

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen kuasi. Menurut Arifin (2011: 74), “Metode eksperimen kuasi disebut juga metode eksperimen semu yang tujuannya adalah untuk memprediksi keadaan yang dapat dicapai melalui eksperimen yang sebenarnya, tetapi tidak ada pengontrolan dan/atau manipulasi terhadap seluruh variabel yang relevan”. Desain eksperimen kuasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah *nonequivalent control group design*. Hal ini dilakukan karena sampel penelitian tidak dipilih secara acak (Sugiyono, 2012). Dalam penelitian ini diambil dua kelas sebagai sampel penelitian untuk diberi perlakuan pembelajaran yang berbeda. Kelas pertama sebagai kelas eksperimen diberikan pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs), sedangkan kelas kedua sebagai kelas kontrol diberikan pembelajaran konvensional. Sebelum diberikan perlakuan pembelajaran, diadakan tes awal (pretes) kemampuan representasi matematis siswa. Kemudian setelah perlakuan selesai dilaksanakan pada kedua kelas tersebut, diadakan tes akhir (postes) kemampuan representasi matematis siswa. Dengan demikian, desain penelitian ini dapat digambarkan sebagai berikut.



Keterangan:

O : Pretes dan postes

X : Pembelajaran dengan pendekatan MEAs

---- : Sampel penelitian tidak dipilih secara acak

(Ruseffendi, 1994)

B. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VIII salah satu SMP Negeri di Kota Bandung yang termasuk ke dalam kluster 2. Dari populasi tersebut, diambil dua kelas sebagai sampel penelitian, yaitu kelas VIII – 6 dijadikan sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII – 7 sebagai kelas kontrol. Pada kelas eksperimen dilaksanakan pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran konvensional.

C. Perangkat Pembelajaran

Bahan ajar yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Menurut Mulyasa (2007), Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) merupakan suatu rencana yang menggambarkan prosedur suatu pembelajaran untuk mencapai kompetensi dasar yang telah ditetapkan dalam Standar Isi dan dijabarkan dalam silabus. RPP disusun untuk mendukung terlaksananya pembelajaran di kelas. Langkah-langkah pembelajaran dalam RPP untuk kelas kontrol dirancang menggunakan metode konvensional, sedangkan langkah-langkah pembelajaran dalam RPP kelas eksperimen dirancang menggunakan pendekatan MEAs.

2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar Kegiatan Siswa (LKS) berisi permasalahan dan pertanyaan-pertanyaan yang membimbing siswa untuk menjawab permasalahan dan memahami konsep matematika. LKS disusun sesuai dengan prinsip-prinsip pembelajaran dengan pendekatan MEAs. LKS digunakan untuk kelas eksperimen, sedangkan kelas kontrol hanya menggunakan buku sumber.

D. Variabel Penelitian

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan representasi matematis siswa.

E. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berbentuk tes dan nontes. Adapun instrumen yang berbentuk tes adalah tes kemampuan representasi matematis siswa sedangkan instrumen yang berbentuk nontes adalah angket, lembar observasi, dan jurnal harian siswa.

1. Instrumen Tes

Menurut Anne Anastasi dalam karya tulisnya berjudul *Psychological Testing* (Sudijono, 2011), yang dimaksud dengan tes adalah alat pengukur yang mempunyai standar yang objektif sehingga dapat digunakan secara meluas serta dapat betul-betul digunakan untuk mengukur dan membandingkan keadaan psikis atau tingkah laku individu. Sedangkan Arifin (2011) menyatakan bahwa tes adalah suatu teknik pengukuran yang di dalamnya terdapat pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh orang yang dikenakan tes (testi). Sedangkan menurut Sudijono (2011), tes adalah cara atau prosedur dalam rangka pengukuran dan penilaian di bidang pendidikan, yang berbentuk pemberian tugas atau serangkaian tugas sehingga dapat dihasilkan nilai yang dapat melambangkan tingkah laku atau prestasi testi. Berdasarkan hal tersebut, dapat disimpulkan bahwa tes adalah alat pengukur yang di dalamnya terdapat pertanyaan, pernyataan, atau serangkaian tugas yang harus dikerjakan atau dijawab oleh testi sehingga dapat dihasilkan nilai yang melambangkan prestasi testi.

Bentuk tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes uraian. Hal ini dimaksudkan agar dapat mengungkap daya ingat dan pemahaman siswa terhadap materi pelajaran yang ditanyakan dalam tes serta untuk mengungkap kemampuan siswa dalam memahami berbagai macam konsep berikut aplikasinya (Sudijono, 2011). Selain itu, tes uraian menuntut kemampuan siswa dalam hal mengekspresikan gagasannya melalui bahasa tulisan (Sudjana, 2011). Tes diberikan pada sebelum dan setelah perlakuan (pretes dan postes), baik pada kelas eksperimen maupun kelas kontrol. Instrumen tes disusun berdasarkan indikator

Dwi Endah Pratiwi, 2013

Penerapan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) Untuk Meningkatkan Kemampuan

Representasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

kemampuan representasi matematis. Untuk memberikan penilaian yang objektif, kriteria pemberian skor untuk soal tes kemampuan representasi matematis berpedoman pada *Holistic Scoring Rubrics* yang dinyatakan oleh Cai, Lane, dan Jakabscin (Widyastuti, 2010: 59) pada tabel berikut.

Tabel 3.1
Pedoman Pemberian Skor Tes Kemampuan Representasi Matematis

Skor	Mengilustrasikan/ Menjelaskan	Menyatakan/ Menggambar	Ekspresi Matematis
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada ketidakpahaman tentang konsep sehingga tidak berarti apa-apa		hanya memperlihatkan informasi yang diberikan
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar	Hanya sedikit dari gambar, diagram, yang benar	Hanya sedikit dari model matematis yang benar
2	Penjelasan secara matematis masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	Melukiskan, diagram, gambar, namun kurang lengkap dan benar	Menemukan model matematis dengan benar, namun salah dalam mendapatkan solusi
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa	Melukiskan diagram, gambar, secara lengkap dan benar	Menemukan model matematis dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis dan sistematis	Melukiskan diagram, gambar, secara lengkap, benar, dan sistematis	Menemukan model matematis dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi secara benar dan lengkap secara sistematis

Sebelum tes kemampuan representasi matematis diberikan kepada siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol, terlebih dahulu instrumen tes tersebut

diujicobakan. Instrumen tes diujicobakan kepada siswa yang telah mempelajari materi prisma dan limas, yakni siswa kelas VIII pada salah satu SMP Negeri di Kota Bandung. Setelah data hasil uji coba diperoleh, data tersebut dianalisis untuk mengetahui kualitas dan kelayakannya untuk digunakan dalam penelitian. Adapun unsur-unsur yang perlu diperhatikan dalam menentukan kualitas maupun kelayakan instrumen tes tersebut di antaranya adalah validitas, reliabilitas, daya pembeda, dan indeks kesukaran. Berikut penjelasannya.

a. Validitas

Scarvia B. Anderson *et al.* (Arikunto, 2007) menyatakan bahwa sebuah tes dikatakan valid apabila tes tersebut mengukur apa yang hendak diukur. Dengan demikian, validitas suatu tes tergantung pada sejauh mana ketepatan tes tersebut dalam melaksanakan fungsinya. Cara menentukan tingkat validitas butir soal ialah dengan menghitung koefisien korelasi (r_{XY}) dengan menggunakan rumus berikut.

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

dengan: r_{XY} = Koefisien korelasi antara X dan Y

n = Banyak subjek

X = Skor setiap butir soal

Y = Skor total

Nilai r_{XY} diartikan sebagai nilai koefisien korelasi dengan kriteria (Suherman, 2003: 113) sebagai berikut.

Tabel 3.2
Kriteria Validitas Butir Soal

r_{XY}	Kriteria Validitas
$0,90 \leq r_{XY} \leq 1,00$	Sangat tinggi
$0,70 \leq r_{XY} < 0,90$	Tinggi
$0,40 \leq r_{XY} < 0,70$	Sedang
$0,20 \leq r_{XY} < 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{XY} < 0,20$	Sangat rendah
$r_{XY} < 0,00$	Tidak valid

Setelah memperoleh koefisien validitas butir soal, perlu dilakukan uji keberartian terhadap masing-masing koefisien validitas tersebut. Uji keberartian

digunakan untuk mengukur keberartian koefisien korelasi dengan menggunakan statistik t dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2005: 380).

$$t = r_{xy} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{xy}^2}}$$

Dengan

n = Banyak siswa

r_{xy} = Koefisien validitas tiap butir soal

Hasil tersebut dibandingkan dengan nilai t dari tabel distribusi t pada taraf kepercayaan 95% dan derajat kebebasan (dk) = $n - 2$.

Perumusan hipotesis yang digunakan dalam uji signifikansi ini adalah:

H_0 : Validitas butir soal tidak berarti (tidak signifikan)

H_1 : Validitas butir soal berarti (signifikan)

dengan kriteria uji, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Hasil perhitungan koefisien validitas tiap butir soal tes kemampuan representasi matematis secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.2, sedangkan hasil perhitungan uji keberartian secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.3. Rangkumannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.3
Validitas Butir Soal

Butir Soal	r_{XY}	Kriteria	Keberartian
1a	0,61	Sedang	Signifikan
1b	0,54	Sedang	Signifikan
1c	0,48	Sedang	Signifikan
2	0,71	Tinggi	Signifikan
3a	0,77	Tinggi	Signifikan
3b	0,81	Tinggi	Signifikan
3c	0,84	Tinggi	Signifikan
4a	0,50	Sedang	Signifikan
4b	0,73	Tinggi	Signifikan
4c	0,59	Sedang	Signifikan
4d	0,71	Tinggi	Signifikan

Berdasarkan Tabel 3.3, diketahui bahwa dari 11 butir soal yang digunakan untuk menguji kemampuan representasi matematis siswa, lima butir soal memiliki

Dwi Endah Pratiwi, 2013

Penerapan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

validitas sedang sedangkan enam butir soal lainnya memiliki validitas tinggi. Hasil uji signifikansi juga menunjukkan bahwa semua butir soal memiliki koefisien validitas yang berarti (signifikan). Dengan demikian, semua butir soal memiliki validitas yang baik.

b. Reliabilitas

“Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan sebagai suatu alat yang memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg)” (Suherman, 2003: 131). Dengan demikian, suatu tes dikatakan reliabel jika memberikan hasil yang relatif sama jika diberikan pada subjek yang sama. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) soal bentuk uraian adalah dengan rumus Alpha (Suherman, 2003: 154) sebagai berikut.

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

dengan: k = Banyak butir soal
 s_i^2 = Varians skor setiap item
 s_t^2 = Varians skor total

di mana,

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \frac{(\sum X)^2}{n}}{n-1}$$

dengan: s^2 = Varians
 $\sum X^2$ = Jumlah kuadrat skor setiap butir soal
 $\sum X$ = Jumlah skor setiap butir soal
 n = Banyak siswa

Dalam menginterpretasikan koefisien reliabilitas tes, digunakan tolok ukur yang dibuat oleh J.P. Guilford (Suherman, 2003: 139) sebagai berikut:

Tabel 3.4
 Kriteria Reliabilitas Soal

r_{11}	Kriteria Reliabilitas
$r_{11} < 0,20$	Sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Tinggi

$0,90 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi
------------------------------	---------------

Setelah memperoleh koefisien reliabilitas, perlu dilakukan uji keberartian terhadap koefisien tersebut. Uji keberartian digunakan untuk mengukur keberartian koefisien reliabilitas dengan menggunakan statistik t dengan rumus sebagai berikut (Sudjana, 2005: 380).

$$t = r_{11} \sqrt{\frac{n-2}{1-r_{11}^2}}$$

Dengan

n = Banyak siswa

r_{11} = Koefisien reliabilitas soal

Hasil tersebut dibandingkan dengan nilai t dari tabel distribusi t pada taraf kepercayaan 95% dan derajat kebebasan (dk) = $n - 2$.

Perumusan hipotesis yang digunakan dalam uji signifikansi ini adalah:

H_0 : Reliabilitas soal tidak berarti (tidak signifikan)

H_1 : Reliabilitas soal berarti (signifikan)

dengan kriteria uji, jika $t_{hitung} > t_{tabel}$ maka H_0 ditolak.

Hasil perhitungan koefisien reliabilitas soal tes kemampuan representasi matematis secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.4, sedangkan hasil perhitungan uji signifikansi secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.5. Berdasarkan hasil perhitungan, diperoleh koefisien reliabilitas soal (r_{11}) sebesar 0,84, hal ini berarti soal memiliki kriteria reliabilitas tinggi. Hasil uji signifikansi menunjukkan bahwa koefisien reliabilitas soal berarti (signifikan). Dengan demikian, instrumen tes kemampuan representasi matematis tersebut reliabel untuk digunakan.

c. Daya Pembeda

Suherman (2003: 159) menjelaskan bahwa “Daya pembeda sebuah butir soal adalah kemampuan butir soal itu untuk membedakan antara testi (siswa) yang pandai atau berkemampuan tinggi dengan siswa yang bodoh”. Sebelum menentukan daya pembeda masing-masing butir soal, data hasil uji coba instrumen diurutkan terlebih dahulu dari skor terbesar hingga skor terendah.

Dwi Endah Pratiwi, 2013

Penerapan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Kemudian diambil sebanyak 27% siswa urutan teratas sebagai kelompok atas (unggul) dan 27% siswa urutan terbawah sebagai kelompok bawah (ansor). Karena banyak siswa dalam uji coba instrumen tes ini adalah 31 orang, maka banyak siswa pada masing-masing kelompok atas dan kelompok bawah adalah 8 orang.

Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda (DP) sebagaimana disampaikan Depdiknas (2010) adalah:

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

dengan: \bar{X}_A = Rata-rata skor siswa kelompok atas

\bar{X}_B = Rata-rata skor siswa kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Adapun interpretasi daya pembeda yang digunakan sebagaimana kriteria daya pembeda butir soal yang disampaikan oleh Suherman (2003: 161) seperti tersaji pada tabel berikut.

Tabel 3.5
Kriteria Daya Pembeda Butir Soal

DP	Kriteria DP
$DP \leq 0,00$	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

Hasil perhitungan daya pembeda tiap butir soal tes kemampuan representasi matematis secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.6, sedangkan rangkumannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.6
Daya Pembeda Butir Soal

Butir Soal	DP	Kriteria
1a	0,59	Baik
1b	0,34	Cukup
1c	0,59	Baik
2	0,56	Baik
3a	0,88	Sangat Baik
3b	0,47	Baik
3c	0,34	Cukup
4a	0,56	Baik
4b	0,47	Baik
4c	0,22	Cukup
4d	0,28	Cukup

Berdasarkan Tabel 3.6, diketahui bahwa dari 11 butir soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis, empat butir soal memiliki daya pembeda yang cukup, enam butir soal memiliki daya pembeda yang baik sedangkan satu butir soal lainnya memiliki daya pembeda yang sangat baik.

d. Indeks Kesukaran

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*Difficulty Index*). 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.

Dalam penelitian ini, tes yang digunakan berupa uraian sehingga untuk penghitungan indeks kesukaran (IK) menggunakan rumus yang disampaikan Depdiknas (2010), yaitu:

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

dengan: \bar{X} = Rata-rata skor siswa kelompok atas dan kelompok bawah

SMI = Skor Maksimum Ideal

Adapun klasifikasi interpretasi untuk indeks kesukaran yang digunakan sebagaimana disampaikan Suherman (2003: 170) adalah:

Dwi Endah Pratiwi, 2013

Penerapan Pendekatan Model Eliciting Activities (MEAs) Untuk Meningkatkan Kemampuan Representasi Matematis Siswa SMP

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

Tabel 3.7
Kriteria Indeks Kesukaran Butir Soal

IK	Kriteria IK
$IK = 0,00$	Terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Sedang
$0,70 < IK < 1,00$	Mudah
$IK = 1,00$	Terlalu mudah

Hasil perhitungan indeks kesukaran tiap butir soal tes kemampuan representasi matematis secara lengkap dapat dilihat pada Lampiran C.6, sedangkan rangkumannya dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.8
Indeks Kesukaran Butir Soal

Butir Soal	IK	Kriteria
1a	0,67	Sedang
1b	0,17	Sukar
1c	0,31	Sedang
2	0,41	Sedang
3a	0,56	Sedang
3b	0,23	Sukar
3c	0,17	Sukar
4a	0,72	Mudah
4b	0,23	Sukar
4c	0,11	Sukar
4d	0,14	Sukar

Berdasarkan Tabel 3.8, diketahui bahwa dari 11 butir soal yang digunakan untuk mengukur kemampuan representasi matematis, enam butir soal memiliki indeks kesukaran yang sukar, empat butir soal memiliki indeks kesukaran yang sedang, sedangkan satu butir soal lainnya memiliki indeks kesukaran yang mudah.

Rekapitulasi dari semua perhitungan analisis uji coba instrumen tes kemampuan representasi matematis disajikan secara lengkap dalam tabel berikut.

Tabel 3.9
Rekapitulasi Analisis Butir Soal

Butir Soal	Interpretasi Validitas	Interpretasi Daya Pembeda	Interpretasi Tingkat Kesukaran	Interpretasi Reliabilitas
1a	Sedang	Baik	Sedang	Tinggi
1b	Sedang	Cukup	Sukar	
1c	Sedang	Baik	Sedang	
2	Tinggi	Baik	Sedang	
3a	Tinggi	Sangat Baik	Sedang	
3b	Tinggi	Baik	Sukar	
3c	Tinggi	Cukup	Sukar	
4a	Sedang	Baik	Mudah	
4b	Tinggi	Baik	Sukar	
4c	Sedang	Cukup	Sukar	
4d	Tinggi	Cukup	Sukar	

Berdasarkan analisis keseluruhan terhadap hasil uji coba instrumen tes kemampuan representasi matematis, dapat disimpulkan bahwa instrumen tes kemampuan representasi matematis pada penelitian ini memenuhi syarat untuk menjadi alat pengumpul data yang baik.

2. Instrumen Nontes

Instrumen nontes yang digunakan dalam penelitian ini di antaranya adalah angket, lembar observasi, dan jurnal harian siswa.

a. Angket

Angket diberikan kepada siswa pada kelas eksperimen untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan MEAs. Jenis skala yang digunakan dalam angket ini adalah skala Likert yang terdiri dari empat pilihan jawaban, yaitu: SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju). Pernyataan yang terdapat pada angket terdiri atas dua jenis pernyataan, yaitu pernyataan yang bersifat positif dan negatif. Angket disusun berdasarkan tiga aspek yang diteliti, yaitu sikap siswa terhadap pelajaran

matematika, sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan MEAs, dan sikap siswa terhadap soal-soal representasi matematis.

b. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs). Aktivitas pembelajaran yang diamati yaitu aktivitas guru, aktivitas siswa, dan kondisi kelas.

c. Jurnal Harian Siswa

Jurnal harian siswa yang dimaksud dalam penelitian ini adalah karangan siswa yang dibuat setiap akhir pembelajaran. Siswa bebas memberikan tanggapan, kritikan, atau komentar tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs). Jadi, jurnal harian siswa digunakan dalam penelitian ini bertujuan untuk menjangring informasi tentang pendapat, saran, dan komentar siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan guna memperbaiki pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.

F. Prosedur Penelitian

Prosedur dalam penelitian ini terdiri atas empat tahap, yaitu: tahap persiapan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data, dan tahap pembuatan kesimpulan. Penjelasan dari keempat tahap tersebut adalah sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan
 - a. Menyusun proposal penelitian.
 - b. Melaksanakan seminar proposal penelitian.
 - c. Melakukan revisi terhadap proposal penelitian berdasarkan hasil seminar.
 - d. Membuat instrumen penelitian, dalam hal ini instrumen tes kemampuan representasi matematis siswa dan instrumen nontes yaitu lembar angket, lembar observasi, dan jurnal harian siswa.
 - e. Membuat Rencana Pelaksanaan Penelitian (RPP) dan bahan ajar penelitian dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS).
 - f. Melakukan bimbingan kepada dosen pembimbing guna meminta masukan terkait instrumen, RPP serta LKS yang akan digunakan dalam penelitian.

- g. Mengurus perizinan untuk uji instrumen tes.
 - h. Melakukan uji instrumen tes.
 - i. Melakukan revisi terhadap instrumen tes berdasarkan hasil uji coba.
 - j. Mengurus perizinan penelitian.
 - k. Melakukan pemilihan kelas VIII SMP sebanyak dua kelas untuk dijadikan sampel penelitian.
2. Tahap Pelaksanaan
- a. Memberikan pretes kemampuan representasi matematis siswa untuk kedua kelas yang menjadi sampel penelitian. Hal ini dimaksudkan untuk mengukur kemampuan awal siswa pada kedua kelas tersebut.
 - b. Melakukan pembelajaran sesuai jadwal dan materi pelajaran yang telah ditentukan. Pada kelas eksperimen dilaksanakan pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs) sedangkan pada kelas kontrol dilaksanakan pembelajaran konvensional.
 - c. Pada saat pembelajaran berlangsung, aktivitas pembelajaran diobservasi oleh observer. Untuk mendapatkan komentar dan pendapat siswa tentang pembelajaran dengan pendekatan MEAs, setiap akhir pembelajaran dilakukan pengisian jurnal harian oleh siswa.
 - d. Memberikan angket kepada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan MEAs yang telah dilakukan.
 - e. Memberikan postes kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas yang menjadi sampel penelitian.
3. Tahap Analisis Data
- a. Mengumpulkan data baik kuantitatif (tes siswa berupa hasil pretes dan postes kemampuan representasi matematis) maupun kualitatif (angket, jurnal harian siswa, dan lembar observasi).
 - b. Mengolah dan menganalisis data yang telah dikumpulkan.
4. Tahap Pembuatan Kesimpulan
- Pada tahap ini dilaksanakan penyimpulan terhadap penelitian yang telah dilakukan berdasarkan hipotesis yang telah dirumuskan.

G. Teknik Analisis Data

Data yang diperoleh dalam penelitian ini harus diolah terlebih dahulu untuk dapat menjawab rumusan masalah. Data yang diperoleh berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes sedangkan data kualitatif diperoleh dari angket, lembar observasi, dan jurnal harian siswa. Adapun analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Analisis Deskriptif Data Kemampuan Representasi Matematis

Kemampuan representasi matematis siswa dapat dilihat dari data pretes dan postes. Sebelum melakukan pengujian terhadap data pretes dan postes, terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap deskripsi data yang meliputi rata-rata, skor maksimum, skor minimum, dan simpangan baku. Hal ini dimaksudkan untuk mengetahui gambaran umum tentang data yang akan diuji. Perhitungan ini dilakukan menggunakan bantuan Program *Microsoft Excel 2007*.

2. Analisis Data Kemampuan Awal Representasi Matematis Siswa

Kemampuan awal representasi matematis siswa dapat diketahui dari hasil pretes. Dengan demikian, analisis kemampuan awal representasi matematis siswa dilakukan dengan melakukan analisis terhadap data pretes. Analisis ini dilakukan menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) 17. Proses analisis dilakukan secara statistik dengan langkah-langkah yang digambarkan pada diagram alur berikut.

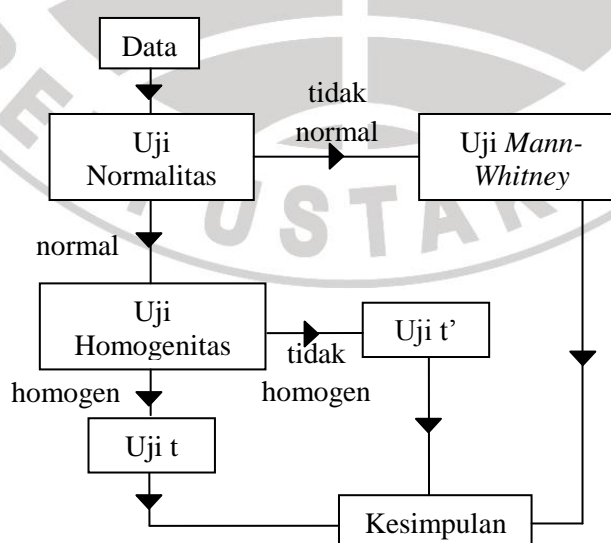


Diagram 3.1
Alur Uji Statistik

Langkah analisis data pretes adalah sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data pretes berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi (α) adalah 5%.

Jika data pretes kedua kelas yang menjadi sampel penelitian berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Namun, jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas varians.

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians ini menggunakan uji *Levene*.

c) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara rata-rata skor pretes kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujian kesamaan dua rata-rata ini dilakukan dengan uji *t*, yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen. Adapun untuk data yang berdistribusi normal, tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji *t'*, yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Sedangkan untuk data yang salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan uji nonparametrik dengan uji *Mann Whitney*.

3. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Jika analisis data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan bahwa siswa pada kedua kelas tersebut memiliki kemampuan awal representasi matematis yang sama, maka data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis adalah data postes. Akan tetapi, jika analisis data pretes menunjukkan bahwa siswa pada kedua kelas tersebut memiliki

kemampuan awal representasi matematis yang berbeda, maka data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis adalah data gain ternormalisasi. Peningkatan ini dihitung menggunakan rumus gain ternormalisasi (Meltzer, 2002) sebagai berikut.

$$g = \frac{\text{skor postes} - \text{skor pretes}}{\text{skor maksimum} - \text{skor pretes}}$$

Adapun untuk mengetahui peningkatan kemampuan representasi matematis siswa pada kedua kelas tersebut, dilakukan analisis menggunakan bantuan program SPSS (*Statistical Product and Service Solution*) 17. Langkah analisis data postes atau gain ternormalisasi adalah sebagai berikut.

a) Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah data postes atau gain ternormalisasi berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian normalitas data ini menggunakan uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi (α) adalah 5%.

Jika kedua data postes atau gain ternormalisasi berasal dari populasi yang berdistribusi normal, maka pengolahan data dilanjutkan dengan uji homogenitas varians. Namun, jika salah satu atau kedua data tidak berdistribusi normal maka tidak perlu dilakukan uji homogenitas varians.

b) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians dilakukan untuk mengetahui apakah data postes atau gain ternormalisasi kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians ini menggunakan uji *Levene*.

c) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan antara skor postes atau gain ternormalisasi kelas eksperimen dengan kelas kontrol. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujian perbedaan dua rata-rata ini dilakukan dengan uji t, yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua varians homogen. Adapun untuk data yang berdistribusi normal, tetapi tidak memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t' , yaitu

Independent Sample T-Test dengan asumsi kedua varians tidak homogen. Sedangkan untuk data yang salah satu atau keduanya tidak berdistribusi normal, maka pengujiannya menggunakan uji nonparametrik dengan uji *Mann Whitney*.

4. Analisis Data Kualitas Peningkatan Kemampuan Representasi Matematis Siswa Kelas Eksperimen dan Kelas Kontrol

Data gain ternormalisasi digunakan untuk mengetahui kualitas peningkatan kemampuan representasi matematis siswa. Adapun kriteria gain ternormalisasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah kriteria yang diungkapkan Hake (Permana (2010)):

Tabel 3.10
Kriteria Gain Ternormalisasi

Gain Ternormalisasi	Kriteria
$g > 0,70$	Tinggi
$0,30 \leq g \leq 0,70$	Sedang
$g < 0,30$	Rendah

5. Analisis Data Respon Siswa terhadap Pembelajaran dengan Pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs)

Respon siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan MEAs dapat diketahui dari data angket, lembar observasi, dan jurnal harian. Adapun analisis data-data tersebut dijelaskan dalam uraian berikut.

a) Angket

Angket digunakan untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan *Model Eliciting Activities* (MEAs). Angket ini diberikan kepada siswa kelas eksperimen setelah pembelajaran selesai. Pernyataan-pernyataan yang terdapat dalam angket terdiri atas dua jenis pernyataan, yaitu pernyataan bersifat positif dan negatif. Dalam masing-masing pernyataan, siswa diberikan empat buah pilihan respon yaitu SS (Sangat Setuju), S (Setuju), TS (Tidak Setuju), dan STS (Sangat Tidak Setuju).

Dalam Sugiyono (2011), dijelaskan bahwa untuk pernyataan yang bersifat positif, jawaban respon setuju dan sangat setuju menunjukkan respon positif sedangkan jawaban respon tidak setuju dan sangat tidak setuju menunjukkan

respon negatif. Sebaliknya, untuk pernyataan yang bersifat negatif, jawaban respon setuju dan sangat setuju menunjukkan respon negatif sedangkan jawaban respon tidak setuju dan sangat tidak setuju menunjukkan respon positif. Langkah selanjutnya adalah menentukan persentase banyak subjek yang memberikan respon positif dan negatif kemudian membandingkannya untuk menentukan respon mana yang lebih dominan.

Sementara itu, untuk menentukan besar respon siswa berdasarkan hasil angket, dilakukan analisis dengan cara untuk pernyataan yang bersifat positif, jawaban SS diberi skor 5, S diberi skor 4, TS diberi skor 2, dan STS diberi skor 1. Sedangkan untuk pernyataan yang bersifat negatif, jawaban SS diberi skor 1, S diberi skor 2, TS diberi skor 4, dan STS diberi skor 5. Langkah selanjutnya, subjek dapat digolongkan menjadi kelompok yang memiliki respon positif dan negatif. Penggolongan dapat dilakukan dengan menghitung rata-rata skor subjek. Jika nilainya lebih besar dari 3 (rata-rata skor netral), subjek memiliki respon positif. Dan sebaliknya, jika nilainya lebih kecil dari 3, hal itu berarti subjek memiliki respon negatif. (Suherman, (2003: 191))

b) Lembar Observasi

Data hasil observasi merupakan data pendukung yang menggambarkan suasana pembelajaran matematika dengan pendekatan MEAs. Data yang diperoleh dari hasil observasi dianalisis dengan cara menentukan rata-rata skor hasil observasi. Skor penilaian 1 diberikan untuk aktivitas yang dilaksanakan dengan sangat kurang, 2 untuk kurang, 3 untuk baik, sedangkan 4 untuk sangat baik.

c) Jurnal Harian Siswa

Jurnal harian siswa dianalisis dengan cara mengelompokkan tanggapan siswa ke dalam tanggapan yang bersifat positif dan tanggapan yang bersifat negatif. Setelah dikelompokkan, dihitung presentase siswa yang memberikan tanggapan positif dan persentase siswa yang memberikan tanggapan negatif.