hasil data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol
 - b. Mengolah dan menganalisis hasil data yang telah diperoleh
 - c. Melakukan pembahasan hasil penelitian berdasarkan analisis data, hasil uji hipotesis, lembar observasi dan angket untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian
 - d. Membuat kesimpulan dari hasil penelitian

F. ANALISIS DATA

Data yang diperoleh dalam penelitian ini berupa data kuantitatif yang berasal dari tes kemampuan representasi matematis siswa dan data kualitatif yang berasal dari pengisian angket dan lembar observasi. Semua analisis data kuantitatif menggunakan bantuan *software SPSS*.

1. Pengolahan Data Kuantitatif

a. Analisis Data Kemampuan Representasi Matematis Awal

1) Menganalisis Data secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil *pretest*, dilakukan terlebih dahulu perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean*, *variance* dan *standar deviasi*. Hal ini diperlukan sebagai langkah awal dalam pengujian hipotesis.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui distribusi data *pretest* berasal dari populasi normal atau tidak. Hal ini penting diketahui berkaitan dengan ketetapan pemilihan uji statistik yang digunakan.

Pengujian normalitas data menggunakan uji statistic *Shapiro-Walk* karena masing-masing kelas memiliki data lebih dari 30. Hipotesis uji normalitas dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* kelas kontrol atau kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data *pretest* kelas kontrol atau kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- (i) H_0 ditolak, apabila nilai Sig. < 0,05
- (ii) H_0 diterima, apabila nilai Sig. \geq 0,05

Jika data berasal dari populasi berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk menentukan uji parametrik yang sesuai. Namun jika data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal maka pengujian menggunakan uji non-parametrik dengan uji *Mann-Whitney*.

3) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas menggunakan uji *Lavene*. Hipotesis uji homogenitas dirumuskan sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: skor kelompok siswa yang memperoleh model pembelajaran *means-ends analysis* dan siswa yang memperoleh pembelajaran model pengajaran langsung memiliki varians yang sama.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: skor kelompok siswa yang memperoleh model pembelajaran *means-ends analysis* dan siswa yang

memperoleh model pembelajaran pengajaran langsung memiliki varians yang berbeda.

Dengan kriteria pengujian:

- (i) H_0 ditolak, apabila nilai Sig. $< 0,05$.
- (ii) H_0 diterima, apabila nilai Sig. $\geq 0,05$.

4) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata data *pretest* kedua kelas sama atau tidak. Untuk data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka menggunakan uji-t yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua variansnya homogen (*equal variance assumed*). Jika varians tidak homogen maka menggunakan uji-t (*Independent sample t-test*) dengan kedua varians tidak asumsi (*equal variance not assumed*).

Hipotesis statistik untuk pengolahan data tes kemampuan awal (*pretest*) dengan menggunakan uji dua pihak, yaitu:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$:Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis awal siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *means-ends analysis* dan model pengajaran langsung.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$:Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis awal siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *means-ends analysis* dan model pengajaran langsung.

Dengan kriteria pengujian:

- (i) H_0 ditolak, apabila nilai Sig. (*2-tailed*) $< 0,05$.
- (ii) H_0 diterima, apabila nilai Sig. (*2-tailed*) $\geq 0,05$.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), dengan uji yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*, maka kriteria pengujian sebagai berikut:

- (i) H_0 ditolak, apabila nilai *Asymp.Sig(2-tailed)* $< 0,05$
- (ii) H_0 diterima, apabila nilai *Asymp.Sig(2-tailed)* $\geq 0,05$

b. Analisis Data Kemampuan Representasi Matematis Akhir

Apabila data *pretest* kedua kelas memenuhi asumsi kemampuan representasi matematis awal siswa sama, maka data yang digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis akhir siswa adalah data *posttest*. Sedangkan apabila data *pretest* kedua kelas memenuhi asumsi kemampuan representasi matematis awal siswa berbeda, maka data yang digunakan untuk mengetahui kemampuan representasi matematis akhir siswa adalah *gain* (mutlak). *Gain* dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Gain} = \text{skor posttest} - \text{skor pretest}$$

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui kemampuan representasi matematis akhir kedua kelas tersebut menggunakan *software SPSS 20.0 for windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menganalisis Data secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data peningkatan kemampuan representasi siswa, dilakukan terlebih dahulu perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean*, *variance* dan *standar deviasi*. Hal ini diperlukan sebagai langkah awal dalam pengujian hipotesis.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* karena masing-masing kelas memiliki data lebih dari 30. Hipotesis uji normalitas dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Data *posttest* kelas kontrol atau kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data *posttest* kelas kontrol atau kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

(ii) H_0 ditolak, apabila nilai Sig. < 0,05

(iii) H_0 diterima, apabila nilai Sig. \geq 0,05

Jika data berasal dari populasi berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk menentukan uji parametrik yang sesuai. Namun jika data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal maka analisis data dilanjutkan dengan uji non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*.

3) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Hipotesis uji homogeneitas dirumuskan sebagai berikut:

$H_0: \sigma_1^2 = \sigma_2^2$: skor kelompok siswa yang memperoleh model pembelajaran *means-ends analysis* dan siswa yang memperoleh pembelajaran model pengajaran langsung memiliki varians yang sama.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: skor kelompok siswa yang memperoleh model pembelajaran *means-ends analysis* dan siswa yang memperoleh model pembelajaran pengajaran langsung memiliki varians yang berbeda.

Uji statistiknya menggunakan uji *Lavene*, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

(i) H_0 ditolak, apabila nilai Sig. < 0,05.

(ii) H_0 diterima, apabila nilai Sig. \geq 0,05.

4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata skor kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol atau sebaliknya. Untuk data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka menggunakan uji-t yaitu *independent sample t-test* dengan asumsi kedua variansnya homogen (*equal variance assumed*). Jika varians tidak homogen maka menggunakan uji-t (*independent sample t-test*) dengan kedua varians tidak asumsi (*equal variance not assumed*).

Perumusan hipotesis untuk data *posttest* atau *gain* (mutlak) sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis akhir siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *means-ends analysis* dan model pengajaran langsung.

$H_1 : \mu_1 > \mu_2$: Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan representasi matematis akhir siswa antara siswa yang memperoleh pembelajaran model *means-ends analysis* dan model pengajaran langsung.

Dengan kriteria pengujian:

(i) H_0 ditolak, apabila nilai *Sig. (2-tailed)* < 0,05.

(ii) H_0 diterima, apabila nilai *Sig. (2-tailed)* \geq 0,05.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), dengan uji yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*, maka kriteria pengujian sebagai berikut:

(i) H_0 ditolak, apabila nilai $\frac{1}{2} \text{Asymp.Sig}(2\text{-tailed}) < 0,05$

(ii) H_0 diterima, apabila nilai $\frac{1}{2} \text{Asymp.Sig}(2\text{-tailed}) \geq 0,05$

c. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis

Data yang digunakan untuk menganalisis peningkatan kemampuan representasi matematis siswa adalah *N-gain*. Kemampuan representasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran pembelajaran *means-ends analysis* dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran pengajaran langsung, peningkatannya dihitung dengan perhitungan gain ternormalisasi (Hake, 1999, hlm.1) sebagai berikut :

$$N - \text{gain} = \frac{S_{\text{pos}} - S_{\text{pre}}}{S_{\text{MI}} - S_{\text{pre}}}$$

Dalam penelitian ini, untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis kedua kelas tersebut menggunakan *software SPSS 20.0 for windows* dengan langkah-langkah sebagai berikut:

1) Menganalisis Data secara Deskriptif

Sebelum melakukan pengujian terhadap data peningkatan kemampuan representasi siswa, dilakukan terlebih dahulu perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi *mean*, *variance* dan *standar deviasi*. Hal ini diperlukan sebagai langkah awal dalam pengujian hipotesis.

2) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data menggunakan uji statistik *Shapiro-Wilk* karena masing-masing kelas memiliki data lebih dari 30. Hipotesis uji normalitas dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : Data *N-gain* kelas kontrol atau kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi normal

H_1 : Data *N-gain* kelas kontrol atau kelas eksperimen berasal dari populasi yang berdistribusi tidak normal

Dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

(iv) H_0 ditolak, apabila nilai Sig. < 0,05

(v) H_0 diterima, apabila nilai Sig. \geq 0,05

Jika data berasal dari populasi berdistribusi normal, maka analisis data dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk menentukan uji parametrik yang sesuai. Namun jika data berasal dari populasi tidak berdistribusi normal maka analisis data dilanjutkan dengan uji non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*.

3) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah sampel yang diambil mempunyai varians yang homogen atau tidak. Hipotesis uji homogeneitas dirumuskan sebagai berikut:

H_0 : $\sigma_1^2 = \sigma_2^2$: skor kelompok siswa yang memperoleh model pembelajaran *means-ends analysis* dan siswa yang memperoleh pembelajaran model pengajaran langsung memiliki varians yang sama.

$H_1: \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$: skor kelompok siswa yang memperoleh model pembelajaran *means-ends analysis* dan siswa yang memperoleh model pembelajaran pengajaran langsung memiliki varians yang berbeda.

Uji statistiknya menggunakan uji *Lavene*, dengan kriteria pengujian sebagai berikut:

- (i) H_0 ditolak, apabila nilai Sig. $< 0,05$.
- (ii) H_0 diterima, apabila nilai Sig. $\geq 0,05$.

4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah rata-rata skor kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol atau sebaliknya. Untuk data yang memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka menggunakan uji-t yaitu *independent sample t-test* dengan asumsi kedua variansnya homogen (*equal variance assumed*). Jika varians tidak homogen maka menggunakan uji-t (*independent sample t-test*) dengan kedua varians tidak asumsi (*equal variance not assumed*).

Perumusan hipotesis untuk data *posttest* sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$: peningkatan kemampuan representasi matematis antara siswa yang memperoleh model *means-ends analysis* tidak lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh model pengajaran langsung.

$H_1: \mu_1 > \mu_2$: peningkatan kemampuan representasi matematis (antara siswa yang memperoleh model *means-ends analysis* lebih tinggi secara signifikan daripada siswa yang memperoleh model pengajaran langsung).

Dengan kriteria pengujian:

- (i) H_0 ditolak, apabila nilai Sig. (*2-tailed*) $< 0,05$.
- (ii) H_0 diterima, apabila nilai Sig. (*2-tailed*) $\geq 0,05$.

Dengan menggunakan taraf signifikansi 5% ($\alpha = 0,05$), dengan uji yang digunakan adalah uji *Mann-Whitney*, maka kriteria pengujian sebagai berikut:

- (i) H_0 ditolak, apabila nilai $\frac{1}{2}Asymp.Sig(2-tailed) < 0,05$
- (ii) H_0 diterima, apabila nilai $\frac{1}{2}Asymp.Sig(2-tailed) \geq 0,05$

Untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis, nilai *N-gain* kedua kelas diinterpretasikan ke dalam kategori tertentu. Menurut Hake (1999, hlm.1) interpretasi nilai *N-gain* sebagai berikut :

Tabel 3.9

Interpretasi Gain Ternormalisasi

Besaran Gain (g)	Interpretasi
$N-gain > 0,7$	Tinggi
$0,3 < N-gain < 0,7$	Sedang
$N-gain \leq 0,3$	Rendah

2. Pengolahan Data Kualitatif

a. Pengolahan Data Hasil Pengisian Angket

Secara khusus kelompok eksperimen diberi angket untuk mengetahui sikap mereka terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model *means-ends analysis*.

Data disajikan dalam bentuk tabel dengan tujuan untuk memudahkan dalam membaca data angket yang telah diberikan. Sebelum data ditafsirkan, terlebih dahulu akan ditentukan persentase jawaban dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{n} \times 100 \%$$

keterangan:

P = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyaknya responden

(Sugiyono,2009)

Setelah dihitung persentase jawaban tiap butir pernyataan angket tersebut, kemudian sebagai tahap akhir dilakukan penafsiran dengan menggunakan kriteria persentase jawaban siswa (Sugiyono,2009) sebagai berikut:

Tabel 3.10

Kriteria Persentase Angket

Persentase	Interpretasi
$P = 0\%$	Tidak ada
$0\% < P \leq 25\%$	Sebagian kecil
$25\% < P < 50\%$	Hampir setengahnya
$P = 50\%$	Setengahnya
$50\% < P \leq 75\%$	Sebagian besar
$76\% < P < 100\%$	Pada umumnya
$P = 100\%$	Seluruhnya

Untuk mengetahui secara lebih jelas mengenai sikap positif atau negatif yang diberikan siswa untuk setiap butir pernyataan angket maka dipergunakan pula interpretasi data menurut skala likert yaitu dengan cara memberikan bobot untuk setiap pernyataan positif dan negatif, sebagai berikut : (Suherman 2003, hlm. 190)

Tabel 3.11

Pemberian Bobot Angket Sikap Siswa

Pernyataan	SS	S	TS	STS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Kriteria penilaian sikap yang diperoleh melalui angket, yakni apabila skor rata-rata kelas lebih besar dari 3, maka siswa memberikan sikap yang positif. Sebaliknya apabila skor rata-rata siswa kelas lebih kecil dari 3, maka siswa memberikan sikap yang negatif. (Suherman 2003, hlm.191)

b. Analisis Data Hasil Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung yang menggambarkan suasana pembelajaran menggunakan model *means-*

ends analysis. Data yang telah dikumpulkan ditulis dan disimpulkan. Pada pelaksanaannya data ini dilakukan oleh observer. Hasil observasi dinyatakan dalam 1 dan 0. Dengan kriteria skor 1 diberikan untuk menyatakan “Ya” dan skor 0 diberikan untuk menyatakan “Tidak”.

G. Alur Penelitian

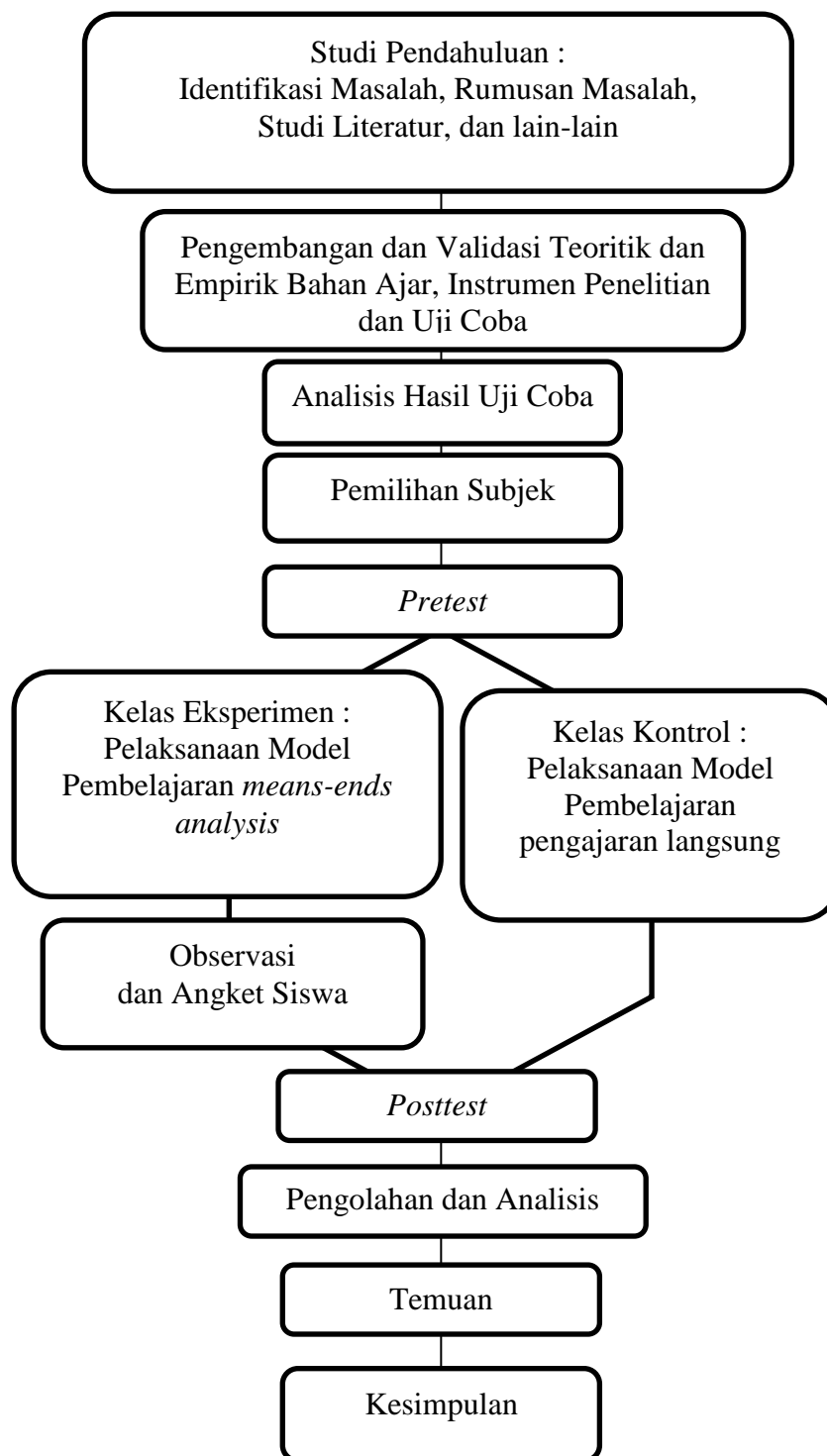


Diagram 3.1 Alur Penelitian