

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. Menurut Russefendi (1998:32), “Penelitian Eksperimen atau percobaan (*experimental research*) adalah penelitian yang benar-benar untuk melihat hubungan sebab-akibat.” Terdapat dua variabel dalam penelitian ini yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Adapun yang menjadi variabel bebasnya yaitu model pembelajaran siklus belajar 7E, dan variabel terikatnya yaitu kemampuan komunikasi matematis siswa.

B. Disain Penelitian

Disain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah disain kelompok kontrol pretes-postes (*pretest-posttest control group design*). Dasar pertimbangan dalam memilih disain ini adalah karena penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui model pembelajaran siklus belajar 7E dan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh pembelajaran matematika melalui pembelajaran konvensional.

Penelitian ini terdapat dua kelas yang diambil secara acak kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen diberi perlakuan yaitu pelaksanaan pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran siklus belajar 7E, sedangkan kelas kontrol menggunakan model pembelajaran

konvensional. Sebelum perlakuan diberikan, kedua kelas diberi tes awal (pretes) yang bertujuan untuk mengetahui kemampuan awal komunikasi matematis siswa. Setelah kedua kelas mendapat perlakuan, kemudian dilakukan tes akhir (postes). Tes akhir tersebut dilakukan untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol.

Berdasarkan uraian di atas, disain penelitian yang digunakan adalah sebagai berikut:

A	O	X	O
A	O		O

Keterangan :

A : pengambilan sampel secara acak terhadap kelas eksperimen dan kelas kontrol.

O : pretes/postes.

X : perlakuan berupa pembelajaran matematika dengan model siklus belajar 7E.

(Ruseffendi, 1998:44)

Pada disain ini, terlihat bahwa kedua kelas masing-masing diberi pretes dan setelah mendapatkan pembelajaran diberi postes. Perbedaan antara pretes dan postes diasumsikan merupakan efek dari *treatment* atau perlakuan yang diberikan.

C. Populasi dan Sampel

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Negeri 4 Bandung dan yang menjadi populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 4 Bandung tahun pelajaran 2010/2011. Pemilihan siswa kelas VII sebagai populasi di dasarkan pada keefektifan pembelajaran dan berdasarkan piaget (Suherman,

2008:7) bahwa anak yang berusia diatas 11 tahun dapat berpikir abstrak, tanpa dibantu dengan benda kongkret lagi. Kelas VII di SMP Negeri 4 Bandung terdiri dari 8 kelas yaitu VII A, VII B, VII C, VII D, VII E, VII F, VII G, VII H.

Berdasarkan disain penelitian maka dilakukan pengambilan sampel secara acak, yaitu mengambil dua kelas dari delapan kelas VII yang berada di SMP N 4 Bandung dan diperoleh kelas VII E dan VII H sebagai sampel. Kedua kelas tersebut selanjutnya dipilih untuk dijadikan kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil pemilihan secara acak diperoleh kelas VII E sebagai kelas eksperimen dan kelas VII H sebagai kelas kontrol.

Banyaknya siswa yang berada dikelas Eksperimen adalah 40 siswa sedangkan banyaknya siswa pada kelas kontrol yaitu 38 siswa. Karena kriteria siswa dalam penelitian ini adalah para siswa yang mengikuti delapan pertemuan yaitu terdiri dari pretes, enam kali pertemuan proses pembelajaran dan postes. Berdasarkan kriteria tersebut, banyak siswa di kelas eksperimen dan kelas kontrol yang termasuk dalam kriteria sebanyak 35 orang siswa.

D. Instrumen Penelitian

Untuk memperoleh data, maka jenis instrumen yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut.

1. Tes

Menurut Suherman dan Kusumah (1990: 81), tes adalah alat pengumpul informasi tentang hasil belajar matematika. Tes ini dilakukan untuk mengukur atau mengetahui kemampuan komunikasi matematis siswa terhadap materi yang diajarkan. Tes yang digunakan dalam penelitian ini terbagi menjadi dua yaitu :

- a. pretes yaitu tes yang dilakukan sebelum perlakuan diberikan.
- b. postes yaitu tes yang dilakukan setelah perlakuan diberikan.

Tujuan pretes yaitu untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa sebelum diberikan perlakuan, sedangkan tujuan postes yaitu untuk mengukur kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberikan perlakuan model pembelajaran siklus Belajar 7E. Bentuk soal yang diberikan pada saat pretes dan postes yaitu soal dalam bentuk uraian, dan soal yang digunakan pada saat pretes dan postes adalah sama.

2. Non Tes

Menurut Suherman dan Kusumah (1990:70), teknik non tes biasanya digunakan untuk mengevaluasi bidang afektif atau psikomotorik. Adapun jenis teknik non tes yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Lembar Observasi

Menurut Suherman dan Kusumah (1990 : 76), observasi merupakan suatu teknik non-tes yang menginventarisikan data tentang sikap dan kepribadian siswa dalam kegiatan belajarnya. Adapun lembar observasi ini bertujuan mengamati siswa, guru, dan proses pembelajaran secara langsung. Observasi ini dilakukan oleh observer yang bertujuan untuk mengetahui hal-hal yang tidak dapat diamati oleh peneliti dalam pelaksanaan evaluasi.

b. Jurnal Harian

Jurnal harian diberikan pada setiap akhir pertemuan yang bertujuan untuk melihat respon dan kesan siswa terhadap proses pembelajaran yang dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran siklus belajar 7E, mengetahui sejauh

mana pengetahuan yang mereka peroleh, dan sebagai perbaikan pembelajaran selanjutnya.

c. Angket

Menurut Suherman dan Kusumah (1990:70), angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang akan dievaluasi (responden). Angket berfungsi sebagai alat pengumpul data. Angket dibuat bertujuan untuk melihat bagaimana sikap siswa terhadap pembelajaran matematika, sikap siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model siklus belajar 7E.

E. Prosedur Penelitian

Penelitian ini dilakukan dalam tiga tahapan, yaitu :

1. Tahap Persiapan

Langkah-langkah yang dilakukan pada tahapan persiapan ini adalah sebagai berikut :

- a. Identifikasi permasalahan mengenai bahan ajar, merencanakan kegiatan pembelajaran, serta alat dan cara evaluasi yang akan digunakan.
- b. Melakukan perizinan tempat untuk penelitian.
- c. Menyusun instrumen penelitian.
- d. Melakukan uji coba instrumen yang akan digunakan untuk mengetahui kualitasnya. Uji coba instrumen ini diberikan terhadap subyek lain di luar subyek penelitian.
- e. Analisis kualitas/kriteria instrumen, yang terdiri dari:

1) Uji Validitas

Menurut Suherman dan Kusumah (1990 : 135), suatu alat evaluasi disebut valid (absah atau sah) apabila alat tersebut mampu mengevaluasi apa yang seharusnya dievaluasi. Oleh karena itu keabsahan tergantung sampai sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dalam penelitian ini, untuk menghitung koefisien validitas tes menggunakan rumus korelasi produk momen memakai angka kasar (*raw score*), 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} : koefisien korelasi antara variabel x dan variabel y

n : banyaknya subjek (testi)

x : skor yang diperoleh dari tes

y : skor total

Untuk mengetahui tingkat validitas digunakan kriteria (Suherman dan Kusumah, 1990 : 147) berikut ini:

Tabel 3.1
Interpretasi Validitas Nilai r_{xy}

Nilai	Keterangan
$0,80 < r_{xy} \leq 1,00$	Validitas sangat tinggi
$0,60 < r_{xy} \leq 0,80$	Validitas tinggi
$0,40 < r_{xy} \leq 0,60$	Validitas sedang
$0,20 < r_{xy} \leq 0,40$	Validitas rendah
$0,00 < r_{xy} \leq 0,20$	Validitas sangat rendah
$r_{xy} \leq 00$	Tidak valid

Berdasarkan perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan bantuan *Anates*, dari data hasil pengujian diperoleh validitas butir soal seperti pada Tabel 3.2 di bawah ini :

Tabel 3.2
Hasil Uji Validitas Nilai r_{xy}

1	0,640	Validitas Tinggi
2	0,605	Validitas Tinggi
3	0,684	Validitas Tinggi
4	0,739	Validitas Tinggi
5	0,743	Validitas Tinggi

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa koefisien korelasi r_{xy} setiap butir soal lebih besar dari 0,6 atau dengan kata lain validitas setiap butir soal tinggi. Hal ini setiap butir soal mampu mengevaluasi dengan tepat kemampuan yang dievaluasi.

2) Uji Reliabilitas

Menurut Suherman dan Kusumah (1990:167) Suatu alat evaluasi (tes dan non-tes) disebut reliabel jika hasil evaluasi tersebut relatif tetap jika digunakan untuk subjek yang sama. Istilah relatif tetap disini dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan. Rumus yang digunakan untuk mencari koefisien reliabilitas bentuk uraian dikenal dengan rumus alpha seperti dibawah ini :

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

Keterangan

r_{11} : Reliabilitas

n : banyak 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 yang dapat digunakan dibuat oleh Guilford (Suherman dan Kusumah, 1990: 177) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.3
Interpretasi Derajat Reliabilitas

Nilai	Interpretasi
$r_{11} \leq 0,20$	Sangat rendah
$0,20 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,40 < r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,60 < r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,80 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat tinggi

Berdasarkan perhitungan yang digunakan oleh *Anates*, diperoleh koefisien reabilitas sebesar 0,77. Menurut interpretasi pada tabel 3.3 diatas, derajat reliabilitas tes ini termasuk kedalam kriteria tinggi

3) Uji Daya Pembeda

Menurut Suherman dan Kusumah (1990:199) Daya pembeda dari sebuah butir soal menyatakan seberapa jauh kemampuan butir soal tersebut mampu membedakan antara testi yang mengetahui jawabanya dengan benar dengan testi yang tidak menjawab soal tersebut (atau testi yang menjawab salah). Rumus yang digunakan untuk menentukan daya pembeda adalah sebagai berikut :

$$DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_A} \quad \text{atau} \quad DP = \frac{JB_A - JB_B}{JS_B}$$

Keterangan :

DP : Daya Pembeda

JB_A : Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar untuk kelompok atas.

JB_B : Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal itu dengan benar, atau jumlah benar untuk kelompok bawah.

JS_A : Jumlah siswa kelompok atas

JS_B : Jumlah siswa kelompok bawah

Klasifikasi interpretasi daya pembeda (Suherman dan Kusumah, 1990: 202) dapat dilihat pada tabel di bawah ini.

Tabel 3.4
Interpretasi Indeks Daya Pembeda

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

Berikut ini merupakan tabel yang memperlihatkan hasil analisis daya pembeda soal dengan bantuan menggunakan *Anates*.

Tabel 3.5
Hasil Uji Daya Pembeda

Butir soal	DP	Keterangan
1	0,25	Cukup
2	0,44	Baik
3	0,35	Cukup
4	0,33	Cukup
5	0,43	Baik

Dari tabel diatas bahwa daya pembeda untuk setiap butir soal masih tergolong cukup dan baik. Hal ini berarti butir soal mampu membedakan antara siswa yang berkemampuan tinggi dengan siswa yang berkemampuan rendah.

4) Indeks Kesukaran

Menurut Suherman dan Kusumah (1990:212) Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*Difficulty Index*). Adapun rumus yang digunakan untuk menentukan indeks Kesukaran adalah sebagai berikut :

$$IK = \frac{J_{BA} + J_{BB}}{2J_{SA}} \text{ atau } IK = \frac{J_{BA} + J_{BB}}{2J_{SB}}$$

Keterangan

IK : Indeks Kesukaran

J_{BA} : Jawaban benar kelompok atas

J_{BB} : Jawaban benar untuk kelompok bawah

J_{SA} : Jumlah siswa kelompok atas

J_{SB} : Jumlah siswa kelompok bawah

Klasifikasi Indeks Kesukaran yang paling banyak digunakan (Suherman dan Kusumah, 1990 : 213) adalah sebagai berikut :

Tabel 3.6
Interpretasi Indeks Kesukaran

IK	Keterangan
$IK = 0,00$	Soal terlalu sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal sukar
$0,30 < IK \leq 0,70$	Soal sedang
$0,70 < IK \leq 1,00$	Soal mudah

Berikut ini merupakan tabel yang memperlihatkan hasil analisis indeks kesukaran soal dengan bantuan *Anates*.

Tabel 3.7
Hasil Uji Indeks Kesukaran

Butir Soal	IK	Kriteria
1	0,80	Soal Mudah
2	0,40	Soal Sedang
3	0,24	Soal Sukar
4	0,40	Soal Sedang
5	0,64	Soal Sedang

Dari tabel 3.7 dapat disimpulkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan terdiri dari satu soal mudah, tiga butir soal sedang dan satu butir soal sukar.

Dari keempat kriteria di atas, telah ditunjukkan bahwa instrumen tes yang diujicobakan memenuhi kriteria instrumen yang baik, sehingga instrumen ini cukup layak untuk digunakan dalam penelitian.

f. Menentukan dan memilih sampel dari populasi yang telah ditentukan.

2. Tahap Pelaksanaan

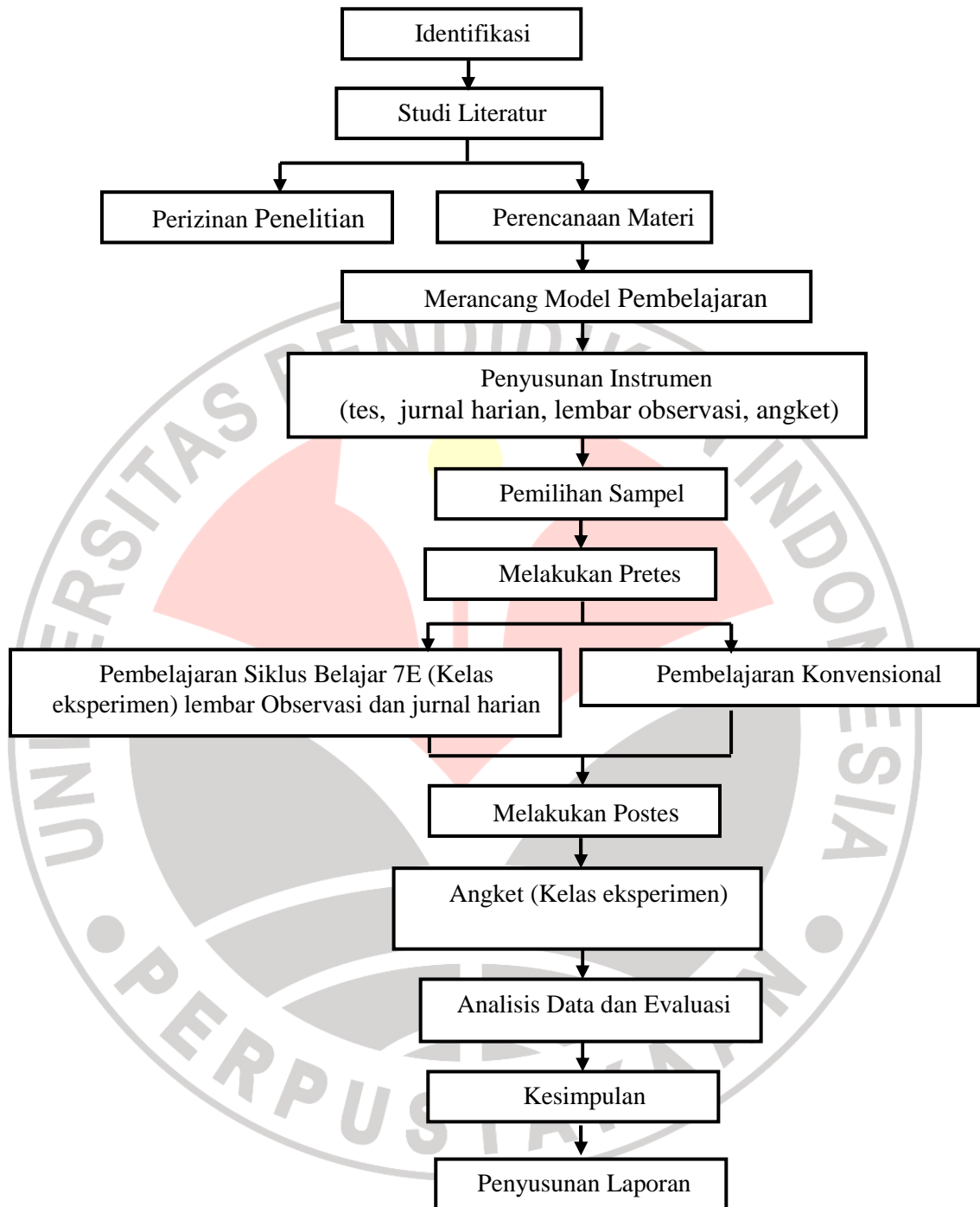
Langkah-langkah yang dilakukan pada tahap pelaksanaan ini adalah sebagai berikut :

- a. Memberikan pretes pada kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- b. Melaksanakan kegiatan pembelajaran di kedua kelas tersebut. Di kelas kontrol, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran konvensional yang biasa dilakukan di sekolah. Sedangkan di kelas eksperimen, pembelajaran dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran siklus belajar 7E.

- c. Memberikan lembar observasi kepada observer untuk mengamati proses pembelajaran
- d. Memberikan jurnal harian pada setiap akhir pertemuan untuk mengamati kesan siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan
- e. Memberikan postes pada kedua kelas tersebut yaitu kelas kontrol dan kelas eksperimen.
- f. Memberikan angket pada pertemuan terakhir kepada siswa untuk mengetahui kesan dan respon siswa di kelas eksperimen terhadap pembelajaran yang telah dilaksanakan.

3. Tahap Evaluasi

Tahap evaluasi ini berisi pengkajian dan analisis terhadap penemuan-penemuan penelitian serta melihat pengaruh terhadap peningkatan komunikasi matematis siswa yang ingin diukur. Selanjutnya, dibuat kesimpulan berdasarkan data yang diperoleh dan menyusun laporan penelitian. Untuk lebih jelas, alur penelitian yang digunakan sesuai dengan bagan berikut ini :



Gambar 3.1
Bagan Rancangan Alur Kegiatan Penelitian

F. Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan pada setiap kegiatan siswa dan situasi yang berkaitan dengan penelitian menggunakan instrumen berupa tes, dan non tes yang terdiri dari lembar observasi, jurnal harian, dan angket. Tes yang diberikan berupa pretes di awal penelitian dan postes di akhir penelitian. Pretes diberikan kepada siswa kelas eksperimen (pembelajaran dengan model pembelajaran siklus belajar 7E) dan kelas kontrol (pembelajaran dengan model konvensional) kemudian hasil pretes tersebut dikumpulkan dan diberi nilai.

Pada proses pembelajaran di kelas eksperimen, dilakukan pengisian lembar observasi oleh observer setiap kali pertemuan untuk melihat keefektifan pembelajaran. Setelah pembelajaran dengan model pembelajaran siklus belajar 7E dan model konvensional selesai dilakukan, siswa diberi postes kemudian hasilnya dikumpulkan dan diberi nilai. Sementara itu, jurnal harian diberikan kepada siswa kelas eksperimen di setiap pertemuan untuk mengetahui kesan siswa terhadap model model pembelajaran siklus belajar 7E. Sedangkan angket diberikan kepada siswa kelas eksperimen di akhir penelitian untuk mengetahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan model pembelajaran siklus belajar 7E.

G. Prosedur Pengolahan dan Analisis Data

Setelah data diperoleh, maka selanjutnya dilakukan seleksi data yang kemudian diolah dan dianalisis. Data yang diperoleh, dikategorikan ke dalam dua kategori, yaitu data kuantitatif dan data kualitatif.

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif diperoleh dari hasil pretes dan postes. Data yang diperoleh kemudian dilakukan analisis untuk menjawab hipotesis yang diajukan. Teknik analisis data dalam penelitian ini menggunakan uji statistik yaitu uji rata-rata. Uji rata-rata akan digunakan untuk mengetahui perbedaan peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa menggunakan model pembelajaran siklus belajar 7E dengan menggunakan model pembelajaran konvensional.

Untuk melihat tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa maka dibuat pedoman pemberian skor tes kemampuan komunikasi matematis siswa. Hal ini disesuaikan dengan pedoman yang diusulkan oleh Cai, Lane, Jakabsin dan Ansari (Helmaheri, 2004:37) yang disajikan dalam tabel sebagai berikut:

Tabel 3. 8
Hollistic Scoring Rubrics

Skor	Menulis (written text)	Menggambar (Drawing)	Ekspresi Matematis (mathematical expression)
4	Penjelasan secara matematis masuk akal dan jelas serta tersusun secara logis.		
3	Penjelasan secara matematis masuk akal dan benar, meskipun tidak tersusun secara logis atau terdapat sedikit kesalahan bahasa.	Melukiskan diagram, gambar atau tabel secara lengkap dan benar.	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapat solusi secara lengkap dan benar.
2	Penjelasan secara matematis masuk akal, namun hanya sebagian yang lengkap dan benar.	Melukis diagram, gambar, dan tabel namun kurang lengkap dan benar	Membuat model matematika dengan benar, kemudian melakukan perhitungan atau mendapatkan solusi namun kurang lengkap dan benar.
1	Hanya sedikit dari penjelasan yang benar.	Hanya sedikit dari gambar, diagram atau tabel yang benar.	Hanya sedikit dari model matematika yang benar.
0	Tidak ada jawaban, walaupun ada hanya memperlihatkan tidak memahami konsep sehingga informasi yang diberikan tidak berarti apa-apa.		
	Skor Maks = 4	Skor Maks = 3	Skor Maks = 3

Setelah data diperoleh, maka langkah selanjutnya adalah menganalisis dan mengolah data. Pengolahan data tersebut dilakukan terhadap skor pretes dan skor postes. Adapun langkah-langkah pengolahan data dilakukan sebagai berikut:

a. Uji Normalitas

Uji normalitas dilakukan untuk menentukan apakah data yang diperoleh berdistribusi normal atau tidak. Untuk menghitung normalitas digunakan program komputer *software* SPSS versi 16.0 *for windows* dengan menggunakan uji statistik *Kolmogorov-Smirnov* dengan taraf signifikansi 5%. Uji normalisasi ini dilakukan terhadap skor pretes dan skor postes dari dua kelompok siswa (eksperimen dan kontrol).

Jika kedua data berasal dari distribusi yang normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Sedangkan jika hasil pengujian menunjukkan bahwa sebaran dari salah satu atau semua data tidak berdistribusi normal, maka pengujian dilanjutkan *statistic non parametic* yaitu dengan menggunakan uji *Mann-Whitey*..

b. Uji Homogenitas

Jika data yang diperoleh berasal dari distribusi normal maka dilanjutkan dengan uji homogenitas. Uji homogenitas bertujuan untuk mengetahui kedua kelompok mempunyai varians yang homogen atau tidak. Untuk menghitung homogenitas menggunakan *Levene's test* dengan taraf signifikansi 5 %. Uji homogenitas varians dilakukan agar dapat menentukan jenis statistik uji yang akan digunakan untuk menguji hipotesis (uji kesamaan dua rata-rata).

Jika kedua data berasal dari distribusi normal dan homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji-t. sedangkan jika data berasal dari

distribusi normal tetapi tidak homogen maka pengujian hipotesis dilakukan dengan statistik uji-t'.

c. Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas (eksperimen dan kontrol) memiliki rata-rata yang sama atau tidak. Jika data berdistribusi normal dan memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t (*independent sample t test*). Jika data berdistribusi normal dan tidak memiliki varians yang homogen maka pengujiannya menggunakan uji t' (*independent sample t test*). Sedangkan data yang tidak berdistribusi normal digunakan uji non-parametrik (*Mann-Whitney*).

Seperti yang telah dijelaskan di awal bahwa data yang diolah dan dianalisis dalam penelitian ini adalah data pretes dan data postes. Uji kesamaan rata-rata pun dilakukan pada data pretes dan data postes. Uji kesamaan dua rata-rata data pretes bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas (eksperimen dan kontrol) memiliki rata-rata awal yang sama atau tidak.

Sementara itu, uji perbedaan dua rata-rata postes bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa. Perhitungan ini diperoleh dari pretes kelas kontrol dan eksperimen serta postes kelas kontrol dan eksperimen. Indeks Gain akan digunakan jika rata-rata nilai pretes kelas kontrol dan eksperimen berbeda dan untuk melihat kualitas peningkatan kemampuan komunikasi. Peningkatan yang terjadi sebelum dan sesudah pembelajaran menurut Meltzer (Kurniadi, 2010) dihitung dengan rumus Indeks Gain :

$$\text{Indeks Gain} = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{SMI} - \text{Skor Pretes}}$$

Keterangan :

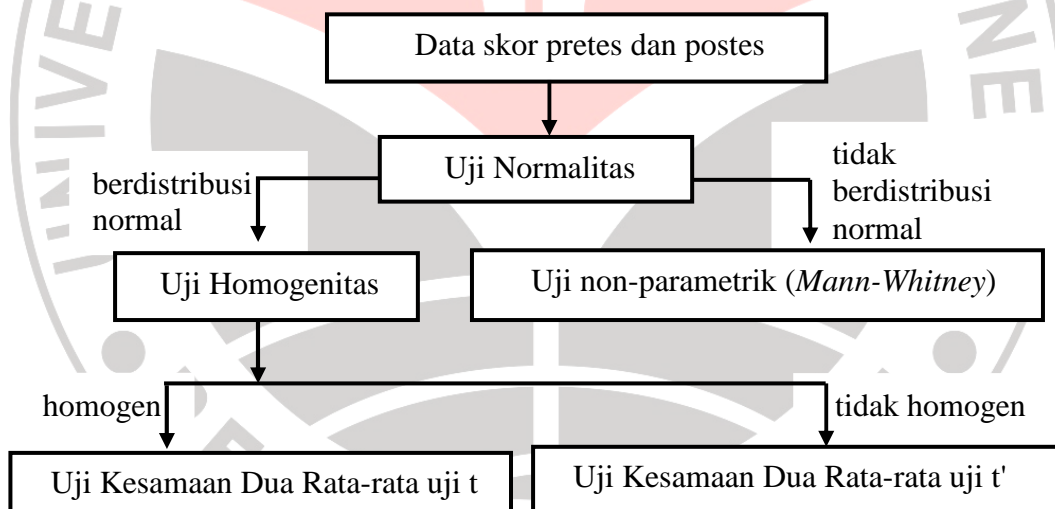
SMI : Skor Minimal ideal

Adapun Kriteria indeks gain Menurut Hake (Kurniadi, 2010) yang disajikan pada tabel dibawah ini :

Tabel 3. 9
Interpretasi Indeks Gain

Indeks Gain	Interpretasi
$Indeks\ Gain < 0,30$	Rendah
$0,30 \leq Indeks\ Gain \leq 0,70$	Sedang
$Indeks\ Gain > 0,70$	Tinggi

Untuk lebih memperjelas, alur pengolahan data kuantitatif dapat dilihat pada bagan dibawah ini :



Gambar 3.2
Bagan Prosedur Pengolahan Data Kuantitatif

2. Analisis Data Kualitatif

a. Lembar observasi

Data yang terkumpul ditulis dan dikumpulkan dalam tabel berdasarkan permasalahan yang kemudian dianalisis secara deskriptif.

b. Jurnal Harian

Data yang terkumpul, dipisahkan berdasarkan respon positif dan respon negatif, sehingga dapat diketahui respon siswa terhadap pembelajaran dengan menggunakan model pembelajaran siklus belajar 7E.

c. Angket

Untuk mengolah data yang diperoleh dari angket dapat dilakukan dengan menggunakan skala Likert. Derajat penilaian siswa terhadap suatu pernyataan dalam skala Likert terbagi ke dalam lima kategori yang tersusun secara bertingkat, mulai dari Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Netral (N), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS) atau bisa pula disusun sebaliknya.

Dalam menganalisis hasil angket, skala kualitatif di atas ditransfer ke dalam skala kuantitatif. Untuk pernyataan positif (*favorable*) kategori SS diberi skor tertinggi, makin menuju ke STS skor yang diberikan berangsur-angsur menurun. Sebaliknya untuk pernyataan negatif (*unfavorable*) untuk kategori SS diberi skor terendah, makin menuju ke STS skor yang diberikan berangsur-angsur makin tinggi. Jika tidak menghendaki jawaban netral (ragu-ragu) jawaban dapat disajikan menjadi empat buah yaitu Sangat Tidak Setuju (STS), Tidak Setuju (TS), Setuju (S), dan Sangat Setuju (SS). Berikut ini akan disajikan tabel pembobotan angket dengan menggunakan skala Likert:

Tabel 3.10
Kategori Jawaban Angket

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

Setelah setiap pernyataan diberi skor, setiap siswa dihitung rata-rata skor totalnya. Apabila rata-rata skor totalnya lebih dari tiga, maka siswa tersebut memiliki respon positif terhadap pembelajaran matematika yang dilakukan. Apabila rata-rata skor total siswa kurang dari tiga, maka siswa tersebut memiliki respon negatif terhadap pembelajaran matematika yang dilakukan. Untuk melihat persentase respon siswa terhadap pembelajaran yang dilakukan, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

P : persentase jawaban

f : frekuensi jawaban

n : banyak responden

Dengan menggunakan kriteria Hendro (Tedjaningrum, 2010:38) besar hasil perhitungan dapat ditafsirkan sebagai berikut:

Tabel 3. 11
Interpretasi Persentase Angket

Besar Persentase	Tafsiran
0%	tidak ada
$0\% < P < 25\%$	sebagian kecil
$25\% \leq P < 50\%$	hampir setengahnya
50%	Setengahnya
$50\% \leq P < 75\%$	sebagian besar
$75\% \leq P < 100\%$	pada umumnya
100%	seluruhnya