

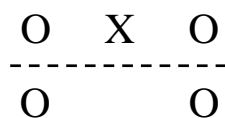
BAB III

METODE PENELITIAN

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan sebelumnya, penelitian ini dilakukan untuk menguji apakah pembelajaran dengan model siklus belajar (*learning cycle*) 5E dapat meningkatkan kemampuan generalisasi matematis siswa lebih tinggi daripada pembelajaran dengan model konvensional. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui penerapan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E dalam upaya peningkatan kemampuan generalisasi matematis siswa SMP. Metode penelitian yang dilakukan berupa *quasi* eksperimen yaitu penelitian yang dilakukan dengan melihat hubungan sebab akibat. Perlakuan dilakukan terhadap variabel bebas dan hasilnya dapat dilihat pada variabel terikat. Pada penelitian *quasi* eksperimen ini, sampel penelitian yang akan dibandingkan sudah ada, sehingga peneliti dapat langsung mengambil beberapa kelompok untuk dijadikan sampel penelitian (Ruseffendi, 2005: 35-36).

Berdasarkan metode yang dipilih, maka penelitian ini dilakukan untuk melihat hubungan sebab akibat antara pembelajaran menggunakan model siklus belajar (*learning cycle*) 5E dengan kemampuan generalisasi matematis siswa SMP. Ada dua buah variabel pada penelitian ini, yaitu variabel bebas dan variabel terikat. Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E dan variabel terikat dalam penelitian ini yaitu kemampuan generalisasi matematis siswa SMP.

Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah desain kelompok kontrol non-ekivalen (*nonequivalent control group design*) (Ruseffendi, 2005: 52-53). Desain penelitian tersebut digambarkan sebagai berikut:



Keterangan :

O : *Pretest* dan *Posttest* tentang materi bangun datar trapesium.

X : Pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E.

A. Populasi dan Sampel Penelitian

Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh siswa kelas VII SMP Negeri 2 Lembang Kabupaten Bandung Barat tahun ajaran 2012/ 2013. Populasi ini dipilih dengan mempertimbangkan bahwa siswa kelas VII berada pada tahapan perkembangan kognitif operasional formal yang menurut Piaget (Komalasari, 2003: 20) yaitu anak pada kisaran umur 12 sampai 18 tahun mampu berpikir abstrak dan logis, melakukan penarikan kesimpulan, menafsirkan, dan mengembangkan hipotesis. Salah satu kemampuan yang dimiliki siswa pada tahapan operasional formal ini adalah kemampuan dalam melakukan penarikan kesimpulan yang ditunjang dengan cara berfikir secara prosedural yang tahapan-tahapan pembelajaran materinya disusun secara sistematis agar dapat dimengerti bagaimana awal mulanya penjelasan materi pelajaran, penyelesaian dari masalah yang berhubungan dengan materi pelajaran hingga proses penarikan kesimpulan mengenai materi pelajaran yang diberikan di dalam kelas. Dengan mempertimbangkan alasan tersebut, maka kemampuan generalisasi siswa berpotensi untuk ditingkatkan.

Pada penelitian ini, kelas-kelas yang dibandingkan sudah ada dengan tidak merubah kelas-kelas yang sudah terbentuk dan masing-masing kelas memiliki kemampuan serupa, sehingga peneliti langsung mengambil dua kelas dari sembilan kelas secara acak untuk dijadikan sampel penelitian. Sehingga, terambil dua kelas yaitu kelas VII D dan VII E. Kedua kelas tersebut terdiri dari kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen yang dimaksud pada penelitian ini adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E, yaitu kelas VII D. Sedangkan kelas kontrol adalah kelas yang mendapatkan pembelajaran dengan model pembelajaran konvensional yaitu kelas VII E.

B. Perangkat Pembelajaran

1. Silabus

Silabus adalah rencana pembelajaran pada suatu dan atau kelompok mata pelajaran atau tema tertentu yang terdiri dari standar kompetensi, kompetensi dasar, materi pokok, kegiatan pembelajaran, indikator pencapaian kompetensi untuk penilaian, proses penilaian, alokasi waktu, dan sumber belajar (Suryantoro, 2011). Silabus dibuat dan disusun oleh setiap guru dari masing-masing mata pelajaran yang berisi penjabaran dari beberapa standar kompetensi dan kompetensi dasar yang ingin dicapai pada setiap bab dalam tiap semester pembelajaran.

Menurut Budianto (2011), silabus disusun berdasarkan Standar Isi, yang di dalamnya berisikan Identitas Mata Pelajaran, Standar Kompetensi (SK) dan Kompetensi Dasar (KD), Indikator, Materi Pokok, Kegiatan Pembelajaran, Alokasi Waktu, Sumber Belajar, dan Penilaian. Dengan demikian, silabus pada dasarnya menjawab permasalahan-permasalahan sebagai berikut:

1. Kompetensi apa saja yang harus dicapai siswa sesuai dengan yang dirumuskan oleh Standar Isi (Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar).
2. Materi pokok apa sajakah yang perlu dibahas dan dipelajari peserta didik untuk mencapai Standar Isi.
3. Kegiatan pembelajaran yang bagaimanakah yang seharusnya diskenariokan oleh guru sehingga peserta didik mampu berinteraksi dengan objek belajar.
4. Indikator apa sajakah yang harus ditentukan untuk mencapai Standar Isi.
5. Bagaimanakah cara mengetahui ketercapaian kompetensi berdasarkan indikator sebagai acuan dalam menentukan jenis dan aspek yang akan dinilai.
6. Berapa lama waktu yang diperlukan untuk mencapai Standar Isi tertentu.
7. Sumber belajar apa sajakah yang dapat diberdayakan untuk mencapai Standar Isi tertentu.

Menurut Budianto (2011), ada beberapa prinsip pengembangan silabus yaitu sebagai berikut:

1. Ilmiah
Keseluruhan materi dan kegiatan yang menjadi muatan dalam silabus harus benar dan dapat dipertanggungjawabkan secara keilmuan.
2. Relevan
Cakupan, kedalaman, tingkat kesukaran dan urutan penyajian materi dalam silabus sesuai dengan tingkat perkembangan fisik, intelektual, sosial, emosional, dan spiritual peserta didik.
3. Sistematis
Komponen-komponen silabus saling berhubungan secara fungsional dalam mencapai kompetensi.
4. Konsisten
Ada hubungan yang konsisten (ajeg, taat asas) antara kompetensi dasar, indikator, materi pokok, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan sistem penilaian.
5. Memadai
Cakupan indikator, materi pokok, kegiatan pembelajaran, sumber belajar, dan sistem penilaian cukup untuk menunjang pencapaian kompetensi dasar.
6. Aktual dan Kontekstual
Cakupan indikator, materi pokok, kegiatan pembelajaran, dan sistem penilaian memperhatikan perkembangan ilmu, teknologi, dan seni mutakhir dalam kehidupan nyata, dan peristiwa yang terjadi.
7. Fleksibel
Keseluruhan komponen silabus dapat mengakomodasi variasi peserta didik, pendidikan, serta dinamika perubahan yang terjadi di sekolah dan tuntutan masyarakat. Sementara itu, materi ajar ditentukan berdasarkan dan atau memperhatikan kultur daerah masing-masing. Hal ini dimaksudkan agar kehidupan peserta didik tidak tercabut dari lingkungannya.
8. Menyeluruh
Komponen silabus mencakup keseluruhan ranah kompetensi (kognitif, afektif, psikomotor).
9. Desentralistik
Pengembangan silabus ini bersifat desentralistik. Maksudnya bahwa kewenangan pengembangan silabus bergantung pada daerah masing-masing, atau bahkan sekolah masing-masing.

Silabus yang disusun pada penelitian ini ditujukan untuk kedua kelas penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mengarah pada

model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E dan model pembelajaran konvensional.

2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) adalah rencana yang menggambarkan prosedur dan pengorganisasian pembelajaran untuk mencapai satu kompetensi dasar yang ditetapkan dalam Standar Isi dan telah dijabarkan dalam silabus (Suryantoro, 2011). RPP dibuat dan disusun oleh setiap guru dari masing-masing mata pelajaran yang disesuaikan dengan standar kompetensi serta kompetensi dasar yang ingin dicapai pada setiap pertemuan pembelajaran.

Menurut Yunanta (2011), RPP mencakup tiga bagian, yaitu:

- a. Identifikasi kebutuhan, bertujuan untuk melibatkan dan memotivasi peserta didik agar kegiatan belajar dirasakan oleh mereka sebagai bagian dari kehidupannya dan mereka merasa memilikinya.
- b. Perumusan kompetensi dasar, bertujuan agar kompetensi yang harus dipelajari dan dimiliki peserta didik dapat dinilai dan agar peserta didik mengetahui tujuan belajar, dan tingkat-tingkat penguasaan yang akan digunakan sebagai kriteria pencapaian secara eksplisit. Dalam pembelajaran yang dirancang berdasarkan kompetensi, penilaian tidak dilakukan berdasarkan pertimbangan yang bersifat subyektif.
- c. Penyusunan program pembelajaran, akan memberikan arah pada suatu program dan membedakannya dengan program lain.

Menurut Asep (2012), sedikitnya terdapat dua fungsi RPP dalam proses pengembangannya. Fungsi-fungsi tersebut adalah sebagai berikut:

1. Fungsi perencanaan, yaitu RPP hendaknya dapat mendorong guru lebih siap melakukan kegiatan pembelajaran dengan perencanaan yang matang.
2. Fungsi pelaksanaan, yaitu penyusunan RPP dimaksudkan untuk mengefektifkan proses pembelajaran sesuai dengan apa yang sudah direncanakan.

Menurut Asep (2012), ada beberapa prinsip yang harus diperhatikan dalam melakukan pengembangan RPP, yaitu:

- a. Kompetensi yang dirumuskan dalam RPP harus jelas.
- b. RPP harus sederhana dan fleksibel, serta dapat dilaksanakan dalam kegiatan pembelajaran, dan pembentukan kompetensi peserta didik.

- c. Kegiatan yang disusun dan dikembangkan dalam RPP harus menunjang dan sesuai dengan kompetensi dasar yang akan diwujudkan
- d. RPP yang dikembangkan harus utuh dan menyeluruh, serta jelas penyampaianannya.
- e. Harus ada koordinasi antara komponen pelaksanaan program di sekolah, terutama apabila pembelajaran dilaksanakan secara tim atau dilaksanakan di luar kelas, agar tidak mengganggu jam-jam pelajaran yang lain.

Ada dua RPP yang disusun pada penelitian ini, yaitu RPP untuk kelas eksperimen yang tahapan kegiatan pembelajarannya mengarah pada model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E dan RPP untuk kelas kontrol yang tahapan kegiatan pembelajarannya mengarah pada model pembelajaran konvensional. RPP yang dibuat untuk kelas eksperimen terdiri atas kegiatan awal, inti, dan akhir. Kegiatan awal terdiri atas orientasi dan pengungkapan materi yang akan dipelajari. Kegiatan inti terdiri atas langkah-langkah penerapan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E. Kegiatan akhir yaitu refleksi atau pengulangan kembali materi yang telah dipelajari.

3. Lembar Kegiatan Siswa (LKS)

Menurut Azhar (Yasin, 2011), Lembar Kegiatan Siswa (LKS) merupakan lembar kerja bagi siswa, baik dalam kegiatan intrakurikuler maupun kokurikuler untuk mempermudah pemahaman terhadap materi pelajaran yang telah diperoleh. Trianto (Andre, 2012) pun menyatakan bahwa Lembar Kegiatan Siswa (LKS) adalah panduan siswa yang digunakan untuk melakukan kegiatan penyelidikan dan pemecahan masalah. Dengan demikian, LKS merupakan lembar kegiatan bagi siswa yang berisi panduan tentang materi yang dipelajari dengan tujuan agar siswa lebih memahami materi yang dipelajari pada saat kegiatan pembelajaran.

LKS merupakan salah satu sarana untuk membantu dan mempermudah kegiatan pembelajaran sehingga akan terbentuk interaksi yang efektif antara siswa dengan guru, serta akan meningkatkan aktivitas siswa dalam peningkatan prestasi belajar. LKS pun termasuk salah satu

perangkat pembelajaran matematika yang cukup penting dan diharapkan mampu membantu siswa dalam menemukan serta mengembangkan konsep pada mata pelajaran matematika. Penggunaan LKS sebagai alat bantu pengajaran akan dapat mengaktifkan siswa dalam kegiatan pembelajaran di dalam kelas. Hal ini sesuai dengan pendapat Tim Instruktur Pemantapan Kerja Guru (PKG) (Yasin, 2011) yang menyatakan bahwa salah satu cara membuat siswa aktif adalah dengan menggunakan LKS. Jadi, dari beberapa pendapat di atas dapat disimpulkan bahwa LKS adalah salah satu perangkat pembelajaran yang membantu siswa dalam memahami dan mengembangkan konsep mengenai materi pelajaran dengan tujuan mengaktifkan siswa pada kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

Menurut Tim Instruktur PKG (Yasin, 2011), tujuan Lembar Kerja Siswa (LKS), antara lain:

- (a) Melatih siswa berfikir lebih mantap dalam kegiatan belajar mengajar.
- (b) Memperbaiki minat siswa untuk belajar, misalnya guru membuat LKS lebih sistematis, berwarna serta bergambar untuk menarik perhatian dalam mempelajari LKS tersebut.

Menurut Tim Instruktur PKG (Yasin, 2011), manfaat Lembar Kerja Siswa (LKS), antara lain:

- (a) Sebagai alternatif guru untuk mengarahkan pengajaran atau memperkenalkan suatu kegiatan tertentu.
- (b) Dapat mempercepat proses belajar mengajar dan hemat waktu mengajar.
- (c) Dapat mengoptimalkan alat bantu pengajaran yang terbatas karena siswa dapat menggunakan alat bantu secara bergantian.

Berdasarkan Rembuk Nasional (Rembuknas) tahun 2007 (Yasin, 2011), langkah-langkah penulisan LKS adalah sebagai berikut:

- (a) Melakukan analisis kurikulum: standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan materi pembelajaran,
- (b) Menyusun peta kebutuhan LKS,
- (c) Menentukan judul LKS,
- (d) Menulis LKS,
- (e) Menentukan alat penilaian.

Rembuknas tahun 2007 (Yasin, 2011) pun menyatakan bahwa struktur LKS secara umum adalah sebagai berikut:

- (1) Judul, mata pelajaran, semester, dan tempat
- (2) Petunjuk belajar
- (3) Kompetensi yang akan dicapai
- (4) Indikator
- (5) Informasi pendukung
- (6) Tugas-tugas dan langkah-langkah kerja
- (7) Penilaian

LKS yang disusun pada penelitian ini ditujukan untuk kedua kelas penelitian, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol yang mengarah pada model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E dan model pembelajaran konvensional. Penyusunan LKS disesuaikan dengan kemampuan yang diukur yaitu kemampuan generalisasi matematis yang bertujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan generalisasi siswa setelah diterapkan kedua model pembelajaran yang berbeda.

C. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian yang dibuat bertujuan untuk mengetahui kemampuan generalisasi matematis siswa pada masing-masing kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol, serta untuk mengetahui respons siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E. Beberapa instrumen yang digunakan untuk memperoleh data selama penelitian adalah sebagai berikut.

1) Instrumen Tes

Penyusunan instrumen tes bertujuan untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi pelajaran setelah dilakukannya kegiatan pembelajaran. Dengan kata lain, instrumen tes tersebut dikenal dengan sebutan evaluasi. Davies (Fuad, 2011) menyatakan bahwa evaluasi merupakan proses untuk memberikan atau menetapkan nilai kepada sejumlah tujuan, kegiatan, keputusan, unjuk kerja, proses, orang, maupun objek. Menurut Wand dan Brown (Fuad, 2011), evaluasi merupakan suatu proses untuk menentukan nilai dari sesuatu. Sudjana (Fuad, 2011) pun

menyatakan bahwa pengertian evaluasi sebagai proses memberikan atau menentukan nilai kepada objek tertentu berdasarkan suatu kriteria tertentu. Norman E. Gronlund (Suherman dan Kusumah, 1990: 1) menyatakan bahwa “*evaluation may be defined as a systematic process of determining the extent to which instructional objectives are achieved by pupils.*” Evaluasi dapat didefinisikan sebagai suatu proses sistematis dalam menentukan tingkat pencapaian tujuan instruksional oleh siswa. Edwin Wand dan Gerald W. Brown (Suherman dan Kusumah, 1990: 2) pun menyatakan bahwa “*...evaluation refer to the act or process to determining the value of something...*”. Evaluasi berkenaan dengan kegiatan atau proses untuk menentukan nilai dari sesuatu.

Evaluasi dalam pembelajaran matematika dapat dilakukan melalui soal pilihan ganda maupun soal uraian. Penyajian soal berbentuk pilihan ganda hanya dapat menunjukkan kemampuan siswa secara singkat. Dalam hal ini, siswa bisa saja tidak memahami materi yang diujikan, hanya mencoba keberuntungan dalam menjawab soal pilihan ganda tersebut. Penyajian dalam bentuk pilihan ganda pun tidak mampu mengidentifikasi kesalahpahaman konsep yang siswa miliki, jika terjadi kesalahan dalam menjawab soal tersebut. Sedangkan penyajian dalam soal uraian dapat menunjukkan sejauhmana kemampuan siswa dalam menyusun jawaban dengan sistematis yang benar dan tepat. Hal ini bertujuan agar kesalahan pengerjaan soal dapat diketahui dan dapat diperbaiki pada evaluasi berikutnya.

Kaidah-kaidah penyusunan soal uraian (Saleh, 2011) antara lain:

1. Soal yang dibuat disesuaikan dengan indikator,
2. Batasan pertanyaan dan jawaban yang diharapkan sudah sesuai,
3. Materi yang ditanyakan sesuai dengan tujuan pengukuran dan target pencapaian,
4. Isi materi yang ditanyakan sesuai dengan jenjang jenis sekolah atau tingkat kelas,
5. Menggunakan kata tanya atau perintah yang menuntut jawaban dalam bentuk uraian,
6. Terdapat petunjuk yang jelas tentang cara pengerjaan soal,
7. Terdapat pedoman penskoran yang jelas,

8. Tabel, gambar, grafik, peta, atau yang sejenisnya disajikan dengan jelas dan terbaca,
9. Rumusan kalimat pada soal bersifat komunikatif,
10. Pertanyaan pada butir soal menggunakan bahasa Indonesia yang baik, benar, dan baku,
11. Tidak menggunakan kata/ ungkapan yang menimbulkan penafsiran ganda atau salah pengertian (ambigu),
12. Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/ tabu,
13. Rumusan soal tidak mengandung kata atau ungkapan yang dapat menyinggung perasaan siswa.

Adapun kriteria pemberian skor untuk instrumen tes yang mengarah pada kemampuan generalisasi matematis yang berpedoman pada rubrik penskoran kemampuan generalisasi matematis dengan mengadopsi kriteria penilaian penalaran matematis dari *holistic scoring rubrics* (Cai, Lane dan Jakabcsin, dalam Maarif: 2012). Alasan mengadopsi kriteria penilaian penalaran adalah yaitu karena kemampuan generalisasi merupakan bagian dari kemampuan penalaran induktif. Kaidah pemberian skor kemampuan generalisasi matematis dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 3.1
Kaidah Pemberian Skor Kemampuan Generalisasi Matematis

| Skor | Kriteria |
|------|--|
| 4 | Dapat menjawab semua aspek pertanyaan tentang generalisasi dan dijawab dengan benar dan jelas atau lengkap |
| 3 | Dapat menjawab hampir semua aspek pertanyaan tentang generalisasi dan dijawab dengan benar |
| 2 | Dapat menjawab hanya sebagian aspek pertanyaan tentang generalisasi dan dijawab dengan benar |
| 1 | Menjawab tidak sesuai atas aspek pertanyaan tentang generalisasi atau menarik kesimpulan salah |
| 0 | Tidak ada jawaban |

Instrumen tes yang dibuat berupa tes tulis tipe uraian yang diberikan pada awal dan akhir pembelajaran matematika di dua kelas berbeda dengan masing-masing model pembelajaran yang berbeda yaitu model siklus belajar (*learning cycle*) 5E dan model konvensional. Tes awal sebelum penerapan model pembelajaran disebut *pretest* dan tes akhir setelah penerapan model pembelajaran disebut *posttest*. Soal yang dibuat ditujukan untuk mengetahui kemampuan generalisasi matematis siswa.

2) Lembar Observasi

Lembar observasi adalah lembaran yang berisi berbagai macam pernyataan yang mengarah pada seluruh kegiatan yang dilakukan oleh guru dan siswa pada saat kegiatan pembelajaran berlangsung. Lembar observasi dipakai untuk mengamati aktivitas guru dan siswa dalam kegiatan pembelajaran sehingga pelaksanaan observasi terarah pada aspek yang direncanakan sebelumnya. Peristiwa pembelajaran yang dapat diobservasi pada penelitian ini, diantaranya adalah proses-proses pembelajaran yang disesuaikan dengan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E yang mendukung terhadap peningkatan kemampuan generalisasi matematis pada siswa.

Menurut Suherman dan Kusumah (1990: 76), data yang diisikan pada lembar observasi ini bersifat relatif karena dapat dipengaruhi oleh keadaan dan subjektivitas pengamat (*observer*). Pada penelitian ini, lembar observasi diisi oleh *observer* diluar peneliti dan diisi ketika kegiatan pembelajaran berlangsung untuk mengetahui kesesuaian pembelajaran dengan rancangan pembelajaran yang telah direncanakan.

3) Angket

Menurut Suherman dan Kusumah (1990: 70), angket adalah sebuah daftar pertanyaan atau pernyataan yang harus dijawab oleh orang yang akan dievaluasi (responden). Angket memiliki fungsi sebagai alat pengumpul data yang berupa keadaan atau data diri, pengalaman, pengetahuan, sikap, maupun pendapat mengenai suatu hal. Angket merupakan bagian dari instrumen non-tes yang digunakan untuk mengukur sikap serta tanggapan siswa terhadap model pembelajaran yang digunakan.

Pengisian angket pada penelitian kali ini dilakukan pada saat akhir penelitian yaitu setelah siswa melakukan *posttest* yang dilakukan pada hari yang sama dengan pelaksanaan *posttest*. Angket yang dibuat adalah angket tertutup yang disusun untuk mengetahui sikap siswa terhadap pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E dimana perhitungannya menggunakan skala Likert.

4) Jurnal Harian Siswa

Jurnal adalah karangan siswa tentang pelaksanaan pembelajaran yang diikutinya. Karangan ini sifatnya subjektif yang berisi tentang gambaran mengenai pelaksanaan pembelajaran di dalam kelas, kesan dan pesan siswa kepada guru. Jurnal dapat dipergunakan untuk mengoreksi dan merevisi pelaksanaan pembelajaran, sehingga kualitas proses dan hasil pembelajaran dapat ditingkatkan menjadi lebih baik dari sebelumnya. Pada penelitian ini, jurnal diberikan pada siswa diakhir setiap pertemuan setelah dilaksanakan pembelajaran matematika menggunakan model siklus belajar (*learning cycle*) 5E.

D. Uji Coba Instrumen

Pelaksanaan uji coba instrumen dilakukan pada tanggal 10 Mei 2013 di kelas VIII C SMP Negeri 2 Lembang. Instrumen yang diujicobakan berupa soal uraian yang terdiri dari delapan butir soal, dengan rincian 1.a, 1.b, 1.c, 1.d, 2.a, 2.b, 2.c, dan 2.d. Instrumen tersebut digunakan sebagai alat evaluasi untuk mengetahui pemahaman siswa terhadap materi bangun datar trapesium.

Menurut Suherman dan Kusumah (1990: 134), untuk mendapatkan hasil evaluasi yang baik diperlukan alat evaluasi yang kualitasnya baik pula. Untuk mendapatkan hasil evaluasi yang kualitasnya baik perlu diperhatikan beberapa kriteria yang harus dipenuhi. Alat evaluasi yang baik perlu ditinjau dari hal-hal berikut.

1) Validitas Butir Soal

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, keabsahannya bergantung pada sejauh mana ketepatan alat evaluasi itu dalam melaksanakan fungsinya. Dengan demikian, suatu alat evaluasi disebut valid, jika ia dapat mengevaluasi dengan tepat sesuatu yang dievaluasi itu. Validitas butir soal dari suatu tes dapat diketahui dengan menggunakan rumus kolerasi produk momen memakai angka kasar (*raw score*). Besarnya

koefisien kolerasi tersebut dapat diperoleh dengan rumus (Suherman dan Kusumah, 1990: 154):

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

Keterangan:

r_{xy} = koefisien korelasi antara variabel X dan variabel Y

X = skor total tiap butir soal

Y = skor total tiap siswa

N = banyak subyek

Nilai (r_{xy}) diartikan sebagai koefisien validitas sehingga kriteria validitasnya dapat dilihat pada tabel berikut ini (Suherman dan Kusumah, 1990: 147).

Tabel 3.2
Interpretasi Validitas Butir Soal

| Nilai r_{xy} | Kriteria |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,60 < r_{xy} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{xy} \leq 0,60$ | Sedang |
| $0,20 < r_{xy} \leq 0,40$ | Rendah |
| $0,00 < r_{xy} \leq 0,20$ | Sangat Rendah |
| $r_{xy} \leq 0,00$ | Tidak Valid |

Untuk memudahkan perhitungan, maka perhitungan koefisien validitas dilakukan menggunakan program ANATESV4. Hasil analisis uji validitas tiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.3 berikut.

Tabel 3.3
Hasil Analisis Uji Validitas Tiap Butir Soal

| Butir Soal | Koefisien Validitas | Kriteria |
|------------|---------------------|---------------|
| 1.a | 0,595 | Sedang |
| 1.b | 0,657 | Tinggi |
| 1.c | 0,753 | Tinggi |
| 1.d | 0,797 | Tinggi |
| 2.a | 0,126 | Sangat Rendah |
| 2.b | 0,584 | Sedang |
| 2.c | 0,462 | Sedang |
| 2.d | 0,614 | Tinggi |

Data hasil analisis uji validitas tiap butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5. Setelah nilai validitas tiap butir soal diperoleh, kemudian harus dilakukan uji keberartian terhadap tiap butir soal tersebut untuk menguji apakah soal-soal yang akan digunakan dalam instrumen penelitian berarti atau tidak.

Perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Validitas tiap butir soal tidak berarti

H_1 : Validitas tiap butir soal berarti

Statistik uji yang digunakan (Sudjana, 2005: 380):

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

dengan kriteria pengujian:

H_0 diterima, jika $-t_{(1-\alpha/2); (n-2)} < t < t_{(1-\alpha/2); (n-2)}$.

Keterangan :

t = statistik uji keberartian butir soal

r = validitas butir soal

n = banyak subyek

α = taraf nyata

Hasil analisis uji keberartian butir soal dapat dilihat pada penjelasan berikut ini:

Untuk butir soal nomor 1.a, perumusan hipotesisnya sebagai berikut.

H_0 : Butir soal nomor 1.a tidak berarti

H_1 : Butir soal nomor 1.a berarti

Statistik Uji:

$$t = \frac{0,595\sqrt{29-2}}{\sqrt{1-(0,595^2)}} = 3,846$$

Kriteria Pengujian:

Dengan mengambil taraf nyata $\alpha = 5\%$, maka dari Tabel Distribusi t diperoleh $t_{0,975;27} = 2,05$. Karena pada penghitungan keberartian butir soal nomor 1.a diperoleh $t = 3,846$ dan nilai t hasil penghitungan tersebut tidak termasuk kedalam kriteria pengujian $-2,05 < t < 2,05$, maka H_0 ditolak.

Kesimpulan:

Pada taraf nyata $\alpha = 5\%$, ternyata butir soal nomor 1.a berarti.

Dengan menggunakan cara perhitungan yang sama seperti di atas, maka hasil pengujian keberartian tiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.4 berikut.

Tabel 3.4
Hasil Analisis Uji Keberartian Tiap Butir Soal

| Butir Soal | Validitas | t (hitung) | t (tabel) | Kesimpulan |
|------------|-----------|------------|-----------|---------------|
| 1.a | 0,595 | 3,846 | 2,05 | Berarti |
| 1.b | 0,657 | 4,528 | 2,05 | Berarti |
| 1.c | 0,753 | 5,947 | 2,05 | Berarti |
| 1.d | 0,797 | 6,856 | 2,05 | Berarti |
| 2.a | 0,126 | 0,660 | 2,05 | Tidak Berarti |
| 2.b | 0,584 | 3,738 | 2,05 | Berarti |
| 2.c | 0,462 | 2,707 | 2,05 | Berarti |
| 2.d | 0,614 | 4,043 | 2,05 | Berarti |

Data hasil perhitungan uji keberartian selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.7.

2) Reliabilitas Tes

Menurut Ruseffendi (Rahmayani, 2011: 31), reliabilitas instrumen atau alat evaluasi adalah ketetapan alat evaluasi dalam mengukur atau ketetapan siswa dalam menjawab alat evaluasi itu. Reliabilitas suatu tes berhubungan dengan kepercayaan suatu tes dapat dikatakan mempunyai taraf kepercayaan tinggi, jika tes tersebut dapat memberikan hasil yang tetap. Reliabilitas suatu alat ukur atau alat evaluasi dimaksudkan untuk menjadikan alat evaluasi tersebut memberikan hasil yang relatif sama (konsisten), jika pengukurannya diberikan kepada subyek yang sama meskipun dilakukan oleh orang yang berbeda, waktu yang berbeda, dan tempat yang berbeda pula. Pengukuran tersebut tidak dipengaruhi oleh pelaku, situasi, dan kondisi. Istilah relatif sama dimaksudkan tidak tepat sama, tetapi mengalami perubahan yang tak berarti (tidak signifikan) dan bisa diabaikan. Alat ukur yang reliabilitasnya tinggi disebut alat ukur yang reliabel.

Nilai reliabilitas dari suatu tes dapat ditentukan dengan menentukan koefisien reliabilitas. Teknik yang digunakan untuk menentukan reliabilitas adalah dengan menggunakan rumus (Suherman dan Kusumah, 1990: 194):

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

Keterangan:

r_{11} = koefisien reliabilitas perangkat tes

n = banyak butir soal (item)

$\sum s_i^2$ = jumlah varians skor tiap item

s_t^2 = varians skor total

Dengan rumus varians:

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{n}}{n}$$

Keterangan:

S_i^2 = varians skor tiap item

N = banyak subyek

$\sum X_i^2$ = jumlah kuadrat skor tiap item

$(\sum X_i)^2$ = kuadrat jumlah skor tiap item

Guilford (Suherman dan Kusumah, 1990: 177) menyatakan bahwa kriteria untuk menginterpretasikan koefisien reliabilitas adalah sebagai berikut.

Tabel 3.5
Interpretasi Reliabilitas

| r_{11} | Kriteria |
|---------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{11} \leq 1,00$ | Sangat Tinggi |
| $0,60 < r_{11} \leq 0,80$ | Tinggi |
| $0,40 < r_{11} \leq 0,60$ | Cukup |
| $0,20 < r_{11} \leq 0,40$ | Rendah |
| $r_{11} \leq 0,20$ | Sangat Rendah |

Dengan menggunakan program ANATESV4 diperoleh koefisien reliabilitasnya 0,87. Hal ini menunjukkan bahwa secara keseluruhan soal yang dibuat memiliki koefisien reliabilitas yang termasuk kategori sangat

tinggi. Data hasil analisis uji reliabilitas butir soal dapat dilihat pada Lampiran C.1.

3) Daya Pembeda

Menurut Arikunto (Yuni, 2011: 46), daya pembeda soal adalah kemampuan suatu soal untuk membedakan antara siswa yang pintar (berkemampuan tinggi) dengan siswa yang bodoh (berkemampuan rendah). Seluruh peserta yang mengikuti tes dikelompokkan menjadi dua kelompok, yaitu kelompok pandai atau kelompok atas (*upper group*) dan kelompok bawah (*lower group*). Ada dua kategori kelompok dalam menentukan bagaimana menghitung daya pembeda, yaitu kelompok kecil dan kelompok besar. Untuk kelompok kecil yaitu kelompok yang jumlah peserta tesnya kurang dari atau sama dengan 30 subyek ($n \leq 30$), seluruh pengikut tes dibagi dua bagian sama besar, 50% kelompok atas dan 50% kelompok bawah. Sedangkan untuk kelompok besar yaitu kelompok yang jumlah peserta tesnya lebih dari 30 subyek ($n > 30$), diambil 27% dari kelompok atas dan 27% dari kelompok bawah. Daya pembeda dapat dihitung dengan menggunakan rumus (Suherman dan Kusumah, 1990: 201):

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

Keterangan:

DP = daya pembeda satu butir soal tertentu

JB_A = jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar
atau jumlah benar untuk kelompok atas

JB_B = jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar
atau jumlah benar untuk kelompok bawah

JS_A = jumlah siswa kelompok atas (*upper group*)

JS_B = jumlah siswa kelompok bawah (*lower group*)

Untuk menginterpretasikan daya pembeda, dapat dilihat kriteria daya pembeda pada tabel berikut ini (Suherman dan Kusumah, 1990: 202).

Tabel 3.6
Interpretasi 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 |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Baik Sekali |

Untuk memudahkan perhitungan, maka perhitungan daya pembeda dilakukan menggunakan program ANATESV4. Hasil analisis uji daya pembeda tiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.7 berikut.

Tabel 3.7
Hasil Analisis Uji Daya Pembeda Tiap Butir Soal

| Butir Soal | Daya Pembeda | Kriteria |
|------------|--------------|--------------|
| 1.a | 0,29 | Cukup |
| 1.b | 0,29 | Cukup |
| 1.c | 0,10 | Jelek |
| 1.d | 0,46 | Baik |
| 2.a | 0,00 | Sangat Jelek |
| 2.b | 0,06 | Jelek |
| 2.c | 0,06 | Jelek |
| 2.d | 0,18 | Jelek |

Data hasil analisis uji daya pembeda tiap butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.5.

4) Indeks Kesukaran

Suatu instrumen tes atau alat evaluasi dikatakan memiliki indeks kesukaran yang baik, apabila instrumen (soal) yang diujikan tidak terlalu mudah dan tidak pula terlalu sukar. Soal yang terlalu mudah tidak memberikan tantangan kepada siswa dalam menyelesaikan soal tersebut, sedangkan soal yang terlalu sukar pun akan membuat siswa menjadi tidak bersemangat untuk memecahkan soal tersebut.

Derajat kesukaran suatu butir soal dinyatakan dengan bilangan yang disebut indeks kesukaran (*difficulty index*). Tingkat kesukaran suatu soal dapat dihitung dengan rumus (Suherman dan Kusumah, 1990: 213):

$$IK = \frac{JB_A + JB_B}{JS_A + JS_B}$$

Keterangan:

IK = Indeks Kesukaran

JB_A = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab soal dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok atas

JB_B = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab soal dengan benar atau jumlah benar untuk kelompok bawah

JS_A = Jumlah siswa kelompok atas (*upper group*)

JS_B = Jumlah siswa kelompok bawah (*lower group*)

Untuk menginterpretasikan indeks kesukaran, dapat dilihat kriteria indeks kesukaran pada tabel berikut ini (Suherman dan Kusumah, 1990: 213).

Tabel 3.8
Interpretasi Indeks Kesukaran

| Indeks Kesukaran (IK) | Kriteria |
|-----------------------|---------------|
| 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 |

Untuk memudahkan perhitungan, maka perhitungan indeks kesukaran dilakukan menggunakan program ANATESV4. Hasil analisis uji indeks kesukaran tiap butir soal dapat dilihat pada Tabel 3.9 berikut.

Tabel 3.9
Hasil Analisis Uji Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

| Butir Soal | Indeks Kesukaran | Kriteria |
|------------|------------------|----------|
| 1.a | 0,85 | Mudah |
| 1.b | 0,27 | Sukar |
| 1.c | 0,22 | Sukar |
| 1.d | 0,35 | Sedang |
| 2.a | 0,88 | Mudah |
| 2.b | 0,28 | Sukar |
| 2.c | 0,12 | Sukar |
| 2.d | 0,26 | Sukar |

Data hasil analisis uji indeks kesukaran tiap butir soal selengkapnya dapat dilihat pada Lampiran C.4.

Adapun hasil rekapitulasi keseluruhan analisis data butir soal hasil uji instrumen dapat dilihat pada Tabel 3.10 berikut.

Tabel 3.10
Hasil Rekapitulasi Analisis Data Butir Soal Hasil Uji Instrumen

| Nomor Soal | Validitas | Daya Pembeda | Indeks Kesukaran |
|------------|---------------|--------------|------------------|
| 1.a | 0,595 | 0,29 | 0,85 |
| Keterangan | Sedang | Cukup | Mudah |
| 1.b | 0,657 | 0,29 | 0,27 |
| Keterangan | Tinggi | Cukup | Sukar |
| 1.c | 0,753 | 0,10 | 0,22 |
| Keterangan | Tinggi | Jelek | Sukar |
| 1.d | 0,797 | 0,46 | 0,35 |
| Keterangan | Tinggi | Baik | Sedang |
| 2.a | 0,126 | 0,00 | 0,88 |
| Keterangan | Sangat rendah | Sangat Jelek | Mudah |
| 2.b | 0,584 | 0,06 | 0,28 |
| Keterangan | Sedang | Jelek | Sukar |
| 2.c | 0,462 | 0,06 | 0,12 |
| Keterangan | Sedang | Jelek | Sukar |
| 2.d | 0,614 | 0,18 | 0,26 |
| Keterangan | Tinggi | Jelek | Sukar |

Kesimpulan setiap butir soal hasil perolehan jawaban pada saat uji coba instrumen akan disajikan dalam penjelasan secara deskriptif beserta persentase yang menggambarkan ketercapaian jawaban siswa dengan jawaban ideal yang diinginkan. Persentase yang diperoleh ditafsirkan berdasarkan kriteria yang dikemukakan Hendro (Bramapurnama, 2011: 46) dan disajikan dalam Tabel 3.11 berikut ini.

Tabel 3.11
Kriteria Interpretasi Kategori Persentase

| Persentase (p) | Interpretasi |
|-----------------------|--------------------|
| $p = 0\%$ | Tak seorang pun |
| $0\% < p < 25\%$ | Sebagian kecil |
| $25\% \leq p < 50\%$ | Hampir setengahnya |
| $p = 50\%$ | Setengahnya |
| $50\% < p < 75\%$ | Sebagian besar |
| $75\% \leq p < 100\%$ | Hampir seluruhnya |
| $p = 100\%$ | Seluruhnya |

Kesimpulan setiap butir soal hasil perolehan jawaban siswa pada saat uji coba instrumen dijelaskan sebagai berikut:

- (1) Pada pengerjaan soal nomor 1.a, siswa yang dapat mengerjakan soal sesuai dengan jawaban ideal yang diinginkan yaitu sebanyak 17 siswa dengan persentase ketercapaian sebesar 58,62%. Hal ini berarti bahwa sebagian besar siswa dapat mengerjakan soal dengan baik, karena siswa dapat memperoleh gambaran pengerjaan soal melalui gambar yang telah disediakan.
- (2) Pada pengerjaan soal nomor 1.b, siswa yang dapat mengerjakan soal sesuai dengan jawaban ideal yang diinginkan yaitu sebanyak 8 siswa dengan persentase ketercapaian sebesar 27,59%. Hal ini berarti bahwa hampir setengah dari seluruh siswa dapat mengerjakan soal dengan baik, karena siswa dapat mengembangkan pengetahuan yang dimilikinya sesuai gambaran dari hasil jawaban pada soal nomor 1.a.
- (3) Pada pengerjaan soal nomor 1.c, siswa yang dapat mengerjakan soal sesuai dengan jawaban ideal yang diinginkan yaitu sebanyak 4 siswa dengan persentase ketercapaian sebesar 13,79%. Hal ini berarti bahwa hanya sebagian kecil siswa yang dapat mengerjakan soal dengan baik. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami apa yang dimaksud soal. Sebagian besar siswa tersebut bingung dalam pengkonstruksian bangun datar trapesium menjadi beberapa bentuk bangun datar segitiga yang susunannya masih berbentuk trapesium. Masih perlu bimbingan dalam menjelaskan gambaran cara menjawab soal tersebut dengan tepat.
- (4) Pada pengerjaan soal nomor 1.d, siswa yang dapat mengerjakan soal sesuai dengan jawaban ideal yang diinginkan yaitu sebanyak 5 siswa dengan persentase ketercapaian sebesar 17,24%. Hal ini berarti bahwa hanya sebagian kecil siswa yang dapat mengerjakan soal dengan baik. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami apa yang dimaksud soal. Sebagian besar siswa tersebut masih keliru dalam menghitung luas bangun datar segitiga, seperti kesulitan dalam mencari

tinggi pada segitiga yang dimaksud sehingga siswa akan mengalami kesulitan untuk menemukan luas segitiga hasil konstruksi dan rumus luas bangun datar trapesium. Masih perlu bimbingan dalam menjelaskan pengkonstruksian bangun datar trapesium ke dalam susunan bentuk bangun datar segitiga untuk menemukan rumus luas trapesium dengan pendekatan luas bangun datar segitiga.

- (5) Pada pengerjaan soal nomor 2.a, siswa yang dapat mengerjakan soal sesuai dengan jawaban ideal yang diinginkan yaitu sebanyak 26 siswa dengan persentase ketercapaian sebesar 89,66%. Hal ini berarti bahwa hampir seluruh siswa dapat mengerjakan soal dengan baik. Siswa dapat dengan mudah menjawab pertanyaan karena siswa dapat mengidentifikasi jenis dari bangun datar trapesium yang dimaksud dengan mengetahui panjang sisi-sisinya.
- (6) Pada pengerjaan soal nomor 2.b, siswa yang dapat mengerjakan soal sesuai dengan jawaban ideal yang diinginkan yaitu sebanyak 2 siswa dengan persentase ketercapaian 6,90%. Hal ini berarti bahwa hanya sebagian kecil siswa yang dapat mengerjakan soal dengan baik. Sebagian besar siswa mengalami kesulitan dalam memahami apa yang dimaksud soal. Sebagian besar siswa tersebut masih terpengaruh dengan pengerjaan pada bagian sebelumnya yaitu nomor 1.c sehingga dalam pengonstruksian masih dominan membentuk bangun datar segitiga. Siswa kurang teliti dalam membaca soal yang memberi petunjuk untuk mengonstruksi bangun datar trapesium tersebut kedalam bentuk bangun datar lain yaitu tidak hanya kedalam bentuk segitiga saja tetapi kedalam bentuk bangun datar lainnya.
- (7) Pada pengerjaan soal nomor 2.c, siswa yang dapat mengerjakan soal sesuai dengan jawaban ideal yang diinginkan yaitu sebanyak 3 siswa dengan persentase ketercapaian 10,34%. Hal ini berarti bahwa hanya sebagian kecil siswa yang dapat mengerjakan soal dengan baik. Pada kenyataannya, sebagian besar siswa dapat memahami dengan baik jenis bangun datar yang membentuk trapesium setelah dikonstruksi pada soal

bagian 2.b. Akan tetapi, sebagian besar siswa tersebut masih keliru dan tidak teliti dalam menentukan banyaknya jenis bangun datar pembentuk trapesium yang merupakan hasil konstruksi siswa sehingga jawaban yang diberikan siswa tidak sesuai dengan jawaban yang diminta pada soal.

- (8) Pada pengerjaan soal nomor 2.d, siswa yang dapat mengerjakan soal sesuai dengan jawaban ideal yang diinginkan yaitu sebanyak 12 siswa dengan persentase ketercapaian sebesar 41,38%. Hal ini berarti bahwa hampir setengah dari seluruh siswa dapat mengerjakan soal dengan baik. Pada kenyataannya, siswa telah memahami cara pengerjaan soal dengan mengingat kembali rumus penghitungan luas berbagai bangun datar sesuai dengan hasil konstruksi trapesium kedalam bentuk bangun datar lain dan rumus penghitungan luas trapesium berdasarkan rumus trapesium yang telah ditemukan berdasarkan pengerjaan pada nomor soal sebelumnya yaitu nomor 1.d.

Berdasarkan hasil uji coba instrumen, dapat disimpulkan bahwa secara umum masih banyak siswa yang tidak teliti dalam menjawab soal-soal yang diberikan karena beberapa kendala, salah satunya yaitu siswa yang mengalami kesulitan untuk mengingat kembali rumus luas bangun datar trapesium dan rumus luas bangun datar lainnya. Untuk menjawab soal-soal, sebagian besar siswa memerlukan bimbingan dalam memahami bagaimana cara membaca soal yang benar dan tepat agar dalam menjawab soal-soal tersebut tidak terjadi kekeliruan karena akan mempengaruhi perolehan skor dari jawaban yang diberikan. Sehingga, siswa diberi bimbingan dengan tujuan meminimalisir terjadinya kesalahan dalam menjawab soal-soal.

Setelah diperoleh gambaran secara keseluruhan mengenai analisis data hasil uji instrumen, peneliti yang telah mendiskusikan data hasil uji instrumen dengan dosen pembimbing dapat mempertimbangkan kembali soal-soal yang harus diganti atau ditiadakan dan soal-soal yang dapat langsung digunakan untuk dijadikan instrumen penelitian. Untuk soal nomor 1.a dilakukan perbaikan dalam bahasa yang digunakan dan penyajian pertanyaan agar lebih dimengerti oleh siswa yang sebelumnya telah

dikomunikasikan dengan dosen pembimbing dan telah mendapatkan justifikasi dari dosen pembimbing. Untuk soal nomor 2.a ditiadakan dengan alasan soal tersebut tidak berarti dan tidak layak untuk digunakan dalam instrumen penelitian. Untuk soal nomor 1.b, 1.c, 1.d, 2.b, 2.c, dan 2.d tetap digunakan dalam instrumen penelitian. Dengan demikian, total banyaknya butir soal yang digunakan dalam instrumen penelitian yaitu tujuh butir soal yang telah mendapat justifikasi dan persetujuan dari dosen pembimbing untuk diujikan dalam penelitian.

E. Prosedur Penelitian

a. Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan yang dimaksud adalah tahapan dalam menyiapkan segala sesuatu yang akan diperlukan selama melakukan penelitian ini. Pada tahapan ini, peneliti melakukan beberapa kegiatan seperti menyusun rancangan proposal penelitian, mengkaji teori pendukung penelitian, menentukan metode dan desain penelitian, membuat surat perizinan penelitian, melakukan pengujian instrumen penelitian, dan melakukan analisis data hasil uji instrumen penelitian.

b. Tahapan Pelaksanaan

Tahapan pelaksanaan yang dimaksud adalah tahapan dalam menerapkan pembelajaran dengan dua model pembelajaran yang akan dibandingkan peningkatan kemampuan generalisasinya. Pada tahapan ini, dilakukan pembelajaran dengan model pembelajaran berbeda pada dua kelas. Satu kelas mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E dan kelas lainnya menggunakan model pembelajaran konvensional. Sebelum menerapkan masing-masing model pembelajaran pada dua kelas berbeda, peneliti melakukan pengujian tes tulis dalam bentuk *pretest*. Saat pelaksanaan penerapan masing-masing model pembelajaran, dilakukan pengisian lembar observasi oleh *observer* dan pengisian jurnal harian siswa setiap selesai dilakukannya pembelajaran menggunakan model pembelajaran

siklus belajar (*learning cycle*) 5E. Setelah menerapkan masing-masing model pembelajaran pada dua kelas berbeda dalam waktu yang telah ditentukan, peneliti melakukan pengujian tes tulis dalam bentuk *posttest*, dengan soal tes yang sama pada saat melakukan pengujian soal *pretest*. Siswa juga diberikan angket sebagai bahan evaluasi terhadap kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E.

c. Tahap Penyusunan

Setelah dilakukannya tahap pelaksanaan, peneliti akan memperoleh berbagai data yang diperlukan untuk penyusunan laporan penelitian. Pada tahapan ini, semua data yang telah diperoleh dari pelaksanaan penelitian diolah dan dianalisis dengan teknik pengujian alat evaluasi dan teknik analisis data yang telah ditentukan oleh peneliti sehingga keseluruhan hasilnya dapat diketahui dari penelitian yang telah dilakukan.

Prosedur penelitian di atas disajikan dalam diagram sebagai berikut:

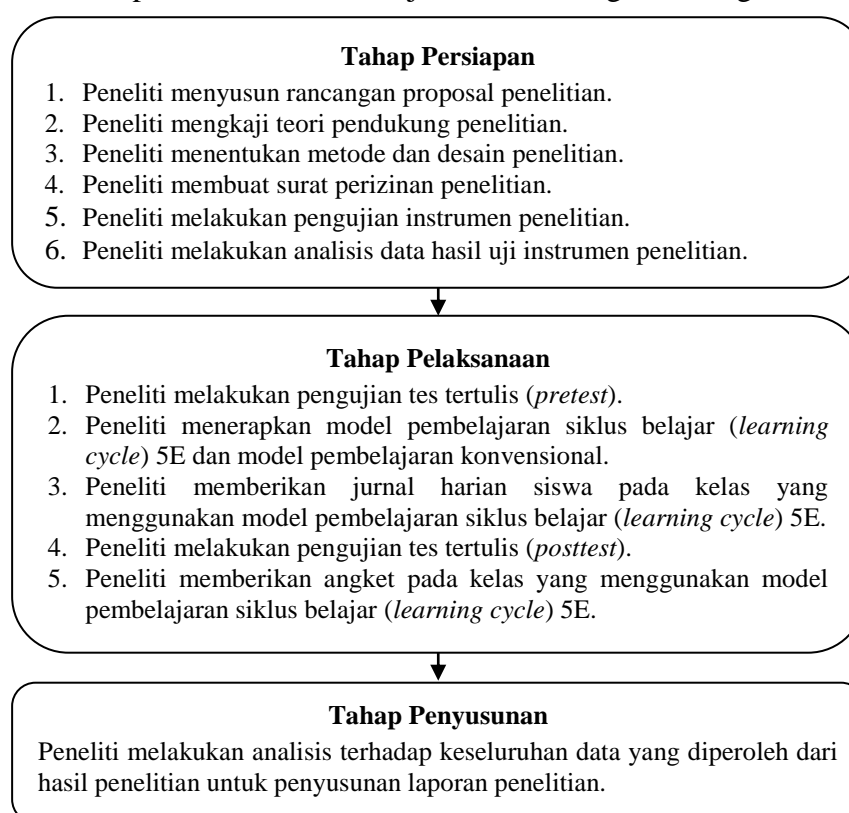


Diagram 3.1
Prosedur Penelitian

F. Teknik Analisis Data

Pengambilan dan pengumpulan data pada penelitian dilakukan melalui pemberian tes, yaitu *pretest* dan *posttest* berupa soal uraian, pengisian lembar observasi, angket dan jurnal harian siswa. Berdasarkan pengambilan dan pengumpulan data tersebut, maka data yang diperoleh pada penelitian ini berupa data kuantitatif dan kualitatif. Analisis terhadap data kuantitatif dan kualitatif tersebut masing-masing dijelaskan sebagai berikut:

1. Analisis Data Kuantitatif

Data kuantitatif tersebut berupa data hasil *pretest*, *posttest*, dan indeks *gain* siswa dari kelas yang mengikuti pembelajaran matematika dengan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E dan model pembelajaran konvensional.

Langkah-langkah yang ditempuh untuk melakukan pengujian terhadap data *pretest* adalah sebagai berikut:

- a. Menguji normalitas dari masing-masing kelompok dengan menggunakan *Shapiro-Wilk*.
- b. Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians pada kedua kelompok.
- c. Jika kedua kelompok berdistribusi normal dan homogenitas varians terpenuhi, maka selanjutnya untuk menguji kesamaan dua rata-rata digunakan uji t.
- d. Jika kedua kelompok berdistribusi normal tetapi homogenitas varians tidak terpenuhi, maka selanjutnya untuk menguji kesamaan dua rata-rata digunakan uji t dengan varians yang berbeda.
- e. Jika salah satu atau kedua kelompok berdistribusi tidak normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians, tetapi langsung dilakukan uji statistika non parametrik yaitu dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Diagram prosedur pengujian data *pretest* adalah sebagai berikut:

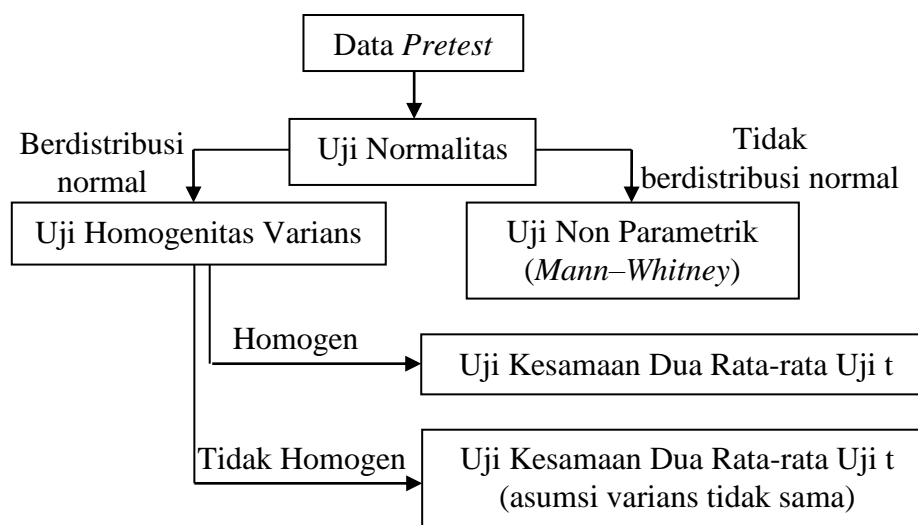


Diagram 3.2
Prosedur Pengujian Data *Pretest*

Langkah-langkah yang ditempuh untuk melakukan pengujian terhadap data *posttest* atau indeks *gain* adalah sebagai berikut:

- Menguji normalitas dari masing-masing kelompok dengan menggunakan *Shapiro-Wilk*.
- Jika kedua kelompok berdistribusi normal, maka dilanjutkan dengan uji homogenitas varians pada kedua kelompok.
- Jika kedua kelompok berdistribusi normal dan homogenitas varians terpenuhi, maka selanjutnya untuk menguji perbedaan dua rata-rata digunakan uji t.
- Jika kedua kelompok berdistribusi normal tetapi homogenitas varians tidak terpenuhi, maka selanjutnya untuk menguji perbedaan dua rata-rata digunakan uji t dengan varians yang berbeda.
- Jika salah satu atau kedua kelompok berdistribusi tidak normal, maka tidak dilakukan uji homogenitas varians, tetapi langsung dilakukan uji statistika non parametrik yaitu dengan menggunakan uji *Mann-Whitney*.

Diagram prosedur pengujian data *posttest* atau indeks *gain* adalah sebagai berikut:

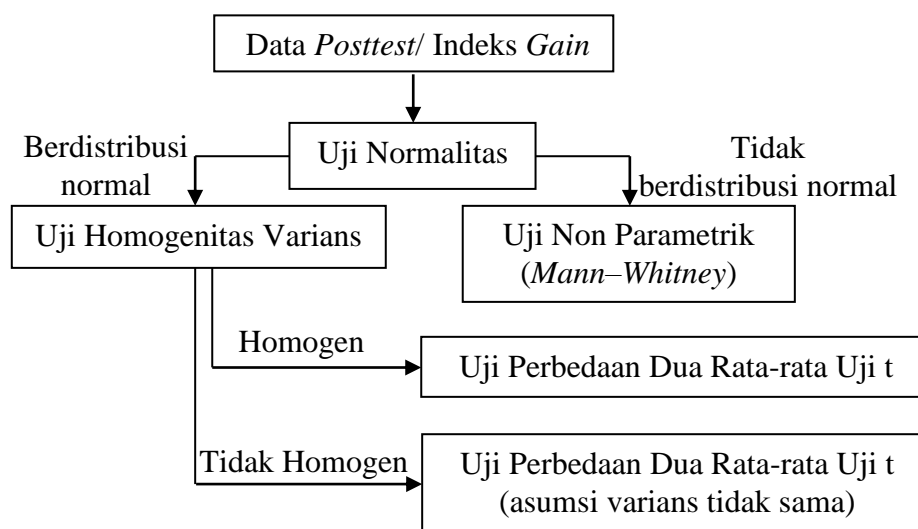


Diagram 3.3
Prosedur Pengujian Data *Posttest* atau Indeks *Gain*

Data *pretest*, *posttest* dan indeks *gain* yang diperoleh akan dianalisis dengan langkah-langkah yang akan dijelaskan sebagai berikut.

1) Analisis Data *Pretest*

Langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam melakukan analisis data *pretest* adalah sebagai berikut.

a) Analisis Deskriptif

Analisis deskriptif dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui gambaran umum mengenai data yang diperoleh. Data deskriptif yang dihitung adalah skor maksimum, skor minimum, rata-rata, simpangan baku dan variansi dari data *pretest* yang diperoleh.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan terhadap data hasil *pretest* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui apakah data *pretest* yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian data tersebut dalam uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 20.0*. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji

Shapiro-Wilk dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$ (Uyanto, 2009: 39-41).

Perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : Data *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Menurut Uyanto (2009: 40), kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut.

- (1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

Jika data yang diujikan berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian selanjutnya yaitu dengan uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data yang diujikan berdistribusi tidak normal, maka dilakukan analisis statistika non parametrik.

c) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians atau uji kesamaan dua varians yang dilakukan terhadap data hasil *pretest* yang berdistribusi normal bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau tidak. Pengujian data tersebut dalam uji homogenitas varians ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 20.0*. Uji homogenitas varians yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene* dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$ (Uyanto, 2009: 161).

Perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians data *pretest* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan varians data *pretest* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Menurut Uyanto (2009: 40), kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut.

- (1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

Setelah dilakukan uji homogenitas varians ini, kemudian dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata.

d) Uji Kesamaan Dua Rata-rata

Uji kesamaan dua rata-rata yang dilakukan terhadap data hasil *pretest* bertujuan untuk mengetahui apakah kelas eksperimen dan kelas kontrol dalam keadaan awal yang sama, dimana pada keadaan awal rata-rata siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol tersebut sama dalam kemampuan generalisasi matematisnya. Jika kedua kelas mempunyai varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t. Sedangkan jika kedua kelas mempunyai varians yang tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji kesamaan dua rata-rata menggunakan uji t dengan asumsi varians yang tidak sama. Pengujian data tersebut dalam uji kesamaan dua rata-rata ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 20.0*. Uji kesamaan dua rata-rata dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$ (Uyanto, 2009: 154).

Perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan rata-rata kemampuan awal yang signifikan antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Menurut Uyanto (2009: 40), kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut.

- (1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

2) Analisis Data Peningkatan Kemampuan Generalisasi Matematis

Jika rata-rata hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan, maka data yang digunakan untuk menganalisis peningkatan kemampuan generalisasi matematis siswa adalah data *posttest*. Sedangkan, jika rata-rata data hasil *pretest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berbeda secara signifikan, maka data yang digunakan untuk menganalisis peningkatan kemampuan generalisasi matematis siswa adalah data indeks *gain*. Sama halnya dengan data *pretest*, langkah-langkah yang perlu dilakukan dalam melakukan analisis data *posttest* atau indeks *gain* adalah sebagai berikut.

a) Analisis Deskriptif

Sama halnya dengan data *pretest*, data deskriptif yang dihitung dari data *posttest* atau indeks *gain* adalah skor maksimum, skor minimum, rata-rata, simpangan baku dan variansi.

b) Uji Normalitas

Uji normalitas yang dilakukan terhadap data hasil *posttest* atau indeks *gain* pada kelas eksperimen dan kelas kontrol bertujuan untuk mengetahui apakah data *posttest* atau indeks *gain* yang digunakan merupakan data yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian data

tersebut dalam uji normalitas ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 20.0*. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Shapiro-Wilk* dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$ (Uyanto, 2009: 39-41).

Perumusan hipotesis untuk uji normalitas data *posttest* adalah sebagai berikut:

H_0 : Data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : Data *posttest* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Perumusan hipotesis untuk uji normalitas data indeks *gain* adalah sebagai berikut:

H_0 : Data indeks *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi normal.

H_1 : Data indeks *gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol berasal dari populasi berdistribusi tidak normal.

Menurut Uyanto (2009: 40), kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut.

- (1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

Jika data *posttest* atau indeks *gain* yang diujikan berdistribusi normal, maka dilakukan pengujian selanjutnya yaitu dengan uji homogenitas varians. Akan tetapi, jika data *posttest* atau indeks *gain* yang diujikan berdistribusi tidak normal, maka dilakukan analisis statistika non parametrik.

c) Uji Homogenitas Varians

Uji homogenitas varians atau uji kesamaan dua varians yang dilakukan terhadap data hasil *posttest* atau indeks *gain* yang

berdistribusi normal bertujuan untuk mengetahui apakah kedua kelas penelitian yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol memiliki varians yang sama atau tidak. Pengujian data tersebut dalam uji homogenitas varians ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 17.0*. Uji homogenitas varians yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene* dengan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$ (Uyanto, 2009: 161).

Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas varians data *posttest* adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians data *posttest* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan varians data *posttest* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Perumusan hipotesis untuk uji homogenitas varians data indeks *gain* adalah sebagai berikut:

H_0 : Tidak terdapat perbedaan varians data indeks *gain* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

H_1 : Terdapat perbedaan varians data indeks *gain* antara kelas eksperimen dengan kelas kontrol.

Menurut Uyanto (2009: 40), kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut:

- (1) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima.
- (2) Jika nilai signifikansi pengujiannya lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

Setelah dilakukan uji homogenitas varians ini, kemudian dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata.

d) Uji Perbedaan Dua Rata-rata

Uji perbedaan dua rata-rata yang dilakukan terhadap data hasil *posttest* atau indeks *gain* bertujuan untuk melihat apakah

peningkatan kemampuan generalisasi matematika siswa pada kelas eksperimen lebih tinggi daripada kelas kontrol. Jika kedua kelas mempunyai varians yang homogen, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t. Sedangkan jika kedua kelas mempunyai varians yang tidak homogen, maka dilanjutkan dengan uji perbedaan dua rata-rata menggunakan uji t dengan asumsi varians yang tidak sama. Pengujian data tersebut dalam uji perbedaan dua rata-rata ini dilakukan dengan menggunakan *software SPSS versi 20.0*. Uji perbedaan dua rata-rata dalam penelitian ini menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$ (Uyanto, 2009: 102).

Perumusan hipotesisnya adalah sebagai berikut:

H_0 : Peningkatan kemampuan generalisasi matematis kelas eksperimen tidak lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol.

H_1 : Peningkatan kemampuan generalisasi matematis kelas eksperimen lebih tinggi secara signifikan daripada kelas kontrol.

Menurut Uyanto (2009: 115), kriteria pengujian dengan menggunakan taraf signifikansi $\alpha = 5\%$ atau $\alpha = 0,05$ adalah sebagai berikut.

- (1) Jika setengah dari nilai signifikan pengujiannya lebih besar atau sama dengan 0,05, maka H_0 diterima.
- (2) Jika setengah dari nilai signifikan pengujiannya lebih kecil dari 0,05, maka H_0 ditolak.

Menurut pendapat Meltzer (Rahmayani, 2011: 41), rumus mencari indeks *gain* dapat dilihat sebagai berikut:

$$\text{Indeks } gain = \frac{\text{Skor Postes} - \text{Skor Pretes}}{\text{Skor Maksimum} - \text{Skor Pretes}}$$

Perhitungan indeks *gain* digunakan untuk mengetahui peningkatan kemampuan generalisasi matematis dari masing-masing siswa setelah

mendapatkan pembelajaran matematika menggunakan model siklus belajar (*learning cycle*) 5E. Selanjutnya, dapat dilihat pula kualitas peningkatan kemampuan generalisasi matematis dari masing-masing kelas penelitian dengan menghitung rata-rata indeks *gain*. Interpretasi indeks *gain* menurut Hake (Rahmayani, 2011: 41) adalah sebagai berikut:

Tabel 3.12
Interpretasi Indeks *Gain*

| Indeks <i>gain</i> | Kriteria |
|----------------------|----------|
| $G > 0,70$ | Tinggi |
| $0,30 < G \leq 0,70$ | Sedang |
| $G \leq 0,30$ | Rendah |

Berdasarkan penjelasan yang telah diuraikan di atas, pengolahan data kuantitatif dapat disusun menjadi diagram yang bertujuan untuk memudahkan pemahaman prosedur pengolahan data kuantitatif. Diagram prosedur pengolahan data kuantitatif dapat dilihat sebagai berikut.

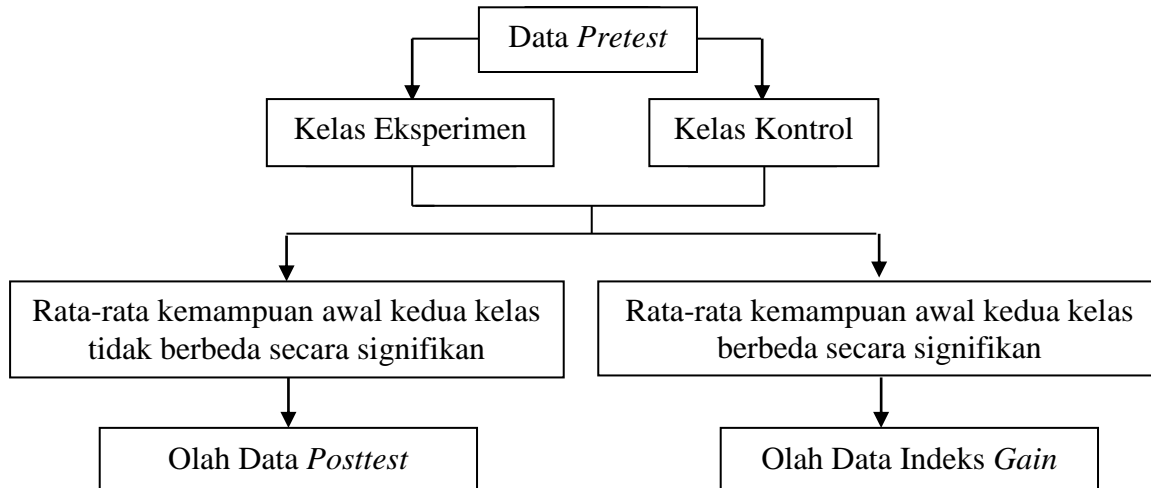


Diagram 3.4
Prosedur Pengolahan Data Kuantitatif

2. Analisis Data Kualitatif

Data kualitatif tersebut berupa data hasil pengisian lembar observasi, angket dan jurnal harian siswa yang diberikan pada kelas yang menggunakan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E.

1. Analisis Lembar Observasi

Analisis lembar observasi bertujuan untuk mengetahui ketercapaian kegiatan pembelajaran yang telah dilakukan dengan menggunakan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E. Cara menganalisis data yang diperoleh pada lembar observasi adalah dengan melihat tanggapan *observer* pada lembar observasi guru dan siswa yang menyatakan terpenuhi atau tidaknya hal-hal yang harus terlaksana selama pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E. Setelah itu dapat dilakukan rekapitulasi data mengenai keterlaksanaan dari setiap tahapan kegiatan pembelajaran pada setiap pertemuan yang disesuaikan dengan pembagian tahapan kegiatan pembelajaran yaitu kegiatan awal, inti, dan akhir dengan menggunakan persentase yang perhitungannya disesuaikan dengan banyaknya pernyataan pada masing-masing lembar observasi guru dan siswa. Kemudian, dilakukan perhitungan rata-rata persentase setiap tahapan kegiatan pembelajaran dari keseluruhan pertemuan untuk melihat ketercapaian pelaksanaan setiap tahapan kegiatan pembelajaran secara keseluruhan. Selanjutnya, peneliti memberikan penjelasan secara deskriptif mengenai ketercapaian aktivitas guru dan siswa secara keseluruhan berdasarkan perolehan perhitungan rata-rata persentase setiap tahapan kegiatan pembelajaran dari keseluruhan pertemuan beserta kendala-kendala yang dihadapi oleh guru dan siswa pada saat pelaksanaan kegiatan pembelajaran di dalam kelas.

2. Analisis Angket

Analisis angket bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap pernyataan positif dan negatif yang dibuat oleh peneliti mengenai kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E. Angket yang telah dibagikan kepada siswa lalu diisi, kemudian hasilnya dianalisis oleh peneliti. Cara menganalisis data yang diperoleh dari angket yaitu data

angket tersebut akan ditulis dalam tabel dengan terlebih dahulu mengubah data tersebut menjadi data kuantitatif dengan menggunakan skala Likert. Menurut Suherman dan Kusumah (1990: 235-237), pembobotan yang paling sering dipakai dalam mentransfer skala kualitatif kedalam skala kuantitatif dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3.13
Bobot untuk Pernyataan *Favorable* (Positif)

| Pernyataan | Bobot |
|---------------------|-------|
| Sangat Setuju | 5 |
| Setuju | 4 |
| Tidak Setuju | 2 |
| Sangat Tidak setuju | 1 |

Selain pembobotan dilakukan pada pernyataan positif (*favorable*), pembobotan juga dilakukan pada pernyataan negatif (*unfavorable*). Pembobotan untuk pernyataan negatif (*unfavorable*) dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

Tabel 3.14
Bobot untuk Pernyataan *Unfavorable* (Negatif)

| Pernyataan | Bobot |
|---------------------|-------|
| Sangat Setuju | 1 |
| Setuju | 2 |
| Tidak Setuju | 4 |
| Sangat Tidak setuju | 5 |

Pengolahan skor dan penafsiran angket tersebut yaitu dengan cara menghitung rata-rata skor untuk setiap pernyataan, rata-rata skor untuk setiap kategori pernyataan, dan rata-rata skor untuk setiap siswa pada setiap pernyataan. Menurut Suherman dan Kusumah (1990: 237), kriteria penilaian angket tersebut adalah jika rata-rata di atas tiga, maka kriterianya positif dan jika rata-rata di bawah tiga, maka kriterianya negatif.

Selain dilakukan perhitungan rata-rata skor untuk setiap pernyataan, rata-rata skor untuk setiap kategori pernyataan, dan rata-rata skor untuk setiap siswa pada setiap pernyataan, dilakukan pula

perhitungan persentase respons siswa dari setiap pernyataan pada angket. Perhitungan persentase tersebut dilakukan dengan cara menghitung persentase respons siswa dari setiap pernyataan berdasarkan frekuensi tiap pilihan jawaban pada pernyataan-pernyataan yang terdapat dalam angket. Untuk menganalisis hasil persentase respons siswa dari setiap pernyataan pada angket tersebut, digunakan rumus sebagai berikut:

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

Keterangan:

p = persentase

f = frekuensi respons

n = banyaknya responden

Setelah diperoleh persentase respons siswa dari setiap pernyataan pada angket, selanjutnya persentase tersebut ditafsirkan dengan menggunakan kriteria interpretasi kategori persentase yang dapat dilihat di Tabel 3.11 pada pembahasan sebelumnya.

3. Analisis Jurnal Harian Siswa

Analisis jurnal harian siswa bertujuan untuk mengetahui tanggapan siswa terhadap kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E melalui pernyataan yang dibuat langsung oleh siswa pada lembaran jurnal harian yang diberikan oleh peneliti pada setiap pertemuan. Cara menganalisis data yang diperoleh pada jurnal harian siswa adalah dengan mengelompokkan berbagai pernyataan siswa kedalam respons positif, respons negatif, dan tidak merespons pada setiap pertemuan. Setelah dilakukan pengelompokan respons siswa, maka dapat dihitung banyak siswa yang memiliki respons positif dan respons negatif maupun siswa yang tidak merespons. Kemudian, dilakukan perhitungan persentase masing-masing kelompok respons siswa dari setiap

pertemuan. Selanjutnya, dilakukan perhitungan rata-rata persentase dari masing-masing kelompok respons siswa untuk menggambarkan respons siswa secara keseluruhan terhadap kegiatan pembelajaran matematika menggunakan model pembelajaran siklus belajar (*learning cycle*) 5E.