

BAB III

METODE PENELITIAN

1.1 Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian kuantitatif. Creswell (2015) mengemukakan bahwa salah satu ciri khusus penelitian kuantitatif adalah mendeskripsikan permasalahan penelitian melalui deskripsi *trend* atau kebutuhan akan penjelasan tentang hubungan di antara beberapa variabel. Secara sederhana penelitian kuantitatif merupakan metode-metode untuk menguji teori tertentu dengan cara meneliti hubungan antar variabel. Variabel-variabel tersebut biasanya diukur dengan instrumen-instrumen penelitian sehingga data yang terdiri atas angka-angka dapat dianalisis berdasarkan prosedur statistik. Penelitian kuantitatif yang digunakan dalam penelitian ini adalah dengan metode eksperimen. Metode eksperimen digunakan karena peneliti menguji pengaruh terhadap variabel, variabel yang memberikan pengaruh sebagai variabel bebas dan variabel yang dipengaruhi sebagai variabel terikat.

Penelitian dengan metode eksperimen dapat dilaksanakan melalui beberapa desain penelitian yang berbeda. Penelitian ini menggunakan desain kuasi eksperimen (*Quasi Eksperimental Designs*). Desain tersebut dipilih karena dalam pelaksanaannya penelitian ini menggunakan dua kelompok sampel dimana satu sebagai kelompok kontrol dan satu sebagai kelompok eksperimen. Dalam penelitian kuasi eksperimen sampel yang digunakan tidak dipilih secara random (*random assignment*) melainkan dengan teknik *purposive sampling* yaitu teknik penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Cara pemilihan sampel penelitian tersebut merupakan ciri yang membedakan antara kuasi eksperimen dengan eksperimen kuat.

Adapun desain penelitian kuasi eksperimen yang digunakan peneliti adalah *the non-equivalent control group design*. Emzir (2011) mengemukakan bahwa desain tersebut dipilih apabila dalam menyeleksi kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak dilakukan secara random, kemudian perlakuan diberikan setelah

sebelumnya masing-masing kelas diberikan *pretest*. Selanjutnya, kelas eksperimen diberikan perlakuan khusus dan kelas kontrol tidak diberikan perlakuan khusus.

Pada tahap akhir kedua kelas ini di test kembali (*posttest*) dan hasilnya di bandingkan. Lebih lanjut, Yusuf (2014) mengatakan dengan adanya *pretest* sebelum perlakuan baik dalam kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol dapat digunakan sebagai dasar dalam menentukan perubahan dan dapat pula meminimalisir atau mengurangi kecondongan seleksi atau bias. Menurut Ruseffendi (1994) dan Sugiyono (2014) desain *the non-equivalent control group design* tidak berbeda dengan *pretest-posttest control group design*, kecuali mengenai pemilihan subjek. Pada *the non-equivalent control group design* kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol tidak dipilih secara acak. Adapun rancangan desain kuasi eksperimen *the non-equivalent control group design* menurut Ruseffendi (1994, hlm. 47) dapat digambarkan sebagai berikut:

Kelas eksperimen	O	X	O

Kelas kontrol	O		O

Keterangan:

O : *Pretest=Posttest* kemampuan pemecahan masalah matematis

X : Pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran
Means-Ends Analysis

----- : Metode penelitian kuasi eksperimen

1.2 Partisipan

Partisipan yang terlibat dalam penelitian ini adalah siswa kelas V SD pada semester genap tahun ajaran 2017/2018 yang berada pada dua sekolah dasar di Kecamatan Nagreg Kabupaten Bandung. Karena pemilihan sampel dalam penelitian menggunakan teknik *purposive sampling* (Lestari dan Yudhanegara, 2015) maka kedua sekolah tersebut dipilih atas beberapa pertimbangan diantaranya memiliki kualitas pendidikan yang hampir setara, kurikulum yang digunakan sama yaitu kurikulum 2006, pembelajaran serupa, kesamaan karakteristik peserta didik, dan sarana prasarana yang hampir setara. Sekolah yang dijadikan sebagai kelas eksperimen adalah Sekolah Dasar Negeri Kujang dan sekolah yang dijadikan sebagai kelas kontrol adalah Sekolah Dasar Negeri Nagreg 03, adapun jumlah partisipan dalam penelitian ini adalah 63 siswa yang merupakan 33 siswa kelas V dari kelas eksperimen dan 31 siswa kelas V dari kelas kontrol.

1.3 Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi merupakan keseluruhan objek atau subjek yang menjadi sumber data dalam suatu penelitian dan merupakan fokus utama dalam penelitian yang memiliki karakteristik atau sifat-sifat tertentu yang ditetapkan untuk dijadikan sasaran penelitian, dipelajari kemudian ditarik kesimpulan. Menurut Creswell (2015, hlm. 287) “populasi adalah sekelompok individu yang memiliki ciri-ciri khusus yang sama”. Sejalan dengan pengertian tersebut, Siregar (2013, hlm. 30) mengungkapkan bahwa “populasi penelitian merupakan keseluruhan (*universum*) dari objek penelitian yang dapat berupa manusia, hewan, tumbuh-tumbuhan, udara, gejala, nilai, peristiwa, sikap hidup dan sebagainya yang dijadikan sumber data dalam penelitian”. Sehingga populasi bukan hanya sekedar jumlah yang ada pada objek atau subjek yang dipelajari, tetapi meliputi seluruh karakteristik atau sifat yang dimiliki objek atau subjek tersebut. Bertemali dengan pendapat sebelumnya, Yusuf (2014, hlm. 147) menyatakan bahwa “populasi merupakan totalitas semua nilai-nilai yang mungkin daripada karakteristik tertentu sejumlah objek yang ingin dipelajari sifatnya”.

Sampel merupakan bagian dari populasi yang memiliki karakteristik dapat mewakili populasi tersebut. Secara sederhana dapat dikatakan bahwa “sampel adalah sebagian dari populasi yang terpilih dan mewakili populasi tersebut” (Yusuf, 2014, hlm. 150). Karena sampel akan mewakili populasi, maka sampel yang dipilih harus representatif agar kesimpulan penelitian dapat diberlakukan untuk populasi.

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa-siswi kelas V sekolah dasar pada semester genap tahun ajaran 2017-2018 di Kecamatan Nagreg Kabupaten Bandung, sedangkan sampel yang diambil adalah siswa-siswi kelas V dari dua sekolah dasar yang berada di Kecamatan Nagreg Kabupaten Bandung. Kedua sekolah yang dipilih memiliki kesamaan karakteristik peserta didik serta akreditasi sekolah. Dari kedua sampel, satu kelas dari sekolah dasar tersebut dijadikan sebagai kelas eksperimen yang diberi perlakuan (*treatment*) pada pembelajaran matematika dengan menggunakan model *Means-Ends Analysis* (MEA) sedangkan satu kelas dari sekolah dasar yang berbeda sebagai kelas kontrol dengan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran konvensional. Dalam proses pemilihan sampel tidak dilakukan secara random

melainkan secara *purposive sampling* yaitu pemilihan sampel bertujuan atau dengan pertimbangan tertentu (Lestari dan Yudhanegara, 2015).

1.4 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan alat pengumpul data yang digunakan untuk mengukur nilai variabel yang akan di teliti. Dalam penelitian ini instrumen yang digunakan berupa instrumen tes dan nontes. Instrumen dalam bentuk tes terdiri dari seperangkat soal tes untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis. Adapun soal tes yang digunakan berbentuk soal uraian atau soal cerita. Sedangkan instrumen non tes yang digunakan adalah catatan lapangan. Berikut merupakan uraian dari masing-masing instrumen yang digunakan.

1.4.1 Tes Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Soal tes kemampuan pemecahan masalah ini berbentuk soal cerita yang terdiri dari tes awal (*pretest*) dan tes akhir (*posttest*). Soal yang diberikan *pretest* dan *posttest* dibuat sama. Tes awal dilakukan untuk melihat kesamaan kemampuan awal siswa pada kedua kelas baik kelas kontrol maupun kelas eksperimen dan digunakan sebagai tolak ukur peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis sebelum mendapatkan perlakuan (*treatment*). Test akhir dilakukan untuk mengetahui perolehan hasil belajar dan mengetahui ada tidaknya perubahan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa setelah mendapatkan perlakuan (model *Means-Ends Analysis* dan konvensional).

Soal tersebut disusun berdasarkan empat indikator kemampuan pemecahan masalah matematis. Rincian indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang akan diukur melalui soal tes dalam penelitian ini mengacu pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang dikembangkan oleh Prabawanto (2013) dalam penelitiannya untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis dibuat untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis pada siswa kelas V sekolah dasar dengan materi pengukuran dan geometri pada kurikulum 2006. Dalam penyusunan soal tes kemampuan pemecahan masalah matematis, pertama peneliti menganalisis kurikulum 2006 dan program semester dari kedua sekolah yang dijadikan sampel penelitian, kemudian peneliti menentukan materi ajar dan

kompetensi dasar serta indikator pencapaian kompetensi yang disesuaikan dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang ingin dicapai. Selanjutnya, peneliti menyusun kisi-kisi instrumen pemecahan masalah matematis dan kemudian membuat soal pemecahan masalah berkaitan dengan materi yang telah dipilih. Kisi-kisi soal dan contoh penilaian dapat dilihat pada lampiran C.

Sebelum tes kemampuan pemecahan masalah matematis digunakan dalam penelitian, instrumen tersebut perlu diujicobakan agar dapat dijadikan instrumen penelitian yang layak, sehingga apabila digunakan untuk mengumpulkan data akan menghasilkan data yang betul (Arikunto, 2013). Uji coba instrumen dilakukan dengan memperhitungkan validitas, reliabilitas, daya pembeda dan tingkat kesukarannya. Hasil data uji coba tersebut diolah dengan menggunakan bantuan program *SPSS*, yaitu *software* komputer yang berfungsi untuk melakukan pengolahan data statistik. Berikut adalah penjelasan hasil uji coba instrumen pemecahan masalah matematis.

1.4.1.1 Uji Validitas

“Validitas merupakan suatu ukuran ketepatan instrumen yang bertujuan untuk mengukur sesuatu yang seharusnya di ukur” (Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 190). Witte (dalam Abidin, 2016, hlm. 278) mengungkapkan bahwa ‘validitas berkenaan dengan keakuratan pengukuran atas sebuah tes yang dikembangkan untuk mengukur suatu hasil tertentu sehingga hasil penilaian dan interpretasinya bersifat akurat dan bermanfaat’. Berdasarkan hal tersebut, suatu instrumen dikatakan valid apabila soal tersebut dapat mengukur apa yang seharusnya di ukur.

Validitas instrumen dibedakan menjadi dua, yaitu validitas logis dan validitas empiris (Arikunto, 2013). Validitas logis terdiri dari validitas isi dan validitas muka. Validitas isi mencakup aspek kesesuaian soal dengan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dan tingkat perkembangan siswa, sedangkan validitas muka mencakup aspek kejelasan dan keterbacaan dari segi bahasa yang digunakan serta penampilan instrumen penelitian (Arifin, 2012). Pada penelitian ini untuk menguji validitas logis dilakukan *expert judgement* oleh dosen ahli matematika di UPI Kampus Cibiru. Pengujian validitas empiris dilakukan melalui uji coba lapangan. Pengujian validitas butir soal dilakukan dengan menggunakan

bantuan *software IBM SPSS Statistics 20* dengan mengacu pada langkah yang dikemukakan oleh Lestari dan Yudhanegara (2015, hlm. 196) sebagai berikut.

1. Buka program *SPSS*, masukkan data melalui *variable view* dan *data view*.
2. Klik *analyze*, pilih *correlate* lalu klik *bivariate*.
3. Masukkan semua variabel kedalam kotak *variables*.
4. Klik “ok” dan hasil dapat dilihat pada *SPSS statistic output document*.

Arifin (2012, hlm. 257) mengemukakan bahwa besarnya koefisien korelasi dapat diinterpretasikan sebagai berikut:

Tabel 3.1
Kriteria Koefisien Korelasi Validitas

Koefisien Korelasi	Kriteria Validitas
0,81 – 1,00	Sangat Tinggi
0,61 - 0,80	Tinggi
0,41 - 0,60	Cukup
0,21 - 0,40	Rendah
0,00 - 0,20	Sangat Rendah

Berdasarkan hasil pengukuran validitas terhadap 18 butir soal yang telah diujicobakan, maka diperoleh data pada Tabel 3.2 sebagai berikut.

Tabel 3.2
Hasil Analisis Validitas Uji Coba Soal Instrumen

Nomor Soal	r_{xy}	r_{tabel}	Validitas	Interpretasi validitas
1	0,13	0,36	Tidak Valid	Sangat Rendah
2	0,55	0,36	Valid	Cukup
3	0,05	0,36	Tidak Valid	Sangat Rendah
4	0,55	0,36	Valid	Cukup
5	0,42	0,36	Valid	Cukup
6	0,58	0,36	Valid	Cukup
7	0,41	0,36	Valid	Cukup
8	0,23	0,36	Tidak Valid	Rendah
9	0,59	0,36	Valid	Cukup
10	0,42	0,36	Valid	Cukup
11	0,63	0,36	Valid	Tinggi
12	0,85	0,36	Valid	Sangat Tinggi
13	0,81	0,36	Valid	Sangat Tinggi
14	-0,07	0,36	Tidak Valid	Sangat Rendah
15	0,78	0,36	Valid	Tinggi
16	0,78	0,36	Valid	Tinggi
17	0,66	0,36	Valid	Tinggi
18	0,44	0,36	Valid	Cukup

(perhitungan validitas dapat dilihat pada lampiran C)

Berdasarkan Tabel 3.2 diatas, soal yang diujicobakan sebanyak 18 soal. Nilai r_{xy} diperoleh dari perhitungan program *IBM SPSS Statistics 20*. Nilai r_{tabel} didapat dari tabel *r product moment* pada taraf signifikan 0,05. Untuk mencari nilai df, digunakan rumus $df = N-2$ dimana N adalah jumlah siswa yang menjadi partisipan pada saat uji coba, yang dalam penelitian ini berarti $30 - 2 = 28$ yaitu 0,361. Untuk mengetahui valid atau tidaknya setiap butir soal maka dapat diketahui dengan cara membandingkan r_{xy} dengan r_{tabel} . Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$ maka soal tersebut dapat dinyatakan valid, namun jika $r_{xy} < r_{tabel}$ maka soal tersebut dinyatakan tidak valid.

Berdasarkan Tabel 3.2 tersebut, maka dari 18 soal yang diujicobakan terdapat 4 soal yang tidak valid dan 14 soal valid. Dari 14 soal tersebut peneliti hanya akan mengambil 9 soal untuk dijadikan soal *pretest* dan *posttest* dalam penelitian.

1.4.1.2 Uji Reliabilitas

Uji reliabilitas dilakukan untuk melihat seberapa konsisten instrumen yang digunakan sebagai alat pengumpul data yang bila digunakan beberapa kali untuk mengukur suatu objek maka akan menghasilkan data yang relatif sama. Menurut Arikunto (dalam Abidin, 2016, hlm. 284) ‘sebuah tes dikatakan *reliable* apabila hasil-hasil tes tersebut menunjukkan ketetapan’. Lestari dan Yudhanegara (2015) menyatakan bahwa reliabilitas suatu instrumen merupakan stabilitas suatu instrumen apabila diberikan pada subjek yang sama meskipun pada orang yang berbeda, waktu yang berbeda atau tempat yang berbeda dengan hasil yang sama atau hasil yang tidak terlalu jauh. Dalam penelitian ini untuk menentukan hasil reliabilitas instrumen penelitian yang telah diujicobakan dilakukan dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistics 20*, dengan mengacu pada langkah yang dikemukakan oleh Lestari dan Yudhanegara (2015, hlm. 208) sebagai berikut.

1. Membuka data hasil skor pada *SPSS* (sama seperti pada pengujian validitas).
2. Klik *analyze*, kemudian klik *scale*, kemudian klik *reliability analysis*.
3. Masukkan seluruh variabel kedalam kotak *item*.
4. Klik *statictic* pada *descriptive* ceklis *item*, *scale* dan *scale if item deleted*, kemudian ceklis *correlations* pada kolom *enter-item*.
5. Klik *continue* kemudian klik “OK”.

Berikut merupakan kriteria yang digunakan untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas menurut Guilford (dalam Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 206).

Tabel 3.3
Kriteria Koefisien Korelasi Reliabilitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Korelasi	Interpretasi Reliabilitas
$0,90 \leq r \leq 1,00$	Sangat tinggi	Sangat tetap/ sangat baik
$0,70 \leq r < 0,90$	Tinggi	Tetap/baik
$0,40 \leq r < 0,70$	Sedang	Cukup tetap/cukup baik
$0,20 \leq r < 0,40$	Rendah	Tidak tetap/buruk
$r < 0,20$	Sangat rendah	Sangat tidak tetap/ sangat buruk

Berdasarkan hasil yang diperoleh dari perhitungan reliabilitas uji coba instrumen menggunakan bantuan *IBM SPSS Statistics 20* diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.4
Hasil Reliabilitas Uji Coba Instrumen

Cronbach's Alpha	N of Items
0,83	18

(perhitungan reliabilitas dapat dilihat pada lampiran C)

Berdasarkan Tabel 3.4 di atas, diperoleh hasil reliabilitas secara keseluruhan dari setiap butir soal yang di uji cobakan yaitu 0,83. Sesuai dengan kriteria koefisien korelasi reliabilitas, maka secara keseluruhan butir soal adalah reliabel dan termasuk dalam kriteria reliabilitas yang tinggi.

1.4.1.3 Tingkat Kesukaran

Tingkat kesukaran merupakan peluang terjawabnya tiap butir soal dengan benar. Instrumen dikatakan memiliki tingkat kesukaran yang baik apabila memiliki butir-butir soal yang tidak terlalu mudah dan tidak terlalu susah. Lestari dan Yudhanegara (2015) menyatakan bahwa tingkat kesukaran soal merupakan suatu cara untuk mengukur besar derajat kesukaran suatu soal yang kemudian akan mengklasifikasikan setiap butir soal kedalam tiga kelompok yaitu soal sulit, sedang dan mudah. Adapun langkah yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat kesukaran adalah dapat mengacu pada langkah yang dikemukakan Arifin (2012, hlm. 135) sebagai berikut.

1. Menghitung rata-rata skor untuk setiap butir soal dengan rumus

$$\text{Rata rata} = \frac{\text{jumlah skor peserta didik tiap soal}}{\text{jumlah peserta didik}}$$

2. Menghitung tingkat kesukaran dengan rumus:

$$\text{Tingkat kesukaran} = \frac{\text{rata-rata}}{\text{skor maksimal setiap soal}}$$

Agar mempermudah dalam menghitung tingkat kesukaran setiap butir soal, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan *software Microsoft excel 2016*. Setelah menghitung tingkat kesukaran tiap butir soal, kemudian hasilnya diinterpretasikan sesuai dengan kriteria tingkat kesukaran. Menurut Arifin (2012, hlm. 135) kriteria tingkat kesukaran adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5

Kriteria Tingkat Kesukaran

Koefisien Korelasi	Kriteria kesukaran
$P > 0,70$	Mudah
$0,30 \leq P \leq 0,70$	Sedang
$P < 0,30$	Sukar

Berikut disajikan hasil perhitungan tingkat kesukaran tiap butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 3.6

Hasil Perhitungan Nilai Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Tingkat Kesukaran	Interpretasi
1	0,87	Mudah
2	0,63	Sedang
3	0,77	Mudah
4	0,19	Sukar
5	0,59	Sedang
6	0,11	Sukar
7	0,27	Sukar
8	0,11	Sukar
9	0,09	Sukar
10	0,63	Sedang
11	0,53	Sedang
12	0,37	Sedang
13	0,18	Sukar
14	0,01	Sukar
15	0,24	Sukar
16	0,30	Sedang
17	0,40	Sedang
18	0,09	Sukar

(perhitungan tingkat kesukaran dapat dilihat pada lampiran C)

1.4.1.4 Daya Pembeda

Daya pembeda tes (*discriminating power*) adalah kemampuan tes tersebut dalam memisahkan subjek penelitian berdasarkan tingkat kemampuannya. Dengan kata lain, daya pembeda akan menunjukkan kelompok subjek yang pandai dengan kelompok subjek yang kurang pandai (Arikunto, 2013). Sejalan dengan hal tersebut, Arifin (2012, hlm. 133) menyatakan bahwa “daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara peserta didik yang pandai (menguasai materi) dengan peserta didik yang kurang pandai (kurang/ tidak menguasai materi)”.

Soal yang memiliki daya pembeda yang baik merupakan soal yang dapat dijawab dengan baik oleh kelompok atas dan dijawab dengan kurang baik oleh kelompok bawah. Yang dimaksud dengan kelompok atas merupakan siswa yang memiliki kemampuan tinggi, sedangkan kelompok bawah merupakan siswa yang memiliki kemampuan rendah atau kurang baik. Perhitungan daya pembeda dilakukan dengan langkah menurut Arifin (2012, hlm. 133) sebagai berikut.

1. Menghitung jumlah skor tiap peserta didik.
2. Mengurutkan skor total peserta didik mulai dari skor terbesar sampai dengan skor terkecil.
3. Menetapkan kelompok atas dan kelompok bawah. Karena total partisipan berjumlah 30 siswa, maka jumlah siswa di kali 27%.
4. Menghitung rata-rata skor untuk masing-masing kelompok (kelompok atas maupun kelompok bawah).
5. Menghitung daya pembeda soal dengan rumus:

$$DP = \frac{\bar{X}_{KA} + \bar{X}_{KB}}{\text{Skor maksimal}}$$

Keterangan:

DP = daya pembeda

\bar{X}_{KA} = rata-rata kelompok atas

\bar{X}_{KB} = rata-rata kelompok bawah

Skor maksimal = skor maksimum

Agar mempermudah dalam menghitung daya pembeda setiap butir soal, maka dalam penelitian ini peneliti menggunakan bantuan *software Microsoft excel 2016*. Hasil perhitungan daya pembeda kemudian dapat diinterpretasikan dengan kriteria yang dikemukakan oleh Arifin (2012, hlm. 133) sebagai berikut.

Tabel 3.7
Kriteria Daya Pembeda

Koefisien Korelasi	Interpretasi
$\geq 0,40$	Sangat baik
0,30 – 0,39	Baik
0,20 – 0,29	Sedang
$\leq 0,19$	Tidak baik

Berikut adalah data hasil perhitungan daya pembeda soal uji coba kemampuan pemecahan masalah matematis siswa.

Tabel 3.8
Hasil Perhitungan Daya Pembeda

No Soal	Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,08	Tidak Baik
2	0,38	Baik
3	0,08	Tidak Baik
4	0,38	Baik
5	0,67	Sangat Baik
6	0,25	Sedang
7	0,29	Sedang
8	0,06	Tidak Baik
9	0,25	Sedang
10	0,31	Baik
11	0,38	Baik
12	0,69	Sangat Baik
13	0,52	Sangat Baik
14	0,00	Tidak Baik
15	0,69	Sangat Baik
16	0,75	Sangat Baik
17	0,56	Sangat Baik
18	0,21	Sedang

(perhitungan daya pembeda dapat dilihat pada lampiran C)

Berdasarkan data pada Tabel 3.8 terdapat 4 soal yang memiliki daya pembeda tidak baik sehingga soal tersebut tidak dapat digunakan, sedangkan soal lainnya dapat digunakan.

Setelah melakukan uji validitas, reliabilitas tingkat kesukaran dan daya pembeda, berikut disajikan hasil rekapitulasi uji coba butir soal kemampuan pemecahan masalah matematis pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
*Hasil Rekapitulasi Uji Coba Instrumen Kemampuan Pemecahan Masalah
 Matematis*

No soal	Validitas	Reliabilitas	Tingkat Kesukaran	Daya Pembeda	Keterangan
1	Tidak Valid	Tinggi	Mudah	Tidak Baik	Tidak Dapat Digunakan
2	Valid		Sedang	Baik	Dapat Digunakan
3	Tidak Valid		Mudah	Tidak Baik	Tidak Dapat Digunakan
4	Valid		Sukar	Baik	Dapat Digunakan
5	Valid		Sedang	Sangat Baik	Dapat Digunakan
6	Valid		Sukar	Sedang	Dapat Digunakan
7	Valid		Sukar	Sedang	Dapat Digunakan
8	Tidak Valid		Sukar	Tidak Baik	Tidak Dapat Digunakan
9	Valid		Sukar	Sedang	Dapat Digunakan
10	Valid		Sedang	Baik	Dapat Digunakan
11	Valid		Sedang	Baik	Dapat Digunakan
12	Valid		Sedang	Sangat Baik	Dapat Digunakan
13	Valid		Sukar	Sangat Baik	Dapat Digunakan
14	Tidak Valid		Sukar	Tidak Baik	Tidak Dapat Digunakan
15	Valid		Sukar	Sangat Baik	Dapat Digunakan
16	Valid		Sedang	Sangat Baik	Dapat Digunakan
17	Valid		Sedang	Sangat Baik	Dapat Digunakan
18	Valid		Sukar	Sedang	Dapat Digunakan

Berdasarkan Tabel 3.9 di atas, dari 18 soal pemecahan masalah matematis yang telah di ujicobakan hanya 9 soal yang akan digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematis dalam penelitian ini. Soal yang digunakan dipertimbangkan berdasarkan indikator pembelajaran, indikator kemampuan pemecahan masalah, serta hasil analisis uji coba instrumen. Berdasarkan hal tersebut, maka soal yang digunakan sebagai soal *pretest* dan *posttest* dalam penelitian ini adalah soal nomor 2, 4, 5, 7, 9,12, 13, 16, dan 17.

1.4.2 Catatan Lapangan

Catatan lapangan merupakan sebuah instrumen pendukung dalam penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti. Catatan lapangan adalah catatan-catatan singkat tentang peristiwa-peristiwa yang terjadi di lapangan (Arifin, 2012). Catatan lapangan ini merupakan lembar catatan untuk menuliskan hasil temuan-temuan yang terjadi selama kegiatan penelitian berlangsung dan dibuat langsung oleh peneliti setelah melakukan *treatment* kegiatan pembelajaran baik pada kelas kontrol maupun pada kelas eksperimen. Catatan lapangan ini dapat dijadikan bahan refleksi apakah pembelajaran yang dilaksanakan telah sesuai dan bagaimana perbaikan untuk pelaksanaan penelitian selanjutnya.

1.5 Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian berisi tahap penelitian yang dilaksanakan oleh peneliti, definisi operasional serta hipotesis penelitian. Berikut adalah penjabaran mengenai prosedur penelitian.

1.5.1 Tahap Penelitian

1.5.1.1 Tahap Persiapan

Tahap perencanaan dan persiapan berlangsung dari bulan September 2017 hingga akhir April 2018. Adapun hal-hal yang dilakukan dalam tahap perencanaan sebagai berikut.

1. Identifikasi masalah

Peneliti mengidentifikasi masalah yang terjadi di lapangan melalui kegiatan studi pendahuluan. Pada tahap ini peneliti melakukan observasi dengan melakukan pengamatan dan wawancara terhadap guru kelas mengenai permasalahan siswa selama pembelajaran matematika.

2. Penyusunan dan pengajuan proposal

Peneliti mengajukan judul penelitian berdasarkan hasil studi literatur untuk menentukan model pembelajaran yang sesuai guna mengatasi permasalahan yang terjadi di lapangan, kemudian berkonsultasi dengan salah satu dosen ahli matematika UPI Kampus Cibiru. Apabila disetujui, peneliti menyusun proposal kemudian melaksanakan seminar proposal.

3. Analisis Kurikulum

Peneliti melakukan analisis kurikulum dan analisis materi ajar kelas V sekolah dasar guna menentukan kompetensi dasar yang akan dicapai.

4. Menentukan populasi dan sampel penelitian

Peneliti menentukan populasi dan sampel penelitian dengan pertimbangan kedua sekolah memiliki karakteristik yang hampir sama dan memiliki tingkat kemampuan pemecahan masalah matematis yang sama. Kemudian peneliti mengurus perijinan sekolah dasar yang akan menjadi partisipan penelitian. Adapun sekolah yang dijadikan sampel penelitian adalah SD Negeri Kujang dan SD Negeri Nagreg 3 yang berada di Kecamatan Nagreg, dimana kedua sekolah tersebut berada pada gugus yang berbeda.

5. Menyusun instrumen tes kemampuan pemecahan masalah matematis

Peneliti menyusun instrumen kemampuan pemecahan masalah matematis yang terdiri dari 18 soal berbentuk uraian dengan disesuaikan pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis yang hendak ditingkatkan dan materi geometri dan pengukuran pada kelas V. Setelah menyusun instrumen, peneliti meminta pertimbangan (*judgement*) instrumen tes kepada dosen ahli matematika UPI Kampus di Cibiru dan melakukan revisi terhadap hasil *judgement*.

6. Melakukan uji coba instrumen tes.

Peneliti melakukan uji coba pada kelas VI, dengan pertimbangan siswa kelas VI telah mendapatkan materi mengenai geometri dan pengukuran untuk kelas V. Sekolah yang dijadikan ujicoba adalah SD Negeri Nagreg 2. Sekolah tersebut dipilih karena memiliki kesamaan karakteristik dengan sekolah yang akan dijadikan sampel penelitian.

7. Analisis hasil uji coba

Peneliti menganalisis dan mengolah data hasil uji coba instrumen tes untuk mengetahui validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda instrumen tersebut dan berkonsultasi dengan dosen pembimbing mengenai hasil pengolahan uji coba instrumen tes. Kemudian peneliti memilih soal yang akan dijadikan soal *pretest* dan *posttest*, soal yang terpilih yaitu 9 soal dari 18

butir soal yang mewakili indikator pembelajaran dan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis.

8. Menyusun rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) baik untuk kelas kontrol maupun kelas eksperimen

1.5.1.2 Tahap Pelaksanaan

Tahap pelaksanaan berlangsung dari bulan Mei hingga bulan Juni 2018. Adapun hal-hal yang dilakukan dalam tahap pelaksanaan sebagai berikut.

1. Melaksanakan tes awal (*pretest*) kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
2. Memberikan perlakuan (*treatment*). Kelompok eksperimen mendapat perlakuan pembelajaran dengan model *Means-Ends Analysis* sedangkan, kelompok kontrol mendapat perlakuan dengan pembelajaran seperti biasanya. Materi yang diberikan pada setiap treatment baik pada kelompok eksperimen maupun kelompok kontrol adalah sama yaitu mengenai geometri dan pengukuran.
3. Melaksanakan tes akhir (*posttest*) kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelompok eksperimen dan kelompok kontrol.

Adapun rincian tahap pelaksanaan penelitian serta kegiatan pembelajaran dan materi yang dipelajari pada kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sebagai berikut.

Tabel 3.10
Rincian Tahap Pelaksanaan Penelitian dan Kegiatan Pembelajaran pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

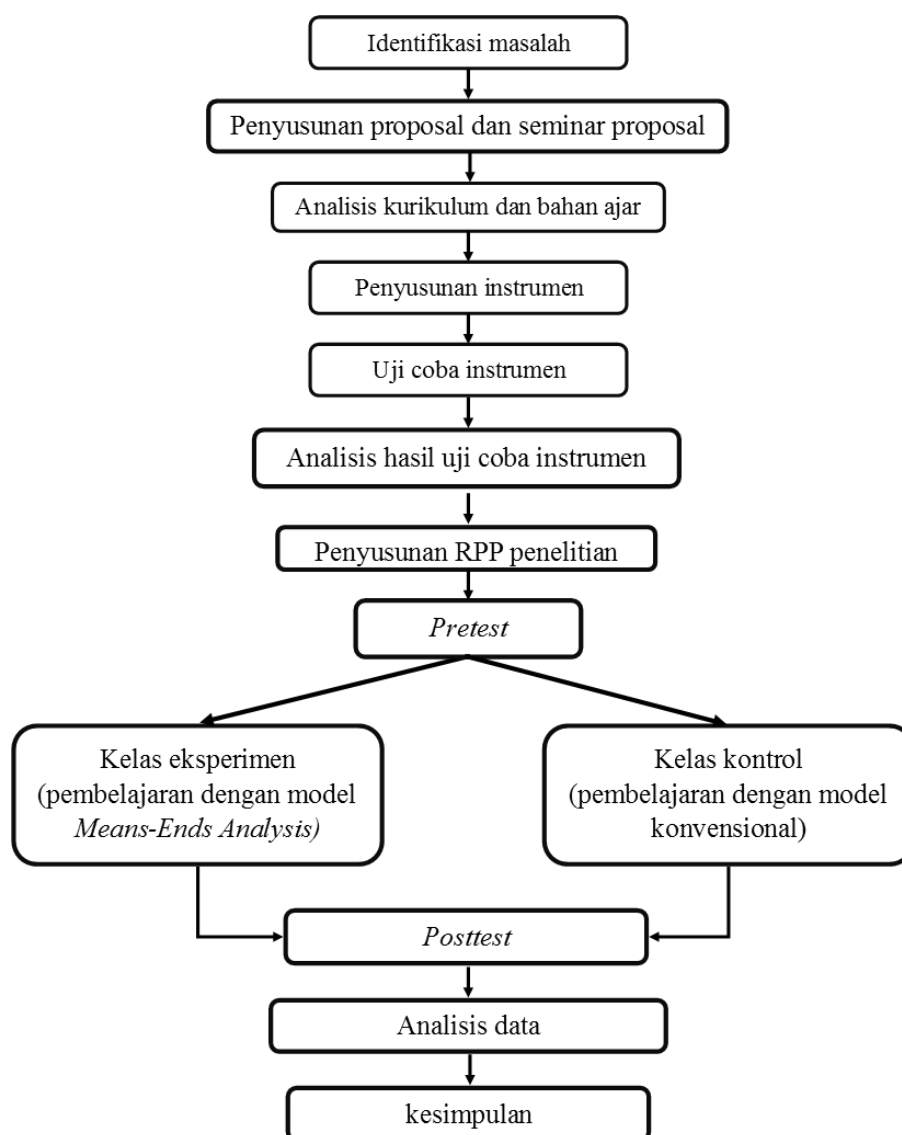
Kegiatan	Kelas Eksperimen		Kelas Kontrol	
	Hari/Tanggal (2018)	Waktu	Hari/Tanggal (2018)	Waktu
<i>Pretest</i>	12 Mei 2018	08.00 – 09.10	11 Mei 2018	13.00 – 14.10
Pembelajaran 1	12 Mei 2018	08.00 – 09.10	12 Mei 2018	11.00 – 12.10
Pembelajaran 2	14 Mei 2018	08.00 – 09.10	14 Mei 2018	11.00 – 12.10
Pembelajaran 3	15 Mei 2018	08.00 – 09.10	15 Mei 2018	11.00 – 12.10
Pembelajaran 4	26 Mei 2018	10.00 – 11.10	26 Mei 2018	12.30 - 12.40
Pembelajaran 5	28 Mei 2018	08.00 – 09.10	28 Mei 2018	10.00 – 11.10
Pembelajaran 6	30 Mei 2018	08.00 – 09.10	30 Mei 2018	10.00 – 11.10
Pembelajaran 7	31 Mei 2018	08.00 – 09.10	31 Mei 2018	10.00 – 11.10
Pembelajaran 8	2 Juni 2018	08.00 – 09.10	2 Juni 2018	10.00 – 11.10
Pembelajaran 9	4 Juni 2018	08.00 – 09.10	4 Juni 2018	10.00 – 11.10
<i>Posttest</i>	5 Juni 2018	08.00 – 09.10	5 juni 2018	10.00 – 11.10

1.5.1.3 Tahap Akhir

Tahap akhir berlangsung dari pertengahan Mei hingga awal Juli 2018. Adapun hal-hal yang dilakukan dalam tahap akhir adalah sebagai berikut.

1. Mengolah dan menganalisis data *pretest* dan *posttest* kelompok eksperimen dan kelompok kontrol meliputi uji normalitas, uji homogenitas, uji Gain dan uji perbedaan rerata dengan bantuan program *IBM SPSS Statistics 20*.
2. Memberikan kesimpulan dan saran berdasarkan hasil yang diperoleh dari pengolahan data.
3. Menyusun laporan.

Berdasarkan langkah-langkah penelitian di atas, berikut merupakan gambar alur penelitian yang dilaksanakan peneliti.



Gambar 3.1 Alur Penelitian

1.5.2 Definisi Operasional

Bertemali dengan prosedur penelitian di atas, dapat terlihat bahwa penelitian ini memiliki variabel-variabel yang akan menjadi titik fokus dalam penelitian yaitu kemampuan pemecahan masalah matematis, model pembelajaran *Means-Ends Analysis*, dan model pembelajaran konvensional. Ketiga variabel tersebut dijabarkan sebagai berikut:

1.5.2.1 Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis

Pemecahan masalah merupakan proses memecahkan masalah yang ada hingga tuntas dan selesai. Dalam kegiatan pemecahan masalah siswa melakukan proses mulai dari memahami masalah, merencanakan strategi pemecahan masalah, menyelesaikan masalah dan memeriksa kembali hasil yang diperoleh. Dalam penelitian ini, indikator pemecahan masalah yang digunakan adalah:

1) menyelesaikan masalah matematis tertutup dengan konteks di dalam matematika, 2) menyelesaikan masalah matematis tertutup dengan konteks di luar matematika, 3) menyelesaikan masalah matematis terbuka dengan konteks di dalam matematika, 4) menyelesaikan masalah matematis terbuka dengan konteks di luar matematika. Dengan batasan masalah matematis terbuka adalah masalah yang memiliki atau menghasilkan lebih dari satu jawaban.

1.5.2.2 Model MEA

Model *Means-Ends Analysis* (MEA) merupakan salah satu model pembelajaran dari rumpun pemecahan masalah yang mengoptimalkan proses pemecahan masalah melalui petunjuk berupa rangkaian pertanyaan yang membantu peserta didik untuk memecahkan masalah tersebut. Tahapan model pembelajaran MEA yang dilaksanakan dalam penelitian ini adalah: 1) mengidentifikasi perbedaan antara pernyataan awal dengan tujuan yang akan dicapai, 2) membentuk *subgoal* atau menguraikan masalah menjadi submasalah, dan 3) menentukan dan memilih strategi yang tepat untuk menyelesaikan setiap sub masalah, serta mengevaluasi atau mengecek kembali terhadap hasil pekerjaannya dan mengoreksi apabila terdapat kesalahan perhitungan atau kesalahan dalam memilih strategi penyelesaian masalah.

1.5.2.3 Model Konvensional

Model konvensional atau pembelajaran tradisional merupakan salah satu pendekatan pembelajaran yang kegiatan belajarnya berpusat kepada guru (*teacher directed*) dan dilakukan dengan cara yang lama, yaitu dengan mengandalkan penggunaan metode ceramah, pemberian contoh dan latihan soal sehingga membuat guru cenderung mendominasi pembelajaran dan kegiatan mengkonstruksi pengetahuan dalam diri siswa masih tergolong rendah.

1.5.3 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan uraian di atas mengenai prosedur penelitian serta definisi operasional variabel, maka hipotesis dalam penelitian ini dirumuskan sebagai berikut.

1. Terdapat pengaruh penggunaan model *Means-Ends Analysis* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar.
2. Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika antara yang menggunakan model *Means-Ends Analysis* dan menggunakan model konvensional.

Keterkaitan antara rumusan masalah, hipotesis penelitian dan uji statistik yang digunakan dalam penelitian ini terlihat pada Tabel 3.11 sebagai berikut.

Tabel 3.11

Keterkaitan antara Rumusan Masalah, Hipotesis Penelitian dan Uji Statistik

No	Rumusan Masalah	Hipotesis Penelitian	Uji Statistik
1.	Apakah terdapat pengaruh penggunaan model <i>Means-Ends Analysis</i> terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar?	Terdapat pengaruh penggunaan model <i>Means-Ends Analysis</i> terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar.	Bila data normal : Uji-t satu sampel (<i>One sample t-test</i>) Bila data tidak normal: Uji nonparametrik
2.	Apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang menggunakan model <i>Means-Ends Analysis</i> dan menggunakan model konvensional?	Terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam pembelajaran matematika antara yang menggunakan model <i>Means-Ends Analysis</i> dan menggunakan model konvensional.	Bila data normal : Uji-t dua sampel (<i>Independent sample t-test</i>) Bila data tidak normal: Uji nonparametrik menggunakan Uji <i>Mann Whitney</i>

1.6 Teknik Analisis Data

Setelah data-data yang diperlukan terkumpul, dilakukan analisis data terhadap data tersebut. Data kuantitatif yang diperoleh dari *pretest*, *posttest* dan data gain ternormalisasi diuji secara statistik guna menjawab rumusan penelitian, sedangkan data kualitatif berupa catatan lapangan diolah untuk mendukung perolehan hasil analisis data kuantitatif. Karena kesimpulan dalam penelitian ini akan diberlakukan pula bagi populasi, maka teknik analisis data kuantitatif yang digunakan adalah statistik inferensial.

Analisis data kuantitatif dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis pada kedua kelas, kemudian untuk mengetahui apakah terdapat peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis setelah siswa mendapatkan pembelajaran dengan model MEA, serta untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis antara siswa yang mendapat pembelajaran dengan model MEA dan model konvensional. Analisis data dilakukan dengan mengacu pada rumusan masalah penelitian dan dilakukan dengan menggunakan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 20*.

Taraf signifikansi yang digunakan dalam penelitian ini adalah 5% ($\alpha = 0,05$). Menurut Sugiyono, (2017) penggunaan taraf signifikansi 5% berarti kesimpulan dari data sampel yang akan diberlakukan untuk populasi mempunyai peluang kesalahan sebesar 5% dan taraf kepercayaannya sebesar 95%. Berikut adalah penjabaran teknik analisis data yang digunakan.

3.6.1 Mengukur Kemampuan Awal pada Kedua Kelas

Guna mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis pada kedua kelas maka data yang diolah adalah data *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Berikut adalah penjabaran langkah pengolahan analisis data yang dilakukan

1) Uji Normalitas data *pretest*

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data *pretest* berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dapat dilakukan melalui uji *Liliefors* (*Kolmogorov-Smirnov*) untuk data yang dengan jumlah lebih kecil sama dengan 30 atau dengan *Shapiro-Wilk* untuk data yang berjumlah lebih dari 30 data (Lestari dan Yudhanegara, 2015). Karena data *pretest* pada kelas eksperimen berjumlah 33 dan

pada kelas kontrol berjumlah 31, maka uji normalitas data *pretest* dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Data *pretest* pada kedua kelas dikatakan berdistribusi normal bila nilai signifikan lebih besar dari atau sama dengan nilai taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Apabila kurang dari nilai signifikansi maka data berasal dari populasi yang tidak normal. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 20*. Adapun hipotesis dalam uji normalitas data *pretest* kelas eksperimen maupun kelas kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* berasal dari populasi berdistribusi normal

H_1 : Data *pretest* tidak berasal dari populasi berdistribusi normal

Taraf signifikansi yang digunakan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah H_0 diterima jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05. Berikut adalah langkah-langkah uji normalitas (Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 245-246) :

- a. Masukkan data pada Data set, pada variabel view.
- b. Pada menu SPSS, pilih menu Analyze - Descriptive Statistics - Explore
- c. Masukkan sata pada kotak Dependen list dengan meng-klik tanda panah, kemudian klik Plot dan cheklist Normality plots with test pada Explore Plots, lalu klik continue. Untuk memperoleh tampilan output nilai statistik beserta plots pilih Blots pada Display.
- d. Klik Ok.

2) Uji Homogenitas data *pretest*

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varian-varian populasi sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan apabila data *pretest* berdistribusi normal. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan menggunakan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 20* dengan hipotesis untuk uji homogenitas nilai *pretest* pada kelas eksperimen dan kontrol adalah sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel

Taraf signifikansi yang digunakan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$). Dengan kriteria pengambilan keputusan ini adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05. Berikut

adalah langkah uji homogenitas yang dilakukan dalam penelitian ini (Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 245-246) :

- a. Masukan data pada DataSet, pada variabel view.
- b. Pada menu utama SPSS, pilih menu Analyze → Descriptive Statistics → Explore
- c. Masukan variabel yang akan diuji homogenitasnya pada Dependent list dan jika membuat lebih dari satu variabel maka masukan ke dalam Factor List
- d. Klik Plots
- e. Pilih Lavene test, untuk Untransformed
- f. Klik Continue, lalu klik Ok.

3.6.1.3 Uji Perbedaan Rerata Data *pretest* Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Uji perbedaan rerata dilakukan setelah melakukan uji normalitas dan uji homogenitas. Jika berdasarkan uji normalitas data *pretest* berdistribusi normal maka dilakukan uji homogenitas, jika data *pretest* homogen maka uji perbedaan rerata dilakukan melalui uji-t dua sampel bebas. Apabila kedua data berdistribusi normal namun tidak homogen, maka pengujian perbedaan rerata dilakukan dengan menggunakan uji-t' dua sampel bebas. Jika data tidak normal, maka pengujian dilakukan dengan menggunakan uji non parametrik *Mann-Whitney*.

Uji perbedaan rerata data *pretest* dilakukan untuk mengetahui kemampuan awal pemecahan masalah matematis pada kedua kelas. Adapun hipotesisnya adalah sebagai berikut.

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$; tidak terdapat perbedaan yang signifikan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$; terdapat perbedaan yang signifikan nilai rata-rata kemampuan pemecahan masalah matematis pada kelas eksperimen dan kelas kontrol

Keterangan:

μ_1 = nilai rata-rata *pretest* kelas eksperimen

μ_2 = nilai rata-rata *pretest* kelas kontrol

Taraf signifikansi yang digunakan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah H_0 diterima jika nilai

signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05. Adapun langkah langkah uji-t dua sampel bebas menggunakan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 20* adalah sebagai berikut (Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 284-285):

- a. Masukan data pada Dataset.
- b. Pada menu utama SPSS, pilih menu Analyze → Compare Means → Independen-Samples T Test.
- c. Masukan data skor pada kotak Test Variable (s) dan data Grup pada kotak Grouping Variable, dengan meng-klik tanda panah. Klik Define Groups, lalu isikan Group 1 : 1 dan Group 2 : 2 (sesuai dengan kode yang dipilih sebelumnya, klik Continue.

3.6.2. Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Kelas Eksperimen

Rumusan masalah pertama dalam penelitian ini adalah apakah terdapat pengaruh penggunaan model *Means-Ends Analysis* terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar? Untuk menjawab rumusan masalah tersebut, maka data yang diolah dan dianalisis adalah data gain ternormalisasi pada kelas eksperimen. Pengolahan data untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis adalah sebagai berikut:

1) Uji normalitas data gain ternormalisasi kelas eksperimen

Uji normalitas data gain ternormalisasi kelas eksperimen dilakukan untuk mengetahui apakah data gain ternormalisasi kelas eksperimen berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Data gain ternormalisasi kelas eksperimen dikatakan berdistribusi normal bila nilai signifikan lebih besar dari atau sama dengan nilai taraf signifikansi ($\alpha = 0,05$). Apabila kurang dari nilai signifikansi maka data berasal dari populasi yang tidak normal. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 20*. Adapun hipotesis dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data gain ternormalisasi kelas eksperimen berdistribusi normal

H_1 : Data gain ternormalisasi kelas eksperimen tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi yang digunakan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah H_0 diterima jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan H_0 ditolak jika nilai signifikansi

kurang dari 0,05. dengan langkah-langkah yang sama seperti yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya.

2) Uji rerata data gain ternormalisasi kelas eksperimen

Uji rerata terhadap data gain ternormalisasi kelas eksperimen dilakukan untuk mengetahui ada tidaknya pengaruh model MEA terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa. Uji rerata dilakukan melalui uji-t satu sampel (*one sample T-test*) jika data berdistribusi normal, dengan perolehan data yang diambil dari data gain ternormalisasi. Jika data tidak berdistribusi normal maka uji rerata dilakukan dengan uji nonparametrik. Adapun hipotesis statistik uji-t satu sampel dapat dituliskan sebagai berikut:

$H_0 : \mu_{gain} \leq 0$; tidak terdapat pengaruh penggunaan model *Means-Ends*

Analysis terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar

$H_1 : \mu_{gain} > 0$; terdapat pengaruh penggunaan model *Means-Ends Analysis*

terhadap peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa sekolah dasar

Dengan kriteria pengambilan keputusan ini adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05.

Keterangan :

μ_{gain} : nilai rerata kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan model *Means-Ends Analysis*

Uji-t satu sampel yang digunakan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistic 20*. Adapun Langkah-langkah uji-t satu sampel untuk sampel yang berdistribusi normal (Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 258-260):

- a. Masukkan data pada Dataset.
- b. Pada menu utama SPSS, pilih menu Analyze → Compare Means → One Sample T-Test
- c. Pilih Ok.

- 3) Menghitung dan menginterpretasi keseluruhan gain ternormalisasi (indeks gain) kelompok eksperimen

Perhitungan keseluruhan indeks gain kelas eksperimen digunakan untuk mengetahui kategori peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MEA apakah masuk dalam kategori tinggi, sedang atau rendah. Perhitungan indeks gain dilakukan menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Hake (1999) sebagai berikut:

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

Adapun kriteria indeks gain menurut Hake (1999) disajikan pada tabel berikut.

Tabel 3. 12
Kriteria Skor Gain Ternormalisasi

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

3.6.3. Perbedaan Peningkatan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Pada Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Rumusan masalah kedua dalam penelitian ini adalah apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa antara yang menggunakan model *Means-Ends Analysis* dan menggunakan model konvensional? Untuk menjawab rumusan masalah tersebut, maka dilakukan pengujian terhadap data gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol sebagai berikut:

- 1) Uji normalitas

Uji normalitas data gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol dilakukan untuk mengetahui apakah data gain ternormalisasi pada kedua kelas berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan dengan menggunakan uji *Shapiro-Wilk*. Uji normalitas dalam penelitian ini dilakukan dengan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 20*. Adapun hipotesis dalam uji normalitas adalah sebagai berikut:

H_0 : Data gain ternormalisasi kedua kelas berdistribusi normal

H_1 : Data gain ternormalisasi kedua kelas tidak berdistribusi normal

Taraf signifikansi yang digunakan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah H_0 diterima jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05. dengan langkah-langkah yang sama seperti yang telah dijelaskan pada pembahasan sebelumnya

2) Uji Homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data gain ternormalisasi kedua kelas sama atau tidak. Uji homogenitas dilakukan apabila data berdistribusi normal. Dalam penelitian ini uji homogenitas dilakukan menggunakan bantuan *Software IBM SPSS Statistics 20* dengan hipotesis untuk uji homogenitas adalah sebagai berikut:

H_0 : tidak terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel

H_1 : terdapat perbedaan varians antara kedua kelompok sampel

Taraf signifikansi yang digunakan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$). Dengan kriteria pengambilan keputusan ini adalah H_0 diterima jika signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05. Adapun langkah uji homogenitas yang dilakukan sama seperti yang telah dijelaskan pada bahasan sebelumnya

3) Uji perbedaan rerata data gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol

Uji perbedaan rerata dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis pada kedua kelas. Uji perbedaan rerata dilakukan melalui uji-t dua kelompok independent bila data normal dan homogen, dengan hipotesis statistik sebagai berikut:

$H_0 : \mu_1 = \mu_2$; tidak terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan

masalah matematis antara yang menggunakan model *Means-Ends Analysis* dan menggunakan model konvensional.

$H_1 : \mu_1 \neq \mu_2$; terdapat perbedaan peningkatan kemampuan pemecahan masalah

matematis antara yang menggunakan model *Means-Ends Analysis* dan menggunakan model konvensional.

Keterangan:

μ_1 = nilai rerata *n-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model *Means-Ends Analysis*

μ_2 = nilai rerata *n-Gain* kemampuan pemecahan masalah matematis siswa yang memperoleh model Konvensional

Taraf signifikansi yang digunakan sebesar 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengambilan keputusan dalam pengujian ini adalah H_0 diterima jika nilai signifikansi lebih besar atau sama dengan 0,05 dan H_0 ditolak jika nilai signifikansi kurang dari 0,05. Adapun langkah langkah uji-t dua sampel independen menggunakan bantuan *software IBM SPSS Statistic 20* adalah sebagai berikut (Lestari dan Yudhanegara, 2015, hlm. 284-285):

- a. Masukan data pada Dataset.
- b. Pada menu utama SPSS, pilih menu Analyze → Compare Means →
- c. Independen-Samples T Test.
- d. Masukan data skor pada kotak Test Variable (s) dan data Grup pada kotak Grouping Variable, dengan meng-klik tanda panah. Klik Define Groups, lalu isikan Group 1 : 1 dan Group 2 : 2 (sesuai dengan kode yang dipilih sebelumnya, klik Continue.
- e. Klik Ok.

- 4) Menghitung dan mengintrepetasi keseluruhan data gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol

Perhitungan keseluruhan indeks gain kelas eksperimen dan kelas kontrol digunakan untuk mengetahui kategori peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dengan menggunakan model pembelajaran MEA apakah masuk dalam kategori tinggi, sedang atau rendah. Perhitungan indeks gain dilakukan menggunakan rumus yang dikembangkan oleh Hake (1999) sebagaimana yang telah dipaparkan pada poin sebelumnya.