

BAB III

METODE DAN TEKNIK PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode kuasi eksperimen. Penggunaan metode kuasi eksperimen ini dikarenakan subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi menerima keadaan subjek seadanya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang memperoleh pembelajaran dengan model pembelajaran *Means-Ends Analysis (MEA)* dan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Desain penelitian yang digunakan adalah *Non Equivalent Control Group Design* (desain kelompok kontrol tidak ekuivalen). Pada desain kelompok kontrol tidak ekuivalen ini terdiri atas *pretest*, perlakuan yang berbeda dan *posttest*. Dalam penelitian ini diambil dua kelompok eksperimen, yaitu kelompok eksperimen 1 dan kelompok eksperimen 2. Kelompok eksperimen 1 diberikan perlakuan pembelajaran matematika dengan model MEA dan kelompok eksperimen 2 diberikan perlakuan pembelajaran matematika dengan model *Discovery Learning*. Sebelum diberikan perlakuan, kedua kelompok ini diberikan *pretest* untuk mengetahui kemampuan awal siswa. Kemudian setelah diberikan perlakuan kedua kelompok ini diberikan *posttest*. Soal yang diberikan untuk *pretest* dan *posttest* adalah sama. Adapun desain penelitian menurut Ruseffendi (2010, hlm. 53) digambarkan sebagai berikut:

<i>Experimental Group 1:</i>	O	X ₁	O

<i>Experimental Group 2:</i>	O	X ₂	O

Keterangan:

O: *Pretest/posttest*.

X₁: Perlakuan pada kelas eksperimen 1 dengan penerapan model *Means-Ends Analysis (MEA)*.

X₂: Perlakuan pada kelas eksperimen 2 dengan penerapan model *Discovery Learning*.

B. Populasi dan Sampel

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri atas objek/subjek yang mempunyai kualitas dan karakteristik tertentu yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari dan kemudian diambil kesimpulannya. Sedangkan sampel merupakan bagian dari populasi yang mewakili populasi tersebut.

Subjek populasi penelitian adalah seluruh siswa di salah satu Sekolah Menengah Pertama di Garut yang penelitiannya dilaksanakan pada awal semester II (genap). Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII di sekolah tersebut. Sampel penelitian dipilih secara *purposive*. *Purposive sampling* merupakan penentuan sampel berdasarkan pertimbangan tertentu. Informasi awal dalam pemilihan sampel dilakukan berdasarkan pertimbangan dari guru bidang studi matematika di sekolah tersebut. Mengingat di sekolah tersebut ada beberapa kelas yang merupakan kelas unggulan. Agar penentuan sampel tidak bersifat subjektif, maka pertimbangan dalam menentukan sampel juga didasarkan pada perolehan nilai matematika siswa pada semester sebelumnya.

Pada penelitian ini diambil dua kelas yang merupakan sampel penelitian untuk dijadikan kelas eksperimen 1 dan kelas eksperimen 2. Kelas eksperimen 1 memperoleh pembelajaran dengan model *Means-Ends Analysis (MEA)*, sedangkan kelas eksperimen 2 memperoleh pembelajaran dengan model *Discovery Learning*.

C. Pengembangan Instrumen

1. Instrumen Pembelajaran

a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut Permendikbud No. 22 Tahun 2016, RPP merupakan rencana kegiatan pembelajaran tatap muka untuk satu pertemuan atau lebih. RPP dikembangkan dari silabus untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran peserta didik dalam upaya mencapai Kompetensi Dasar (KD). RPP mencakup: (1) identitas sekolah, yaitu nama satuan pendidikan; (2) identitas mata pelajaran atau

Nova Nurhanifah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MEANS-ENDS ANALYSIS (MEA) DAN DISCOVERY LEARNING

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

tema/subtema; (3) kelas/semester; (4) materi pokok; (5) alokasi waktu; (6) tujuan pembelajaran (7) kompetensi dasar dan indikator pencapaian kompetensi; (8) media pembelajaran; (9) sumber belajar; (10) langkah-langkah pembelajaran melalui tahapan pendahuluan, inti, dan penutup; (11) penilaian hasil pembelajaran.

Dalam penelitian ini, RPP disesuaikan dengan langkah-langkah pembelajaran dengan model MEA dan model *Discovery Learning*.

b. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kerja Siswa (LKS) digunakan sebagai media pembelajaran di kelas model *Means-Ends Analysis (MEA)* dan di kelas model *Discovery Learning*. LKS berisi soal-soal yang mendorong pemahaman dan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. LKS yang baik haruslah mengacu kepada tujuan pembelajaran yang ingin dicapai dan dapat membimbing siswa untuk mendapatkan suatu pemahaman yang baru.

2. Instrumen Penelitian

a. Instrumen Tes

Instrumen tes adalah suatu alat pengumpulan data untuk mengevaluasi kemampuan kognitif, afektif, dan psikomotor siswa. Instrumen tes yang digunakan berupa tes tertulis berbentuk uraian. Tes uraian dipilih karena dengan tes uraian akan terlihat sejauh mana siswa dapat mencapai setiap indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Menurut Suherman (2003, hlm. 77) penyajian soal tipe subjektif dalam bentuk uraian ini mempunyai beberapa kelebihan, yaitu pembuatan soal bentuk uraian relatif lebih mudah dan bisa dibuat dalam kurun waktu yang tidak terlalu lama, hasil evaluasi lebih dapat mencerminkan kemampuan siswa sebenarnya, dan proses pengerjaan tes akan menimbulkan kreativitas dan aktivitas positif siswa, karena tes tersebut menuntut siswa agar berpikir secara sistematis, menyampaikan pendapat dan argumentasi, mengaitkan fakta-fakta yang relevan.

Dalam penelitian ini akan dilaksanakan dua kali tes, baik pada kelas eksperimen 1 maupun kelas eksperimen 2, yaitu *pretest* untuk mengetahui

kemampuan awal siswa dalam memahami konsep suatu materi matematika yang dipelajarinya sebelum mendapatkan perlakuan dan *posttest* untuk mengetahui sejauh mana model pembelajaran yang digunakan berpengaruh terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mendapatkan perlakuan.

Adapun pemberian skor didasarkan pedoman pada kriteria yang dikemukakan oleh Sumarmo (Astuti, 2010, hlm.17-18) sebagai berikut.

Tabel 3.1.
Pemberian Skor Pemecahan Masalah

Aspek yang dinilai	Skor	Keterangan
Pemahaman masalah	0	Salah menginterpretasikan soal/tidak ada jawaban sama sekali
	1	Salah menginterpretasikan sebagian soal/mengabaikan kondisi soal
	2	Memahami masalah/soal selengkapnya
Perencanaan masalah	0	Menggunakan strategi yang tidak relevan/tidak ada strategi sama sekali
	1	Menggunakan satu strategi yang kurang dapat dilaksanakan/tidak dapat dilanjutkan
	2	Menggunakan strategi yang benar tetapi mengarah pada jawaban yang salah/tidak mencoba strategi lain
	3	Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah kepada solusi yang benar
Penyelesaian masalah sesuai rencana	0	Tidak ada solusi sama sekali
	1	Menggunakan beberapa prosedur yang mengarah kepada solusi yang benar
	2	Hasil salah/sebagian hasil salah akan tetapi hanya salah perhitungan saja

	3	Hasil dan proses benar
Pemeriksaan kembali hasil perhitungan	0	Tidak ada pemeriksaan/tidak ada keterangan apapun
	1	Ada pemeriksaan tetapi tidak tuntas
	2	Pemeriksaan dilaksanakan untuk melihat keterangan hasil dan proses

b. Instrumen Non Tes

Selain instrumen tes, instrumen non-tes juga digunakan dalam penelitian ini, yaitu angket dan lembar observasi. Definisi angket menurut Suherman (2003, hlm. 56) adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh responden yang berfungsi sebagai alat pengumpul data. Angket yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Skala Likert dengan derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan terbagi ke dalam empat kategori, yaitu sangat tidak setuju (STS), tidak setuju (TS), setuju (S), dan sangat setuju (SS). Opsi netral dihilangkan agar tidak ada jawaban yang ragu-ragu, dengan skor netralnya adalah 3. Jika skor rata-ratanya kurang dari skor netral, maka siswa dianggap bersifat negatif terhadap pembelajaran yang dilakukan. Sebaliknya, jika skor rata-ratanya lebih dari skor netral, maka siswa dianggap bersifat positif terhadap pembelajaran yang dilakukan.

Lembar observasi adalah lembar aktivitas guru dan aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi ini bertujuan untuk mengetahui efektivitas penggunaan model MEA dan *Discovery Learning*. Selain itu, lembar observasi ini juga digunakan sebagai bahan evaluasi bagi guru dengan melihat apakah pembelajaran yang berlangsung telah sesuai dengan indikator dan langkah-langkah pelaksanaan model pembelajaran yang digunakan, sehingga dapat terjadinya perbaikan pada pembelajaran selanjutnya. Lembar observasi ini diisi oleh observer selama proses pembelajaran berlangsung pada setiap pertemuan pembelajaran.

D. Tahap Pengujian Instrumen

Data yang diperoleh dari hasil uji coba kemudian akan diolah dengan menggunakan bantuan *Software Microsoft Excel 2010*.

1. Uji Validitas

Suatu alat evaluasi dapat dikatakan valid apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Pada penelitian ini digunakan korelasi produk moment memakai angka kasar (*raw score*) dalam menentukan koefisien validitas soal. Untuk validitas soal, dilakukan pengujian validitas tiap butir dan validitas banding. Dalam penelitian ini untuk mengetahui validitas instrumen dengan menggunakan rumus korelasi Product Moment Pearson sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 120).

$$r_{xy} = \frac{n \sum xy - (\sum x)(\sum y)}{\sqrt{(n \sum x^2 - (\sum x)^2)(n \sum y^2 - (\sum y)^2)}}$$

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dengan variabel Y,

x = skor testi pada tiap butir soal,

y = skor total tiap testi,

n = banyak testi.

Interpretasi kriteria validitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah interpretasi menurut Guilford yang di adaptasi oleh Suherman (2003, hlm. 113) sebagai berikut.

Tabel 3.2.
Klasifikasi Koefisien Validitas

Koefisien Validitas (r_{xy})	Keterangan
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah

$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 0,00$	Tidak valid

Hasil perhitungan validitas tiap butir soal instrument tes disajikan dalam tabel berikut:

Tabel 3.3.
Rekapitulasi Validitas Butir Soal

Nomor Soal	Koefisien Validitas	Interpretasi
1	0,630	Tinggi
2	0,636	Tinggi
3	0,496	Sedang
4a	0,771	Tinggi
4b	0,729	Tinggi
5a	0,693	Tinggi
5b	0,774	Tinggi
5c	0,839	Sangat Tinggi
6	0,553	Sedang

2. Uji Reliabilitas

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

Teknik yang digunakan dalam menentukan koefisien reliabilitas bentuk uraian adalah dengan menggunakan formula *Alpa-Cronbach's* (Suherman, 2003, hlm. 154), yaitu:

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas,

n = banyak butir soal (item),

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor setiap item,

s_t^2 = varians skor total.

Tolak ukur dalam menginterpretasikan koefisien reliabilitas alat evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah tolak ukur menurut Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 139) sebagai berikut.

Tabel 3.4.
Klasifikasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas (r_{11})	Keterangan
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Derajat Reliabilitas sangat tinggi
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Derajat Reliabilitas tinggi
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Derajat Reliabilitas sedang
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Derajat Reliabilitas rendah
$r_{11} \leq 0,20$	Derajat Reliabilitas sangat rendah

Hasil perhitungan dengan menggunakan *software Microsoft Excel 2010*, diperoleh koefisien sebesar 0,77. Berdasarkan Tabel 3.4. sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa reliabilitas instrumen termasuk kategori tinggi.

3. Uji Daya Pembeda

Daya pembeda (DP) dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabannya dengan benar dengan testi yang tidak dapat menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah), (Suherman, 2003, hlm. 159). Daya pembeda (DP) dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 160).

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

Keterangan:

DP = daya pembeda,

$\overline{X}_A$ = rata-rata skor kelompok atas,

$\overline{X}_B$ = rata-rata skor kelompok bawah,

SMI = skor maksimal ideal (bobot).

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

Tabel 3.5.
Klasifikasi Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	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

Hasil perhitungan daya pembeda soal dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010*, dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3.6.
Rekapitulasi Daya Pembeda Butir Soal

Nomor Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,47	Baik
2	0,47	Baik
3	0,33	Cukup
4a	0,36	Cukup
4b	0,42	Baik
5a	0,78	Sangat Baik
5b	0,81	Sangat Baik
5c	0,89	Sangat Baik
6	0,42	Baik

4. Uji Indeks Kesukaran

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran. Bilangan tersebut adalah bilangan real pada interval 0,00 sampai dengan 1,00. Soal dengan indeks kesukaran mendekati 0,00 berarti butir soal tersebut terlalu sukar, sebaliknya soal dengan indeks kesukaran 1,00 berarti soal tersebut terlalu mudah.

Untuk mendapatkan indeks kesukaran, maka digunakan rumus:

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

Keterangan:

IK = indeks kesukaran,

$\bar{x}$ = rata-rata,

SMI = skor maksimal ideal.

Klasifikasi indeks kesukaran yang digunakan adalah sebagai berikut (Suherman, 2003, hlm. 170).

Tabel 3.7.
Klasifikasi Indeks Kesukaran

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

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan *Microsoft Excel 2010*, diperoleh indeks kesukaran untuk tiap butir soal seperti pada tabel berikut.

Tabel 3.8.
Rekapitulasi Indeks Kesukaran Butir Soal

Nomor Soal	Nilai Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,81	Mudah
2	0,52	Sedang
3	0,78	Mudah
4a	0,86	Mudah
4b	0,88	Mudah
5a	0,66	Sedang
5b	0,54	Sedang
5c	0,47	Sedang
6	0,77	Mudah

E. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari tiga tahap, yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap akhir dengan rincian sebagai berikut:

Nova Nurhanifah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MEANS-ENDS ANALYSIS (MEA) DAN DISCOVERY LEARNING
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

a. Tahap persiapan

- 1) Mengkaji masalah dan melakukan studi literatur.
- 2) Mengumpulkan data awal yang diperlukan, seperti lokasi penelitian, materi ajar yang akan disampaikan, dan lain-lain.
- 3) Menyusun proposal penelitian.
- 4) Melakukan seminar proposal penelitian.
- 5) Melakukan perbaikan proposal penelitian.
- 6) Menyusun instrumen tes awal.
- 7) Mengujikan instrumen tes awal.
- 8) Melakukan konsultasi dengan dosen dan guru yang bersangkutan.
- 9) Menyusun bahan ajar.
- 10) Diskusi dan revisi terhadap desain awal dengan dosen dan guru yang bersangkutan.

b. Tahap pelaksanaan

- 1) Pemilihan sampel penelitian sebanyak dua kelas, yang disesuaikan dengan materi penelitian dan waktu pelaksanaan penelitian.
- 2) Pelaksanaan *pretest* kemampuan pemecahan masalah matematis untuk kedua kelas.
- 3) Pelaksanaan kegiatan pembelajaran dengan menerapkan model MEA pada kelas pertama dan *discovery learning* pada kelas kedua
- 4) Selama pembelajaran, peneliti menggunakan lembar observasi.
- 5) Pelaksanaan *posttest* untuk kedua kelas.

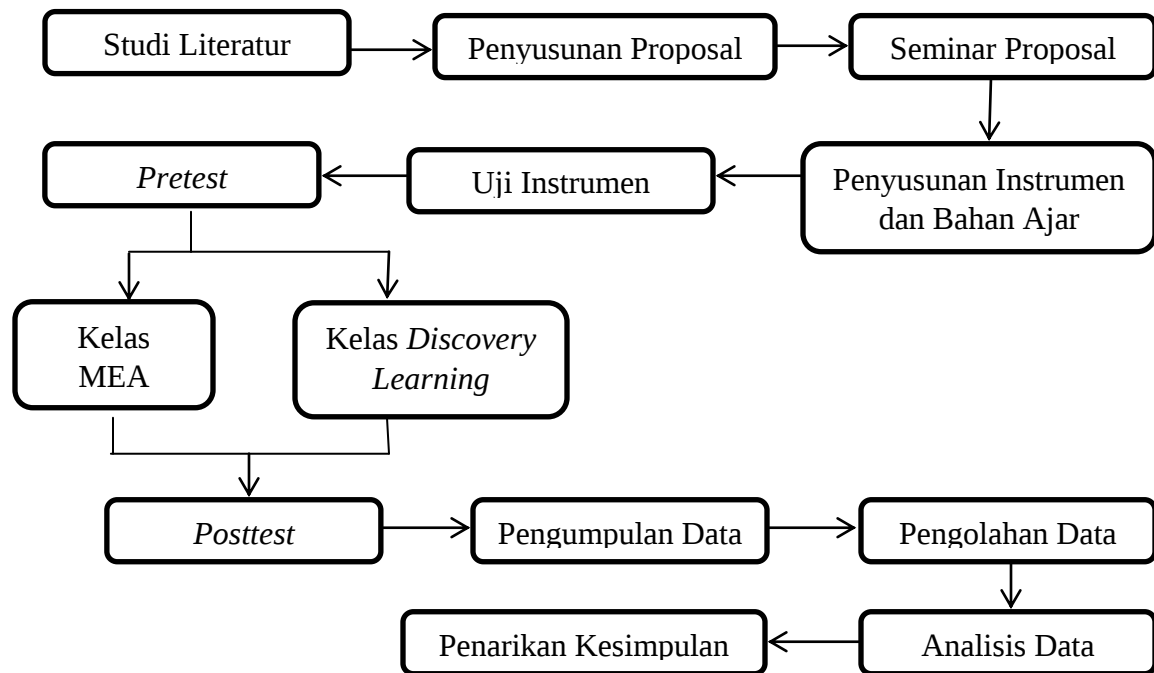
c. Tahap akhir

- 1) Pengumpulan data hasil penelitian.
- 2) Pengolahan data hasil penelitian.
- 3) Penyimpulan data hasil penelitian.
- 4) Penulisan laporan hasil penelitian.
- 5) Melakukan ujian sidang skripsi.
- 6) Melakukan perbaikan (revisi) skripsi.

Alur metodologi penelitian yang dilakukan disajikan pada diagram berikut.

Nova Nurhanifah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MEANS-ENDS ANALYSIS (MEA) DAN DISCOVERY LEARNING
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu



Gambar 3.1.
Alur Metodologi Penelitian

F. Teknik Pengolahan Data

Data yang diperoleh dari hasil penelitian terbagi menjadi dua, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* sedangkan data kualitatif diperoleh angket dan lembar observasi.

1. Analisis Data Kuantitatif

Analisis data kuantitatif ini dilakukan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah memperoleh pembelajaran baik di kelas MEA maupun di kelas *Discovery Learning*. Analisis dilakukan dengan menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution)* versi 20.0.

a. Analisis Data Pretest

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil pretest terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi rata-rata, simpangan

baku, nilai maksimum, dan nilai minimum. Hal ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai data yang akan diuji.

1) Uji Normalitas Data *Pretest*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *pretest* sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *software SPSS* versi 20.0. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji statistik *Saphiro-Wilk* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis 1:

H_0 : Data *pretest* kelas MEA berdistribusi normal.

H_1 : Data *pretest* kelas MEA berdistribusi tidak normal.

Hipotesis 2:

H_0 : Data *pretest* kelas *Discovery Learning* berdistribusi normal.

H_1 : Data *pretest* kelas *Discovery Learning* berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil dari α .

Jika data skor *pretest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal, uji statistik selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data skor *pretest* salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan melainkan dilakukan uji statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* untuk uji perbedaan dua sampel independen.

2) Uji Homogenitas Varians Data *Pretest*

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *pretest* dari kedua kelas penelitian variansnya homogen atau tidak homogen. Apabila data skor *pretest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal maka dilanjutkan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene's test* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* kelas MEA dan kelas *Discovery Learning* bervarians homogen.

H_1 : Data *pretest* kelas MEA dan kelas *Discovery Learning* bervarians tidak homogen.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji rata-rata data *pretest* dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest* dari kedua kelas penelitian memiliki rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis yang tidak berbeda atau berbeda secara signifikan. Jika data skor *pretest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t. Sedangkan jika data skor *pretest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t'. Namun jika data skor *pretest* salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilakukan menggunakan uji non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*. Perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Rata-rata data *pretest* kelas MEA tidak berbeda secara signifikan dengan kelas *Discovery Learning*.

H_1 : Rata-rata data *pretest* kelas MEA berbeda secara signifikan dengan kelas *Discovery Learning*.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

b. Analisis Data *Posttest*

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil *posttest*, terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum. Hal ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai data yang akan diuji.

1) Uji Normalitas Data *Posttest*

Nova Nurhanifah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MEANS-ENDS ANALYSIS (MEA) DAN DISCOVERY LEARNING
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *posttest* sampel berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *software SPSS* versi 20.0. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji statistik *Saphiro-Wilk* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis 1:

H_0 : Data *posttest* kelas MEA berdistribusi normal.

H_1 : Data *posttest* kelas MEA berdistribusi tidak normal.

Hipotesis 2:

H_0 : Data *posttest* kelas *Discovery Learning* berdistribusi normal.

H_1 : Data *posttest* kelas *Discovery Learning* berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil dari α .

Jika data skor *posttest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal, uji statistik selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data skor *posttest* salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka uji homogenitas tidak perlu dilakukan melainkan dilakukan uji statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* untuk uji perbedaan dua sampel independen.

2) Uji Homogenitas Varians Data *Posttest*

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data skor *posttest* dari kedua kelas penelitian variansnya homogen atau tidak homogen. Apabila data skor *posttest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal maka dilanjutkan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene's test* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data *posttest* kelas MEA dan kelas *Discovery Learning* bervarians homogen.

H_1 : Data *posttest* kelas MEA dan kelas *Discovery Learning* bervarians tidak homogen.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

3) Uji Kesamaan Dua Rata-Rata

Uji rata-rata data *posttest* dilakukan untuk mengetahui pencapaian kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Jika data skor *posttest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t. Sedangkan jika data skor *posttest* kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t'. Namun jika data skor *posttest* salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilakukan menggunakan uji non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney*. Perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Rata-rata data *posttest* kelas MEA tidak berbeda secara signifikan dengan kelas *Discovery Learning*.

H_1 : Rata-rata data *posttest* kelas MEA berbeda secara signifikan dengan kelas *Discovery Learning*.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

c. Analisis Data Indeks Gain

Untuk mengetahui adanya perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis, maka dilakukan analisis terhadap indeks gain. Adapun indeks gain dihitung dengan rumus sebagai berikut (Hake, 2007):

$$<g> = \frac{\text{skor posttest} - \text{skor pretest}}{\text{skor maksimum} - \text{skor petest}}$$

Kriteria klasifikasi indeks gain disajikan dalam table berikut (Hake, 1999):

Tabel 3.9.
Klasifikasi Indeks Gain

Indeks gain	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 < g \leq 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Sebelum melakukan pengujian terhadap data hasil indeks gain terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi rata-rata, simpangan baku, nilai maksimum, dan nilai minimum. Hal ini dilakukan untuk memperoleh gambaran mengenai data yang akan diuji.

1) Uji Normalitas Data Indeks Gain

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data hasil indeks gain dari dua kelas penelitian berdistribusi normal atau tidak. Dalam hal ini pengujian dilakukan dengan menggunakan *software SPSS* versi 20.0. Pengujian normalitas dilakukan menggunakan uji statistik *Saphiro-Wilk* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

Hipotesis 1:

H_0 : Data indeks gain kelas MEA berdistribusi normal.

H_1 : Data indeks gain kelas MEA berdistribusi tidak normal.

Hipotesis 2:

H_0 : Data indeks gain kelas *Discovery Learning* berdistribusi normal.

H_1 : Data indeks gain kelas *Discovery Learning* berdistribusi tidak normal.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil dari α .

Jika data indeks gain kedua kelas penelitian berdistribusi normal, uji statistik selanjutnya yang dilakukan adalah uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data skor *posttest* salah satu atau kedua kelas penelitian tidak berdistribusi normal, maka

Nova Nurhanifah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MEANS-ENDS ANALYSIS (MEA) DAN DISCOVERY LEARNING
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

uji homogenitas tidak perlu dilakukan melainkan dilakukan uji statistik non-parametrik, yaitu uji *Mann-Whitney U* untuk uji perbedaan dua sampel independen.

2) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah data indeks gain dari kedua kelas penelitian variansnya homogen atau tidak homogen. Apabila data indeks gain kedua kelas penelitian berdistribusi normal maka dilanjutkan uji homogenitas varians menggunakan uji *Levene's test* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut:

H_0 : Data indeks gain kelas MEA dan kelas *Discovery Learning* bervarians homogen.

H_1 : Data indeks gain kelas MEA dan kelas *Discovery Learning* bervarians tidak homogen.

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

3) Uji Perbedaan Dua Rata-Rata

Uji perbedaan dua rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata data indeks gain secara signifikan antara kedua kelas penelitian. Jika data indeks gain kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t. Sedangkan jika data indeks gain kedua kelas penelitian berdistribusi normal dan bervarians tidak homogen, maka pengujian dilakukan menggunakan uji t' . Tetapi apabila data indeks gain salah satu atau kedua kelas penelitian berdistribusi tidak normal, maka pengujian dilakukan menggunakan uji non-parametrik yaitu menggunakan uji *Mann-Whitney* untuk uji perbedaan dua sampel independen. Perumusan hipotesis uji adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran dengan model MEA dan model pembelajaran *Discovery Learning*.

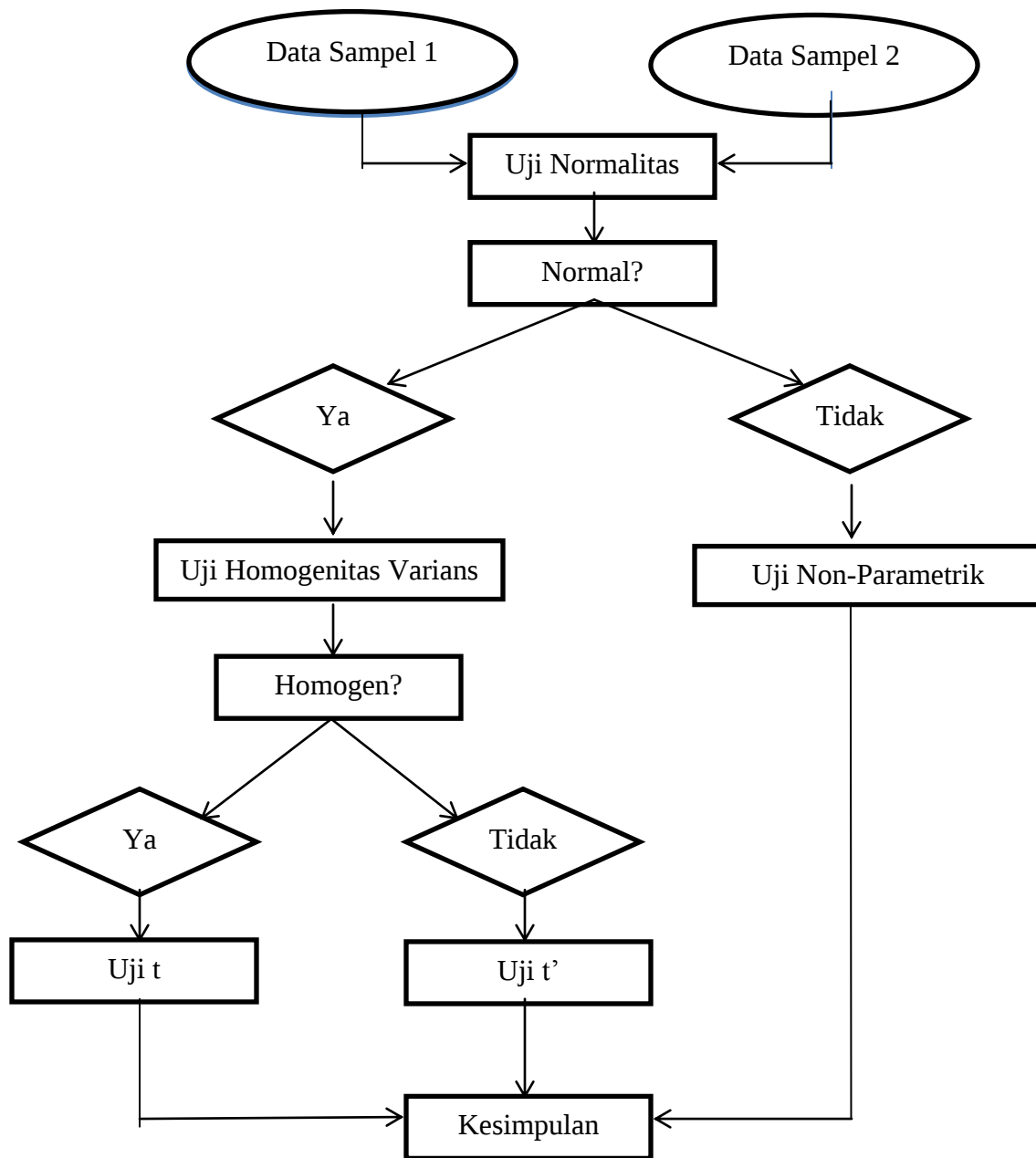
H_1 : Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang memperoleh pembelajaran dengan model MEA dan model pembelajaran *Discovery Learning*.

Nova Nurhanifah, 2017

PERBANDINGAN PENINGKATAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS SISWA SMP ANTARA YANG MEMPEROLEH PEMBELAJARAN MEANS-ENDS ANALYSIS (MEA) DAN DISCOVERY LEARNING
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Kriteria pengujian dengan mengambil taraf signifikansi $\alpha = 0,05$ adalah menerima H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih besar atau sama dengan α , dan menolak H_0 jika nilai sig. (*p-value*) lebih kecil α .

Secara singkat, langkah-langkah yang diperlukan untuk pengolahan data disajikan pada gambar berikut ini:



Gambar 3.2.
Proses Pengolahan Data Kuantitatif

2. Analisis Data Kualitatif

a. Angket siswa

Data kualitatif ini diperoleh dari angket yang terdiri dari pertanyaan positif dan pertanyaan negatif. Pada penelitian ini, pilihan jawaban netral atau ragu-ragu tidak digunakan karena siswa yang ragu-ragu mengisi pilihan jawaban memiliki kecenderungan yang besar untuk memilih jawaban netral.

Data yang diperoleh dari angket dikelompokkan berdasarkan jawaban sangat setuju (SS), setuju (S), tidak setuju (TS), dan sangat tidak setuju (STS) untuk tiap pernyataan. Setiap jawaban memiliki bobot tertentu. Untuk pernyataan bersifat positif (*favorable*), jawaban sangat setuju (SS) diberi skor 5, setuju (S) diberi skor 4, tidak setuju (TS) diberi skor 2, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 1. Untuk pernyataan bersifat negatif (*unfavorable*), jawaban sangat setuju (SS) diberi skor 1, setuju (S) diberi skor 2, tidak setuju (TS) diberi skor 4, dan sangat tidak setuju (STS) diberi skor 5.

Jika rata-rata yang diperoleh lebih besar dari tiga, maka responden menyatakan sikap positif terhadap pembelajaran yang dilakukan. Sikap atau respon siswa terhadap implementasi pembelajaran model MEA dan model *Discovery Learning* disajikan dalam bentuk presentase. Untuk melihat presentase sikap siswa terhadap implementasi pembelajaran yang dilakukan, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : Presentase jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyak responden

Dengan menggunakan kriteria Kuntjaraningrat (Lestari, 2011) besar hasil perhitungan dapat ditafsirkan sebagai berikut:

Tabel 3.10.
Interpretasi Persentase Angket

Besar Presentase	Tafsiran
0%	Tidak seorangpun
$1\% \leq P < 26\%$	Sebagian kecil
$26\% \leq P < 50\%$	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
$51\% \leq P < 76\%$	Sebagian besar
$76\% \leq P < 100\%$	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

b. Lembar Observasi

Penilaian data hasil observasi dilakukan dengan menyimpulkan hasil pengamatan observer selama pembelajaran berlangsung. Kriteria untuk penilaian lembar observasi hanya dilihat dari terlaksana atau tidaknya hal-hal yang harus dilakukan dalam proses pembelajaran menggunakan model pembelajaran MEA dan model pembelajaran *Discovery Learning*. Dilakukan rekapitulasi data keterlaksanaannya, kemudian dianalisis mengenai keberhasilan model pembelajaran yang diterapkan.