

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode dan Desain Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematik siswa dengan menerapkan pendekatan *Model Eliciting Activities (MEAs)* dalam pembelajaran matematika. Hal ini berarti perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah pembelajaran menggunakan pendekatan MEAs, sedangkan aspek yang diukur adalah kemampuan komunikasi matematik siswa.

Metode dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen. Russeffendi (2005: 52) mengemukakan bahwa “Pada kuasi eksperimen ini subjek tidak dikelompokkan secara acak, tetapi peneliti menerima keadaan subjek seadanya”. Hal ini dilakukan dengan pertimbangan bahwa apabila pembentukan kelas baru hanya akan menyebabkan kekacauan jadwal pelajaran yang telah ditentukan oleh sekolah.

Desain penelitiannya adalah desain kelompok kontrol non-ekivalen (*the nonequivalent control group design*). Penelitian ini melibatkan dua kelompok, yaitu kelompok eksperimen dan kelompok kontrol. Pada kelompok eksperimen memperoleh perlakuan berupa pembelajaran dengan pendekatan *Model Eliciting Activities (MEAs)*, sedangkan pada kelompok kontrol memperoleh pembelajaran dengan pendekatan konvensional. Pada dua kelompok tersebut akan dibandingkan kemampuan komunikasi matematik siswanya.

Adapun desain penelitian ini digambarkan sebagai berikut (Ruseffendi, 2005: 53).

O	X	O

O		O

Keterangan:

O = Pretes (tes awal) dan postes (tes akhir)

X = Perlakuan berupa pendekatan MEAs

B. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII di SMP Negeri 26 Bandung tahun ajaran 2012/2013 yang terdiri dari delapan kelas yaitu kelas VII-A, VII-B, VII-C, VII-D, VII-E, VII-F, VII-G, dan VII-H. Pengambilan sampel dalam penelitian ini melalui teknik *pusposif sampling* yang bersifat subyektif dimana pemilihan sampel didasarkan pada pertimbangan peneliti dan guru yang bersangkutan. Dari populasi tersebut diambil dua kelas sebagai sampel penelitian yaitu kelas VII-B dan VII-D. Untuk kelas VII-B dijadikan sebagai kelas eksperimen yang akan diberikan pembelajaran matematika dengan pendekatan MEAs, sedangkan kelas VII-D dijadikan sebagai kelas kontrol yang akan diberikan pembelajaran matematika dengan pendekatan konvensional. Jumlah siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol sama yaitu 38 siswa di kelas VII-B dan 38 siswa di kelas VII-D. Namun pada kedua kelas tersebut terdapat beberapa siswa yang tidak mengikuti pretes dan postes sehingga hanya 31 siswa dari setiap kelas yang diikuti dalam pengolahan data penelitian.

C. Variabel Penelitian

Pada penelitian ini terdapat dua buah variabel, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan MEAs, sedangkan variabel terikatnya adalah kemampuan komunikasi matematik siswa.

D. Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah instrumen data kuantitatif dan kualitatif. Instrumen data kuantitatif berupa tes yang meliputi pretes (tes yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan) dan postes (tes yang dilakukan setelah perlakuan diberikan). Sedangkan instrumen data kualitatif berupa data non-tes yang meliputi angket, lembar observasi, dan jurnal harian siswa.

Berikut ini akan dijelaskan tentang instrumen penelitian secara lebih rinci.

1. Instrumen Data Kuantitatif

Instrumen tes yang digunakan adalah pretes dan postes. Tes ini diberikan kepada siswa dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik. Oleh karena itu tes disusun berdasarkan indikator kemampuan komunikasi matematik.

Tipe soal pretes dan postes adalah tes subjektif (uraian) yang terdiri dari 6 butir soal. Hal ini bertujuan agar penulis dapat melihat proses pengerjaan soal oleh siswa sehingga dapat diketahui apakah siswa sudah memiliki komponen-komponen kemampuan komunikasi matematik atau belum. Soal-soal yang

terdapat pada pretes sama dengan soal-soal yang terdapat pada postes. Pretes diberikan dengan tujuan untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik siswa sebelum perlakuan, sedangkan postes diberikan dengan tujuan melihat kemampuan komunikasi matematik siswa setelah perlakuan.

Sebelum tes kemampuan komunikasi matematik diberikan pada siswa, terlebih dahulu dilakukan uji coba instrumen kepada siswa di luar sampel yang telah mempelajari materi persamaan linear satu variabel. Uji coba instrumen dilakukan untuk mengetahui kualitas instrumen yang meliputi validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda dari instrumen tes. Uji coba instrumen tes kemampuan komunikasi matematik telah dilakukan kepada siswa kelas VIII-F SMP Negeri 26 Bandung.

Hasil tes kemampuan komunikasi matematik diberi skor sesuai kriteria penskoran. Penskoran memerlukan rubrik yang sesuai dengan kebutuhan evaluasi. Pedoman pemberian skor kemampuan komunikasi matematik yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan penskoran *holistic scoring rubrics* dari Cai, Lane dan Jakabsin (Hidayat, 2009: 44-45) yaitu sebagai berikut.

Tabel 3.1
Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Komunikasi Matematik

Skor	Kategori Kualitatif	Kategori Kuantitatif	Representasi
0	Jawaban salah dan tidak cukup detail	Jawaban diberikan menunjukkan tidak memahami konsep, sehingga tidak cukup detail informasi yang diberikan	<i>Written text, Drawing, dan Mathematical expression</i>
1	Jawaban samar-samar dan prosedural	Menunjukkan pemahaman yang terbatas mengenai isi tulisan, diagram, gambar atau tabel maupun model matematika dan perhitungan	<i>Written text, Drawing, dan Mathematical expression</i>
2	Jawaban sebagian lengkap dan benar	Penjelasan secara matematika masuk akal namun hanya sebagian lengkap dan benar	<i>Written text</i>
		Melukiskan diagram, gambar, atau tabel namun kurang lengkap dan benar	<i>Drawing</i>
		Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun hanya sebagian benar dan lengkap	<i>Mathematical expression</i>
3	Jawaban hampir lengkap dan benar, serta lancar dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar yang berbeda	Penjelasan secara matematika masuk akal dan benar, namun ada sedikit kesalahan	<i>Written text</i>
		Melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar, namun ada sedikit kesalahan	<i>Drawing</i>
		Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan, namun ada sedikit kesalahan	<i>Mathematical expression</i>
4	Jawaban lengkap dan benar, serta lancar dalam memberikan bermacam-macam jawaban benar yang berbeda	Penjelasan secara matematika masuk akan dan benar	<i>Written text</i>
		Melukiskan diagram, gambar, atau tabel secara lengkap dan benar	<i>Drawing</i>
		Menggunakan persamaan aljabar atau model matematika dan melakukan perhitungan secara lengkap dan benar	<i>Mathematical expression</i>

Setelah data skor hasil uji coba instrumen diperoleh, data tersebut dianalisis untuk diketahui validitas butir soal, reliabilitas tes, daya pembeda butir soal, dan indeks kesukaran butir soal.

a. Validitas Butir Soal

Suatu data dikatakan valid apabila sesuai dengan kondisi yang sebenarnya. Oleh karena itu suatu instrumen dikatakan valid apabila mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi (Suherman, 2003: 102). Dalam penelitian ini, untuk mencari koefisien validitas instrumen adalah dengan menggunakan rumus korelasi produk-moment memakai angka kasar (*raw score*) (Suherman, 2003: 119-120), yaitu:

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

Keterangan:

r_{xy} = Validitas *empiric* soal

N = Banyak subyek

X = Skor tiap butir soal masing-masing siswa

Y = Skor total masing-masing siswa

Koefisien validitas (r_{xy}) menurut Suherman (2003: 113) diinterpretasikan dengan kriteria sebagai berikut.

Tabel 3.2
Kriteria Validitas Butir Soal

Koefisien validitas (r_{xy})	Kriteria
$0,90 \leq r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,70 \leq r_{xy} < 0,90$	Validitas tinggi
$0,40 \leq r_{xy} < 0,70$	Validitas sedang
$0,20 \leq r_{xy} < 0,40$	Validitas rendah
$0,00 \leq r_{xy} < 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} < 0,00$	Tidak valid

Berdasarkan perhitungan dengan bantuan *Microsoft Office Excel 2007* dalam menentukan daya validitas untuk setiap butir soal, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.3
Hasil Validitas Butir Soal

Nomor Soal	Nilai r_{xy}	Interpretasi
1	0,64	Validitas sedang
2	0,51	Validitas sedang
3	0,62	Validitas sedang
4	0,58	Validitas sedang
5	0,56	Validitas sedang
6	0,55	Validitas sedang

b. Reliabilitas

Suherman (2003: 131) mengemukakan bahwa “Suatu alat evaluasi dikatakan reliabel apabila hasil evaluasi tersebut memberikan hasil yang tetap sama (konsisten, ajeg)”. Adapun bentuk soal tes yang digunakan pada penelitian ini adalah soal tes tipe subjektif atau uraian, karena itu menurut Suherman (2003: 154) untuk mencari koefisien reliabilitas (r_{11}) menggunakan rumus sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{11} = Koefisien reliabilitas

n = Banyaknya butir soal (item)

$\sum s_i^2$ = Jumlah varians skor setiap soal

s_t^2 = Varians skor total

Tolak ukur untuk menginterpretasikan derajat reliabilitas alat evaluasi dapat digunakan tolak ukur yang dibuat oleh J.P Guilford (Suherman, 2003: 139) sebagai berikut ini.

Tabel 3.4
Kriteria Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Kriteria
$r_{11} \leq 0,20$	Reliabilitas sangat rendah
$0,20 \leq r_{11} < 0,40$	Reliabilitas rendah
$0,40 \leq r_{11} < 0,70$	Reliabilitas sedang
$0,70 \leq r_{11} < 0,90$	Reliabilitas tinggi
$0,90 \leq r_{11} < 1,00$	Reliabilitas sangat tinggi

Berdasarkan hasil pengolahan dari *Microsoft Office Excel 2007*, reliabilitas data hasil tes siswa adalah 0,57. Menurut kriteria dari koefisien reliabilitas termasuk derajat reliabilitas sedang.

c. Indeks Kesukaran

Indeks kesukaran adalah bilangan yang menunjukkan derajat kesukaran suatu butir soal dimana bilangan real pada interval 0,00 sampai 1,00 (Suherman, 2003: 169). Untuk mengetahui indeks kesukaran tiap butir soal digunakan rumus dari Depdiknas (Dainah, 2012: 33), yaitu sebagai berikut.

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

Keterangan :

IK = Indeks Kesukaran

\bar{X}_i = Rata-rata skor tiap soal

SMI = Skor maksimum ideal

Kriteria indeks kesukaran tiap butir soal (Suherman, 2003: 170) sebagai berikut.

Tabel 3.5
Kriteria Indeks Kesukaran

Indeks Kesukaran (IK)	Kriteria
$IK = 0,00$	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

Berdasarkan perhitungan dengan bantuan *Microsoft Office Excel 2007* dalam menentukan indeks kesukaran untuk setiap butir soal, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.6
Hasil Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Indeks Kesukaran (IK)	Kriteria
1	0,52	Soal sedang
2	0,37	Soal sedang
3	0,30	Soal sukar
4	0,78	Soal mudah
5	0,08	Soal sukar
6	0,51	Soal sedang

d. Daya Pembeda

Daya pembeda sebuah soal menyatakan sejauh mana kemampuan butir soal mampu membedakan siswa yang menjawab benar dan siswa yang

menjawab salah. Galton (Suherman, 2003: 159) mengemukakan 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’.

Untuk menentukan daya pembeda tiap butir soal digunakan rumus dari Depdiknas (Dainah, 2012: 32), yaitu sebagai berikut.

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

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

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

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

SMI = Skor maksimum ideal

Kriteria untuk daya pembeda (Suherman, 2003:161) diinterpretasikan sebagai berikut.

Tabel 3.7
Kriteria Daya Pembeda

Daya Pembeda (DP)	Kriteria
$DP \leq 0,00$	Sangat jelek
$0,00 < DP \leq 0,20$	Jelek
$0,20 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,40 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,70 < DP \leq 1,00$	Sangat baik

Berdasarkan perhitungan dengan bantuan *Microsoft Office Excel 2007* dalam menentukan daya pembeda untuk setiap butir soal, maka diperoleh hasil sebagai berikut.

Tabel 3.8
Hasil Daya Pembeda Tiap Butir Soal

Nomor Soal	Daya Pembeda (DP)	Interpretasi
1	0,39	Cukup
2	0,48	Baik
3	0,41	Baik
4	0,23	Cukup
5	0,23	Cukup
6	0,32	Cukup

Berdasarkan hasil uji validitas, reliabilitas, indeks kesukaran, dan daya pembeda terhadap data hasil uji coba instrumen yang telah diuraikan di atas, maka dapat disimpulkan bahwa instrumen yang disusun layak untuk digunakan dalam penelitian.

2. Instrumen Data Kualitatif

a. Angket

Angket merupakan evaluasi non-tes yang mengukur aspek afektif. Menurut Suherman (2003: 56), “Angket adalah suatu daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang akan dievaluasi (responden)”. Tujuan pembuatan angket sikap siswa adalah untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, khususnya yang menggunakan pendekatan MEAs. Skala yang digunakan untuk angket ini adalah skala Likert. Siswa diminta untuk menjawab pernyataan dengan jawaban Sangat Setuju (SS), Setuju (S), Tidak Setuju (TS), Sangat Tidak Setuju (STS).

b. Lembar Observasi

Lembar observasi merupakan data pendukung yang dinilai pada saat penelitian berlangsung. Lembar observasi harus diisi oleh seorang observer (pengamat) yang bertujuan untuk mengamati aktivitas siswa dan guru dalam kegiatan pembelajaran dengan pendekatan MEAs. Hal tersebut dibuat untuk mengarahkan kegiatan pembelajaran sesuai dengan rencana dan tujuan penelitian.

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas dua bagian yaitu lembar observasi untuk mengamati aktivitas guru dalam mengelola pembelajaran dan lembar observasi untuk mengamati aktivitas siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Lembar observasi aktivitas siswa berfungsi untuk menilai partisipasi siswa dalam proses pembelajaran dengan pendekatan MEAs.

c. Jurnal Harian Siswa

Jurnal harian siswa ini adalah karangan siswa yang dibuat setiap akhir pembelajaran. Siswa bebas memberikan tanggapan, kritikan, atau komentar tentang pembelajaran matematika dengan menggunakan pendekatan MEAs. Jurnal harian siswa digunakan sebagai sumber informasi tentang pendapat, saran dan komentar siswa terhadap kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan guna memperbaiki pembelajaran pada pertemuan selanjutnya.

E. Alat atau Bahan Ajar

Alat atau bahan ajar yang disusun dalam penelitian ini yaitu rencana pelaksanaan pembelajaran (RPP) dan lembar kegiatan siswa (LKS).

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) disusun setiap pertemuan pembelajaran. RPP ini memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pembelajaran dan kegiatan pembelajaran. RPP disusun untuk 3 pertemuan, RPP untuk kelas eksperimen menggunakan pembelajaran dengan pendekatan MEAs sedangkan RPP untuk kelas kontrol menggunakan pembelajaran dengan pendekatan konvensional.

2. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Lembar kegiatan siswa (LKS) ini memuat kegiatan dan permasalahan-permasalahan yang harus dikerjakan oleh siswa. LKS diberikan pada kelas eksperimen yang menggunakan pendekatan MEAs.

F. Prosedur Penelitian

Tahapan-tahapan yang akan dilaksanakan dalam melaksanakan penelitian ini yaitu sebagai berikut.

1. Tahap Persiapan

Pada tahap persiapan, dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut.

- a. Mengidentifikasi permasalahan yang akan diteliti.
- b. Mengajukan judul penelitian yang akan dilaksanakan.

- c. Menyusun proposal penelitian.
 - d. Melaksanakan seminar proposal.
 - e. Merevisi proposal penelitian berdasarkan hasil seminar.
 - f. Membuat instrumen penelitian.
 - g. Mengurus perizinan ke sekolah yang akan dijadikan tempat uji coba instrumen dan tempat penelitian yaitu SMP Negeri 26 Bandung.
 - h. Menguji instrumen penelitian.
 - i. Menganalisis hasil uji coba instrumen.
 - j. Membuat RPP, LKS dan instrumen penelitian.
 - k. Mengkonsultasikan RPP, LKS dan instrumen penelitian ke dosen pembimbing.
2. Tahap Pelaksanaan
- Pada tahap pelaksanaan dilakukan beberapa kegiatan sebagai berikut.
- a. Menentukan dua kelas yang akan dijadikan sampel dalam penelitian yaitu kelas VII-B sebagai kelas eksperimen dan kelas VII-D sebagai kelas kontrol.
 - b. Melaksanakan tes awal (pretes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui kemampuan komunikasi matematik awal siswa sebelum mendapat perlakuan pembelajaran.
 - c. Melaksanakan pembelajaran dengan pendekatan MEAs pada kelas eksperimen dan pembelajaran dengan pendekatan konvensional pada kelas kontrol.
 - d. Melaksanakan observasi pada kelas eksperimen.

- e. Melaksanakan tes akhir (postes) pada kelas eksperimen dan kelas kontrol.
- f. Memberikan angket pada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan pendekatan MEAs.

3. Tahap Analisis Data

Setelah penelitian selesai dilaksanakan, hasil data kuantitatif dan kualitatif dikumpulkan untuk kemudian diolah dan dianalisis.

4. Tahap Penyusunan Laporan

Setelah penelitian dan analisis data selesai, dilakukan penyusunan laporan. Hasil data yang telah diolah dan dianalisis kemudian melakukan bimbingan serta merevisi hasil laporan setelah melakukan bimbingan.

G. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data-data penelitian dilakukan setiap kegiatan siswa yang berkaitan dengan penelitian dimana data yang digunakan berupa data kuantitatif dan data kualitatif. Data kuantitatif diperoleh dari instrumen tes yaitu tes awal (pretes) dan tes akhir (postes) yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa. Data kualitatif diperoleh dari instrumen non-tes yaitu angket, lembar observasi dan jurnal harian siswa yang diberikan pada kelas eksperimen.

H. Analisis Data

Secara garis besar dalam penelitian ini ada dua jenis data yang diperoleh selama penelitian, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif. Data yang diperoleh

tersebut kemudian diolah dan dianalisis sehingga dapat digunakan untuk menjawab rumusan masalah dalam penelitian ini. Adapun analisis data yang dilakukan adalah sebagai berikut.

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil data pretes, postes/*indeks gain* yang diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Pengolahan data kuantitatif dengan menggunakan uji statistik terhadap hasil data pretes, postes/*indeks gain* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Uji statistik ini menggunakan bantuan *software SPSS (Statistical Product and Service Solution) versi 18.0 for windows*. Langkah-langkah untuk menganalisis data kuantitatif adalah sebagai berikut.

a. Analisis Data Pretes

Analisis data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal kedua kelas, apakah kedua kelas tersebut mempunyai kemampuan yang setara atau tidak. Skor pretes kemampuan komunikasi matematik yang diperoleh, dilakukan pengujian sebagai berikut:

1) Deskriptif Statistik Data Pretes

Deskriptif statistik dilakukan untuk memperoleh gambaran umum mengenai data pretes yang diperoleh. Adapun data deskriptif yang dihitung adalah nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, varians, standar deviasi, dan jumlah siswa.

2) Uji Normalitas Data Pretes

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Normalitas data diperlukan untuk menentukan pengujian beda dua rerata yang akan diselidiki. Pengujian

normalitas data menggunakan bantuan *software SPSS* versi 18.0 yaitu uji statistika *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Apabila kedua data berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk mengetahui jenis statistika yang sesuai dengan uji kesamaan dua rata-rata. Jika salah satu atau kedua data yang dianalisis berdistribusi tidak normal, dilakukan uji statistik non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

Dalam penelitian ini ada salah satu data yang tidak berdistribusi normal yaitu data pretes dari kelas eksperimen. Oleh sebab itu langkah pengujiannya tidak dilanjutkan pada uji homogenitas akan tetapi langsung dilakukan uji kesamaan dua rata-rata dengan menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*.

3) Uji Kesamaan Dua Rata-rata Data Pretes

Uji kesamaan dua rata-rata bertujuan untuk melihat apakah skor pretes kedua kelas sama atau tidak. Pengujian kesamaan dua rata-rata ini menggunakan uji non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*. Karena hasil pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kemampuan yang sama maka data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa adalah data postes.

b. Analisis Data Postes

Pengolahan data postes kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui kemampuan akhir kedua kelas. Skor postes kemampuan komunikasi matematik yang diperoleh, dilakukan pengujian sebagai berikut.

1) Deskriptif Statistik Data Postes

Deskriptif statistik dilakukan untuk memperoleh gambaran umum mengenai data postes yang diperoleh. Adapun data deskriptif yang dihitung adalah nilai maksimum, nilai minimum, rata-rata, varians, standar deviasi, dan jumlah siswa.

2) Uji Normalitas Data Postes

Pengujian normalitas data menggunakan bantuan *software SPSS* versi 18.0 yaitu uji statistika *Saphiro-Wilk* dengan taraf signifikansi 5%. Apabila kedua data berdistribusi normal, maka akan dilanjutkan dengan uji homogenitas varians untuk mengetahui jenis statistika yang sesuai dengan uji perbedaan dua rata-rata. Jika salah satu atau kedua data yang dianalisis berdistribusi tidak normal, dilakukan uji statistik non-parametrik yaitu uji *Mann-Whitney*. Dalam penelitian ini data dari kelas eksperimen dan kelas kontrol keduanya berdistribusi normal, sehingga langkah pengujian selanjutnya adalah uji homogenitas.

3) Uji Homogenitas Varians Data Postes

Uji homogenitas dilakukan untuk mengetahui apakah varians data yang diuji memiliki varians yang homogen atau tidak. Pengujian homogenitas varians dilakukan menggunakan uji statistika *Levene's test* dengan taraf signifikansi 5%. Dalam penelitian ini data postes dari kedua kelas mempunyai varians yang homogen sehingga langkah pengujian selanjutnya adalah uji perbedaan dua rata-rata.

4) Uji Perbedaan Dua Rata-rata Data Postes

Hal ini dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan rata-rata secara signifikan atau tidak dari kedua kelas. Jika data memenuhi asumsi normalitas dan homogenitas, maka pengujian hipotesisnya menggunakan uji *t* yaitu *Independent Sample T-Test*. Sedangkan jika data memenuhi asumsi normalitas tetapi tidak homogen, maka pengujiannya hipotesisnya menggunakan pengujian *t'* yaitu *Independent Sample T-Test* dengan asumsi kedua variansi tidak homogen. Data postes dalam penelitian ini berdistribusi normal dan homogen. Oleh karena itu uji perbedaan dua rata-rata nya menggunakan uji *t* yaitu *Independent Sample T-Test*.

c. Analisis Data Kualitas Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa

Jika hasil pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan kemampuan komunikasi matematik yang sama, maka data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik adalah data postes. Namun, jika hasil pretes kelas kontrol dan kelas eksperimen menunjukkan kemampuan komunikasi matematik yang berbeda, maka data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik adalah data *indeks gain*. *Indeks gain* ini dihitung dengan menggunakan rumus dari Hake (Kurniawan, 2011: 43), yaitu sebagai berikut.

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

Adapun kriteria *indeks gain* menurut Hake (Kurniawan, 2011: 43) adalah sebagai berikut.

Asri Nurhafsari, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Model Eliciting Activities (Meas) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.9
Kriteria Indeks Gain

g	Keterangan
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,3 \leq g < 0,7$	Sedang
$g < 0,3$	Rendah

Dalam penelitian ini karena data pretes kelas eksperimen dan kelas kontrol menunjukkan kemampuan komunikasi yang sama maka data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematik adalah data postes. Sedangkan data skor indeks gain digunakan untuk menganalisis kualitas peningkatan kemampuan komunikasi matematik siswa. Cara pengolahan data skor *indeks gain* adalah mendeskripsikan data indeks gain dengan cara menghitung rata-rata kelas eksperimen dan kelas kontrol.

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif diperoleh dari angket, lembar observasi dan jurnal harian siswa yang diberikan pada kelas eksperimen. Pengolahan untuk masing-masing data kualitatif tersebut adalah sebagai berikut.

a. Angket

Angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran MEAs. Angket pada penelitian ini terdiri dari dua buah kelompok pernyataan yaitu pernyataan positif dan pernyataan negatif. Jenis angket yang diberikan berupa angket tertutup, maka untuk mengolah data yang diperoleh dari angket menggunakan skala Likert.

Setiap pernyataan dalam angket skala Likert memiliki skor yang berbeda, kategori angket skala Likert (Suherman, 2003: 191) adalah sebagai berikut.

Asri Nurhafsari, 2013

Pembelajaran Matematika Dengan Menggunakan Pendekatan Model Eliciting Activities (Meas) Untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP
Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

Tabel 3.10
Kategori Skor Angket skala Likert

Jenis Pernyataan	Skor			
	SS	S	TS	TS
Positif	5	4	2	1
Negatif	1	2	4	5

Skor siswa dihitung dengan cara menjumlahkan bobot skor setiap pernyataan dari alternatif jawaban yang dipilih. Kemudian data dipersentasekan dengan menggunakan rumus perhitungan persentase (Rahayu, 2011:37) sebagai berikut.

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

Keterangan:

p = persentase jawaban

f = frekuensi jawaban

n = banyaknya responden

Persentase yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan kriteria (Rahayu, 2011: 38) sebagai berikut.

Tabel 3.11
Interpretasi Jawaban Angket Siswa

Persentase Jawaban	Interpretasi
0%	Tak seorang pun
1%-25%	Sebagian kecil
25%-49%	Hampir setengahnya
50%	Setengahnya
51%-74%	Sebagian besar
75%-99%	Hampir seluruhnya
100%	Seluruhnya

Setelah angket diolah dengan menggunakan cara seperti di atas maka sikap siswa terhadap sebuah pernyataan dapat digolongkan ke dalam sikap positif atau

sikap negatif. Penggolongan ini dilakukan dengan membandingkan skor subjek dengan skor alternatif jawaban netral dari pernyataan. Apabila rata-rata skor siswa terhadap pernyataan lebih dari tiga, maka dapat dikatakan bahwa sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan MEAs adalah positif. Apabila rata-rata skor siswa terhadap pernyataan kurang dari tiga, maka dapat dikatakan bahwa sikap siswa terhadap pembelajaran dengan pendekatan MEAs adalah negatif (Suherman, 2003: 191).

b. Lembar Observasi

Lembar observasi ini digunakan untuk mengamati secara langsung aktivitas dari pembelajaran yang dilakukan oleh guru dan siswa. Data hasil observasi ditulis dalam bentuk tabel kemudian dianalisis secara deskriptif.

c. Jurnal Harian Siswa

Penilaian jurnal harian siswa dilakukan untuk menganalisis pendapat siswa setelah selesai pembelajaran. Data yang terkumpul ditulis dan dipisahkan mana yang termasuk jurnal yang bersifat positif dan mana yang bersifat negatif, sehingga dapat disimpulkan secara umum sebagai bahan evaluasi untuk proses pembelajaran berikutnya.