

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pendekatan kuantitatif. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen. Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Eksperimen Kuasi dengan bentuk *Pretest-Posttest Control Group Design*. Peneliti memilih metode ini karena sesuai dengan tujuan penelitian yaitu menguji dampak suatu perlakuan (*treatment*) bebas terhadap suatu variabel terikat yang diteliti. *Treatment* dalam penelitian ini adalah pembelajaran matematika dengan menggunakan *realistic mathematics education* (RME) sedangkan variabel yang diberi perlakuan adalah pemahaman matematis dan *self-confidence*. Agar diperoleh suatu hasil yang valid tentang hubungan kausal antara *treatment* atau variabel bebas dengan variabel terikat, maka dilakukan upaya untuk mengontrol variabel lain yang dapat mempengaruhi variabel terikat. Upaya tersebut dengan melakukan penelitian terhadap dua kelas, yaitu kelas eksperimen dan kelas kontrol. Kelas eksperimen merupakan kelompok yang mendapat pembelajaran matematika dengan menggunakan *realistic mathematics education* (RME) sedangkan kelas kontrol merupakan kelompok yang mendapat pembelajaran matematika dengan menerapkan pembelajaran konvensional. Pembelajaran konvensional yang dimaksud adalah pembelajaran matematika dengan pendekatan yang biasa digunakan sehari-dari dalam pembelajaran matematika.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen semu atau dapat juga disebut kuasi (*quasi experimental research*). Metode ini merupakan metode paling ideal untuk dilakukan berdasarkan pertimbangan pada tujuan penelitian dan kondisi subjek penelitian. Penelitian dilakukan di SDN Sariwangi, Kabupaten Bandung Barat. Peneliti tidak melakukan pengontrolan penuh terhadap sampel seperti melakukan pengelompokan sampel ulang karena dapat mengganggu proses belajar mengajar pada mata pelajaran lain yang sudah disusun oleh pihak sekolah.

Desain penelitian yang digunakan untuk melihat pengaruh RME terhadap pemahaman matematis dan *self-confidence* adalah dengan *nonequivalent pre-test*

and post-test control-group design. *Pretest* dan *posttest* akan diberikan pada kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hasil *pretest* menunjukkan profil pemahaman matematis dan *self-confidence* siswa sebelum diberi perlakuan yang dalam hal ini berupa pembelajaran matematika. Hasil *posttest* menunjukkan profil pemahaman matematis dan *self-confidence* siswa setelah diberi perlakuan. Istilah *pretest* dan *posttest* dalam rangka mengukur *self-confidence* diganti dengan *pre-respons* dan *post-respons* karena data yang diperoleh berupa skala respon yang menggambarkan rasa percaya dirinya.

Desain penelitian ini merujuk kepada Creswell (2017) yang ditampilkan pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1

Desain penelitian

| Kelompok | <i>Pretest</i> | Perlakuan | <i>Posttest</i> |
|------------|----------------|-----------|-----------------|
| Eksperimen | O | X | O |
| Kontrol | O | - | O |

Keterangan:

O : *Pretest* = *Posttest* = *pre-respons* = *post-respons*

X : Perlakuan (RME)

- : Tanpa Perlakuan

.... : Sampel tidak dikelompokkan secara acak

B. Populasi dan sampel

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas IV SDN Sariwangi, Kabupaten Bandung Barat. Kelas yang menjadi subjek penelitian adalah kelas IV-A dan kelas IV-C. Berdasarkan informasi dan data yang diperoleh peneliti, dua kelas ini memiliki karakteristik siswa dan guru yang sama. Dua kelas ini memiliki jumlah siswa dan ukuran kelas yang sama. Guru kelas kedua kelas ini juga memiliki jenjang pendidikan terakhir yang sama.

C. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan dalam kurun waktu satu semester. Penelitian ini dilaksanakan pada semester genap yaitu bulan April 2018 tahun 2018. Waktu ini merupakan waktu yang ideal, dilihat dari aktivitas perkuliahan peneliti dan materi yang akan digunakan sebagai media untuk menanamkan pemahaman matematis dan *self-confidence*. Lokasi penelitian ini di SDN Sariwangi, Kabupaten Bandung

Barat. Peneliti memilih sekolah ini karena memenuhi kriteria yang dibutuhkan penelitian. SDN Sariwangi memiliki kelas IV sebanyak tiga rombongan belajar (rombel). Dua kelas diantaranya dijadikan sebagai subjek penelitian. Kelas IV-B dijadikan kelas Eksperimen dan kelas IV-C dijadikan kelas kontrol. Kelas eksperimen adalah kelas yang menerima *treatment* berupa pembelajaran matematika menggunakan *realistic mathematics education* (RME). Kelas kontrol adalah kelas yang tidak diberikan perlakuan. Pembelajaran di kelas kontrol dibiarkan menggunakan pembelajaran konvensional atau pembelajaran yang biasa digunakan guru kelas dalam pembelajaran matematika.

D. Instrumen Penelitian

1. Instrumen Tes

Instrumen penelitian yang digunakan ada dua macam, yaitu instrumen tes dan non-tes. Instrumen tes merupakan instrumen yang digunakan untuk mengukur pemahaman matematis siswa. Instrumen pemahaman matematis dikembangkan dari indikator pemahaman matematis yang sudah ditentukan peneliti. Indikator tersebut diturunkan dari dua jenis kemampuan pemahaman menurut Skemp (1976) yaitu pemahaman instrumental dan pemahaman relasional. Indikator pemahaman tersebut akan dikaitkan dengan indikator pembelajaran yang diturunkan dari kompetensi dasar kurikulum 2013 edisi revisi. Kompetensi dasar tersebut adalah (3.9) Menjelaskan dan menentukan keliling dan luas daerah persegi, persegipanjang, dan segitiga serta hubungan pangkat dua dengan akar pangkat dua; dan (4.9) Menyelesaikan masalah berkaitan dengan keliling dan luas daerah persegi, persegipanjang, dan segitiga termasuk melibatkan pangkat dua dengan akar pangkat dua. Bentuk tes pemahaman matematis adalah soal uraian. Pemilihan bentuk soal uraian berkaitan dengan variabel yang diteliti yaitu pemahaman matematis. Supardi (2012) mengungkapkan bahwa siswa dikatakan memahami masalah salah satunya jika mampu menunjukkan apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan. Bentuk soal yang tepat untuk mengungkap apakah siswa mengetahui informasi dan maksud yang ditanyakan pada soal adalah soal uraian. Soal uraian juga memiliki beberapa keuntungan, yaitu menimbulkan sifat kreatif pada diri siswa dan hanya siswa yang telah betul-betul menguasai materi yang bisa memberikan jawaban benar (Ruseffendi, 2010).

Pengembangan instrument melalui beberapa tahap. Tahap pertama adalah perancangan. Instrumen dirancang dan dikembangkan oleh peneliti di bawah bimbingan dosen pembimbing. Perancangan dimulai dari menentukan indikator, membuat kisi-kisi, hingga menjadi lembar soal. Kisi-kisi pembuatan soal dapat dilihat pada lampiran A.1 dan A.3. Rancangan instrumen tes mengalami beberapa kali perbaikan hingga siap untuk diuji coba. Uji coba soal dilakukan untuk melihat kelayakan soal sebagai instrumen penelitian pemahaman matematis. Uji coba soal dilakukan terhadap siswa yang bukan menjadi sampel penelitian yang selanjutnya peneliti sebut dengan sampel uji coba. Uji coba soal pada siswa atau disebut juga dengan uji konstruk merupakan tahap kedua dari pengembangan instrumen tes. Uji coba soal dilakukan di SDN 1 Babakanpari, Kota Sukabumi. Siswa yang menguji coba soal adalah siswa kelas V. Kelas V merupakan satu tingkat di atas sampel penelitian. Peneliti memilih kelas V sebagai sampel uji coba karena sudah memiliki kompetensi yang akan diajarkan saat penelitian. Data hasil uji coba soal dianalisis untuk melihat validitas, reliabilitas, tingkat kesukaran dan daya pembeda soal.

a. Uji Validitas

Uji validitas soal merupakan proses menilai soal mampu tidaknya mengukur variabel yang diteliti. Seperti yang diungkapkan Arikunto (2006) bahwa validitas adalah keadaan menggambarkan tingkat kemampuan instrumen dalam mengukur apa yang diukur. Analisis validitas soal menggunakan rumus korelasi *product moment* yang dikemukakan oleh Pearson (dalam Arikunto, 2006). Rumus korelasi *product moment* adalah sebagai berikut:

$$r_{xy} = \frac{\frac{\sum xy - \{\sum x\}\{\sum y\}}{N}}{\sqrt{\left\{\frac{\sum x^2 - (\sum x)^2}{N}\right\}\left\{\frac{\sum y^2 - (\sum y)^2}{N}\right\}}}$$

Keterangan :

r_{xy} : koefisien korelasi x dan y

- N : Jumlah Subyek
 X : Skor item
 Y : Skor total
 $\sum X$: Jumlah skor items
 $\sum Y$: Jumlah skor total
 $\sum X^2$: Jumlah kuadrat skor item
 $\sum Y^2$: Jumlah kuadrat skor total

Hasil perhitungan dibandingkan dengan nilai regresi tabel (r_{tabel}) dengan taraf signifikansi (*sig.*) 5%. Jika $r_{xy} \geq r_{tabel}$, maka instrumen soal dinyatakan valid tetapi jika $r_{xy} < r_{tabel}$, maka instrumen soal dinyatakan tidak valid. Kategori validitas instrumen menggunakan klasifikasi ditampilkan pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2

Klasifikasi Validitas Instrumen

| Koefisien Validitas (r_{xy}) | Kategori |
|----------------------------------|---------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | 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 |

Uji validitas dilakukan dengan bantuan program MS. Excel 2016 untuk mempermudah perhitungan. Hasil perhitungan uji validitas butir soal tes pemahaman matematis ditampilkan pada Tabel 3.3.

Tabel 3.3
Rekapitulasi hasil uji validitas tes pemahaman matematis

| No. Soal | r _{hitung} | r _{tabel} | Validitas | Kategori |
|----------|---------------------|--------------------|-----------|---------------|
| 1 | 0,493424 | 0,361 | Valid | Sedang |
| 2 | 0,655145 | 0,361 | Valid | Tinggi |
| 3 | 0,896133 | 0,361 | Valid | Sangat Tinggi |
| 4 | 0,682235 | 0,361 | Valid | Tinggi |
| 5 | 0,732628 | 0,361 | Valid | Tinggi |
| 6 | 0,868505 | 0,361 | Valid | Sangat Tinggi |
| 7 | 0,841038 | 0,361 | Valid | Sangat Tinggi |
| 8 | 0,404593 | 0,361 | Valid | Sedang |
| 9 | 0,442397 | 0,361 | Valid | Sedang |
| 10 | 0,865282 | 0,361 | Valid | Sangat Tinggi |

Tidak ditemukan butir soal yang tidak valid. Disimpulkan bahwa instrumen dapat digunakan untuk mengukur pemahaman matematis. Selanjutnya, pengembangan instrumen dilanjutkan pada uji reliabilitas.

b. Uji Reliabilitas

Mengukur reliabilitas berarti mengukur tingkat kepercayaan suatu instrumen dalam mengumpulkan data. Sebagaimana Arikunto (2006) mengungkapkan bahwa reliabilitas merujuk pada sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut dinilai sudah baik. Nurgiyantoro, B. Gunawan, & Marzuki. (2009) memberi penegasan bahwa uji reliabilitas pertanyaan-pertanyaan essai menggunakan perhitungan Alpha Cronbach. Rumus uji reliabilitas yang digunakan adalah rumus Alpha (dalam Arikunto, 2012, hlm. 122), yaitu sebagai berikut:

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

Keterangan:

- r_{II} = Koefisien Reliabilitas
 n = Jumlah Item dalam Instrumen
 $\sum a_i^2$ = Jumlah Varian Skor Tiap Item
 a_i^2 = Varian Total

Pengambilan keputusan uji reliabilitas soal adalah jika koefisien Cronbach alpha $r_{II} \geq r_{tabel}$ maka instrumen dianggap reliabel namun jika koefisien Cronbach alpha $r_{II} < r_{tabel}$ maka instrumen dianggap tidak reliabel. Hasil uji reliabilitas dikelompokkan berdasarkan lima tingkatan menurut Guilford (dalam Sundayana, 2010, hlm. 52). Lima tingkatan tersebut di tampilkan pada Tabel 3.4 berikut ini:

Tabel 3.4

Klasifikasi reliabilitas instrumen

| Koefisien Reliabilitas (r_{II}) | Kategori |
|-------------------------------------|----------------|
| $0,80 < r_{xy} \leq 1,00$ | 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 |
| $r_{xy} \leq 0,00$ | Tidak Reliabel |

Uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan program SPSS 23.0 untuk mempermudah perhitungan. Hasil uji reliabilitas instrumen ditunjukkan pada Tabel 3.5.

Tabel 3.5

Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen

Reliability Statistics

| <i>Cronbach's Alpha</i> | <i>N of Items</i> | <i>R tabel</i> | <i>Kategori</i> |
|-------------------------|-------------------|----------------|----------------------|
| 0,888 | 10 | 0,36 | <i>Sangat Tinggi</i> |

Tabel 3.5 di atas menunjukkan nilai koefisien *Cronbach alpha* sebesar 0,888, yang berarti $r_{II} \geq r_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa instrumen tes pemahaman matematis reliabel. Selain itu, nilai koefisien *Cronbach alpha* berada pada kategori

sangat tinggi, yang berarti tingkat kepercayaan pemahaman matematis pada soal berada pada kategori sangat tinggi.

Pengembangan selanjutnya adalah dengan melihat tingkat kesukaran (TK) setiap butir soal. Tingkat kesukaran tes dianggap baik jika memiliki tingkat kesukaran semua soal seimbang. Seimbang dalam artian soal tidak terlalu sukar dan tidak terlalu mudah. Keseimbangan tingkat kesukaran dapat dilihat dari proporsi banyaknya soal mudah, sedang dan sukar. Soal yang baik memiliki rata-rata tingkat kesukaran sedang (Purwanto, 2008). Tingkat kesukaran dapat dihitung dengan rumus berikut:

$$TK = \frac{B}{P}$$

Keterangan :

TK = Tingkat Kesukaran

B = Jumlah siswa menjawab benar

P = jumlah siswa/ responden

Kategori nilai skor tingkat kesukaran ditampilkan pada Tabel 3.6 sebagai berikut:

Tabel 3.6

Klasifikasi Tingkat Kesukaran

| TK | Kategori |
|-----------------------|----------|
| $0,00 < TK \leq 0,30$ | Sukar |
| $0,31 < TK \leq 0,70$ | Sedang |
| $0,71 < TK \leq 1$ | Tinggi |

Perhitungan tingkat kesukaran dilakukan dengan bantuan program MS. Excel 2016 untuk mempermudah perhitungan. Hasil perhitungan tingkat kesukaran ditampilkan pada Tabel 3.7 berikut ini.

Tabel 3.7

Rekapitulasi tingkat kesukaran instrumen tes

| No. Soal | B | P | TK | Kategori |
|----------|----|----|----------|----------|
| 1 | 48 | 90 | 0,533333 | sedang |
| 2 | 44 | 90 | 0,488889 | sedang |
| 3 | 30 | 90 | 0,333333 | sedang |
| 4 | 32 | 90 | 0,355556 | sedang |
| 5 | 16 | 90 | 0,177778 | sukar |
| 6 | 41 | 90 | 0,455556 | sedang |
| 7 | 30 | 90 | 0,333333 | sedang |
| 8 | 7 | 90 | 0,077778 | sukar |
| 9 | 3 | 90 | 0,033333 | sukar |
| 10 | 17 | 90 | 0,188889 | sukar |

Pengembangan selanjutnya adalah menghitung daya pembeda (DP) setiap butir instrumen. Kemampuan butir soal untuk dapat membedakan antara siswa yang telah menguasai materi dengan siswa yang belum menguasai materi dapat diukur dengan perhitungan daya pembeda (Purwanto, 2008). Berikut ini rumus menghitung daya pembeda.

$$D = \frac{BA}{JA} = \frac{BB}{JB}$$

Keterangan :

BA = Jumlah siswa kelompok atas yang menjawab benar

BB = Jumlah siswa kelompok bawah yang menjawab benar

JA = Jumlah siswa kelompok atas

JB = Jumlah siswa kelompok bawah

Kategori skor daya pembeda ditampilkan pada Tabel 3.8 sebagai berikut:

Tabel 3.8
Klasifikasi tingkat kesukaran

| TK | Kategori |
|-----------------------|-------------|
| $0,00 < DP \leq 0,20$ | Jelek |
| $0,20 < DP \leq 0,40$ | Cukup |
| $0,40 < DP \leq 0,70$ | Baik |
| $0,70 < DP \leq 1,00$ | Sangat baik |

Keterangan :

DP = Daya Pembeda

Perhitungan daya pembeda dilakukan dengan bantuan program MS. Excel 2016. Hasil perhitungan ditunjukkan pada Tabel 3.9.

Tabel 3.9
Rekapitulasi daya pembeda instrumen tes

| No. Soal | DP | Kategori |
|----------|------|-------------|
| 1 | 0,23 | Cukup |
| 2 | 0,47 | Baik |
| 3 | 0,7 | Baik |
| 4 | 0,33 | Cukup |
| 5 | 0,43 | Baik |
| 6 | 0,77 | Sangat Baik |
| 7 | 0,73 | Sangat Baik |
| 8 | 0,13 | Kurang |
| 9 | 0,1 | Kurang |
| 10 | 0,57 | Baik |

Berdasarkan hasil uji validitas, uji reliabilitas, perhitungan tingkat kesukaran dan daya pembeda, maka instrumen tes dapat digunakan untuk mengukur pemahaman matematis namun dengan beberapa soal yang diperbaiki. satu nomor soal tersebut adalah soal nomor lima yang selanjutnya

menjadi nomor delapan. Peneliti memperbaiki soal nomor tersebut dengan mengganti "sudut 90^0 " dengan "sudut siku-siku". Langkah terakhir dari pengembangan instrumen tes pemahaman matematis adalah penyusunan soal berdasarkan tingkat kesukaran soal. Soal sedang diletakan di awal soal dan soal sukar diletakan di akhir soal. Instrumen tes pemahaman matematis dapat dilihat pada lampiran A.2.

2. Instrumen Non-Tes

Instrumen penelitian yang kedua adalah instrumen non-tes. Instrumen non-tes digunakan untuk mengukur *self-confidence* siswa. *Self-confidence* yang dimaksud dalam penelitian ini adalah rasa percaya terhadap diri dalam pembelajaran matematika. Instrumen ini berbentuk instrumen angket. Indikator atau aspek *self-confidence* yang ditentukan peneliti adalah (1) percaya pada kemampuan sendiri; (2) bertindak mandiri dalam mengambil keputusan; (3) menunjukkan sikap positif dalam menghadapi masalah; (4) selalu optimis, bersikap tenang, dan pantang menyerah. Masing-masing dari aspek dikembangkan menjadi 4 butir angket dengan lima skala pernyataan, yaitu sangat setuju, setuju, ragu-ragu/netral, tidak setuju dan sangat tidak setuju. Instrumen dirancang dan dikonsultasikan pada dosen pembimbing. Perancangan dimulai dengan membuat butir angket berupa pernyataan positif dan pernyataan negatif dari setiap indikator *self-confidence*. Kemudian ditentukan pernyataan mana yang akan mewakili setiap aspek *self-confidence* yang diteliti.

Proses pengembangan dilanjutkan pada uji kelayakan instrumen angket. Uji kelayakan meliputi dua macam uji yaitu uji isi dan uji konstruk. Uji isi dilakukan dengan meminta penilaian dari seorang ahli dibidang pendidikan psikologi anak. Dr.H.Mubiar Agustin, M.Pd., dosen pendidikan dasar pascasarjana UPI yang juga menjabat sebagai ketua prodi PGPAUD UPI dipilih peneliti sebagai ahli dibidang pendidikan psikologi anak untuk memberikan penilaian pada instrumen *self-confidence*. Penilaian instrumen dilihat berdasarkan lima aspek, yaitu penggunaan bahasa/ redaksi, penggunaan ukuran huruf/*font*, kesesuaian dengan aspek (indikator) *self-confidence* yang diukur dan kesesuaian isi dengan jenjang pendidikan subjek penelitian. Hasil penilaian menunjukkan bahwa penggunaan bahasa/ redaksi cukup, penggunaan

ukuran huruf/*font* baik, kesesuaian dengan aspek (indikator) *self-confidence* yang diukur baik dan kesesuaian isi dengan jenjang pendidikan subjek penelitian baik. Berdasarkan hasil penilaian ini, maka instrumen dinyatakan layak untuk digunakan.

Sebelum digunakan, peneliti melakukan satu pengujian lagi, yaitu uji konstruk instrumen angket. Uji konstruk dilakukan pada sampel uji coba yang memiliki jenjang pendidikan sama dengan sampel penelitian. Uji coba angket dilakukan terhadap siswa kelas IV SDN Cipedes 300, Kota Bandung. Rekapitulasi hasil uji coba angket dapat dilihat pada Tabel 3.10.

Tabel 3.10

Rekapitulasi daya pembeda instrumen tes

| No. Angket | r hitung | r tabel | Validitas |
|------------|----------|---------|-----------|
| 1 | 0,307449 | 0,2785 | Valid |
| 2 | 0,532482 | 0,2785 | Valid |
| 3 | 0,296808 | 0,2785 | Valid |
| 4 | 0,303462 | 0,2785 | Valid |
| 5 | 0,627766 | 0,2785 | Valid |
| 6 | 0,521323 | 0,2785 | Valid |
| 7 | 0,311446 | 0,2785 | Valid |
| 8 | 0,555218 | 0,2785 | Valid |
| 9 | 0,465695 | 0,2785 | Valid |
| 10 | 0,520021 | 0,2785 | Valid |
| 11 | 0,476327 | 0,2785 | Valid |
| 12 | 0,377247 | 0,2785 | Valid |
| 13 | 0,285946 | 0,2785 | Valid |
| 14 | 0,286972 | 0,2785 | Valid |
| 15 | 0,608028 | 0,2785 | Valid |
| 16 | 0,283773 | 0,2785 | Valid |

Hasil analisis data uji coba angket menunjukkan bahwa instrumen angket *self-confidence* valid yang berarti dapat digunakan untuk penelitian.

Uji kelayakan instrumen selanjutnya adalah dengan mengukur nilai

reliabilitas instrumen. Mengukur reliabilitas berarti mengukur tingkat kepercayaan suatu instrumen dalam mengumpulkan data. Sebagaimana Arikunto (2006) mengungkapkan bahwa reliabilitas merujuk pada sesuatu instrumen cukup dapat dipercaya untuk digunakan sebagai alat pengumpul data karena instrumen tersebut sudah baik. Rumus uji reliabilitas yang digunakan sama dengan rumus uji reliabilitas instrumen tes pemahaman matematis, yaitu dengan menggunakan rumus Alpha (dalam Arikunto, 2012, hlm. 122). Uji reliabilitas dilakukan dengan bantuan program SPSS 23.0 untuk mempermudah perhitungan. Hasil uji reliabilitas instrumen ditunjukkan pada Tabel 3.11 di bawah ini.

Tabel 3.11
Hasil Perhitungan Reliabilitas Instrumen

| <i>Reliability Statistics</i> | | |
|-------------------------------|--------------------------|----------|
| <i>Cronbach's Alpha</i> | <i>r_{tabel}</i> | Kategori |
| 0,312 | 0,2785 | Rendah |

Tabel 3.11 di atas menunjukkan nilai koefisien Cronbach alpha sebesar 0,312, yang berarti $r_{11} \geq r_{tabel}$. Dapat disimpulkan bahwa instrumen tes pemahaman matematis reliabel. Kategori reliabilitas instrumen yang ditunjukkan Tabel 3.11 adalah rendah, yang berarti tingkat kepercayaan pada kemampuan instrumen dalam mengukur variabel adalah rendah. Mengatasi hal ini, peneliti melakukan perbaikan pada beberapa butir angket. Perbaikan yang dilakukan adalah dengan mengubah redaksi butir angket dan pemilihan pernyataan positif dan negatif. Pengubahan butir angket menjadi prioritas karena hasil uji isi oleh dosen ahli juga hanya menunjukkan skala cukup. Berdasarkan pertimbangan peneliti, ditemukan beberapa butir nomor yang perlu diperbaiki. Berikut ini Tabel 3.12 yang menampilkan beberapa pernyataan sebelum dan sesudah diperbaiki:

Tabel 3.12
Perbaikan butir instrumen *self-confidence*

| Sebelum diperbaiki | Setelah diperbaiki |
|---|---|
| Saya tahu soal yang diberikan guru tidak terlalu sulit | Soal matematika terasa sulit |
| Saya merasa nyaman saat belajar matematika. | Saya merasa gelisah saat belajar matematika |
| Saya berani mengerjakan soal matematika yang diberikan guru | Saya merasa takut salah ketika mengerjakan soal matematika |
| Soal matematika bisa dikerjakan jika berusaha | Saya tidak yakin dapat mengerjakan soal matematika dengan benar |

Instrumen *non-test self-confidence* yang telah melalui pengembangan dan pengujian dapat dilihat pada lampiran A.4

B. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data penelitian ini adalah dengan melaksanakan tes pemahaman matematis dan pengisian angket *self-confidence*. Tes pemahaman dilakukan sebanyak dua kali. Tes pemahaman matematis pertama dilakukan sebelum pemberian perlakuan (*pretest*) dan tes yang kedua dilakukan setelah pemberian perlakuan (*posttest*). Pengumpulan data *self-confidence* juga dilakukan sebanyak dua kali. Angket *self-confidence* pertama diberikan sebelum diberikan perlakuan (*pre-respons*) dan angket *self-confidence* kedua diberikan setelah pemberian perlakuan (*post-respons*). Instrumen tes dan angket yang digunakan baik sebelum dan setelah perlakuan adalah sama. Penggunaan instrumen yang sama bertujuan agar pengukuran peningkatan pemahaman matematis dan *self-confidence* lebih valid.

C. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data penelitian ini menggunakan analisis statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial. Analisis deskriptif digunakan untuk menjawab

rumusan masalah terutama rumusan masalah ke-1 dan ke-2. Rumusan masalah ke-1 dan ke-2 membutuhkan analisa deskriptif secara mendalam terhadap data pemahaman matematis dan *self-confidence* siswa setelah mendapat perlakuan. Analisis statistik inferensial digunakan untuk menjawab rumusan masalah ke-3 dan ke-4 serta membuktikan kebenaran hipotesis jawaban atas rumusan masalah ke-3 dan ke-4. Analisis statistik deskriptif meliputi perhitungan rata-mean, standar deviasi, varians, sum (jumlah) dan nilai normal gain (*N-Gain*). Analisis statistik inferensial berkaitan dengan beberapa uji statistik, baik menggunakan statistik parametrik maupun menggunakan statistik non-parametrik. Uji statistik tersebut adalah Uji Normalitas, uji homogenitas dan uji beda rata-rata. Uji normalitas dan uji homogenitas dilakukan terhadap data hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman matematis. Kedua uji ini dilakukan untuk mengetahui terpenuhi atau tidaknya syarat dilakukan uji statistik parametrik. Uji beda rata-rata dilakukan terhadap data *pretest* dan *posttest* pemahaman matematis dan juga data *pre-respons* dan *post-respons self-confidence*. Uji beda rata-rata untuk data *pretest* dan *posttest* pemahaman matematis dapat menggunakan statistik parametrik ataupun non-parametrik, tergantung hasil uji prasyarat (normalitas dan homogenitas). Sedangkan uji beda rata-rata untuk data *pre-respons* dan *post-respons self-confidence* menggunakan statistik non-parametrik. Statistik non-parametrik digunakan karena data *pre-respons* dan *post-respons self-confidence* berupa data ordinal. Statistik non-parametrik memiliki kemampuan melakukan analisis data terhadap data ordinal seperti data *pre-respons* dan *post-respons self-confidence* (Kadir, 2015:459). Statistik non-parametrik juga tidak mengharuskan data berdistribusi normal dengan kata lain, data yang diteliti bebas distribusi (Kadir, 2015). Berikut ini cara analisis data yang telah dilakukan:

a. Menghitung pencapaian pemahaman matematis

Pencapaian pemahaman matematis siswa sebelum perlakuan diperoleh dari analisis data hasil *pretest*. Pencapaian pemahaman matematis siswa setelah perlakuan diperoleh dari analisis data hasil *posttest*. Analisis kedua data menggunakan analisis statistik deskriptif. Perhitungan pencapaian pemahaman matematis dilakukan dengan menjumlahkan skor tes lalu diinterpretasi berdasarkan kategori pencapaian menurut Rahmat dan Solehudin (2006, hlm. 65).

Kategori pencapaian hasil belajar tersebut dihitung berdasarkan rambu-rambu tersebut ditampilkan pada Tabel 3.13.

Tabel 3.13
Rambu-rambu interval kategori hasil belajar

| Rambu-rambu Interval Nilai | Kategori |
|--|--------------------|
| $X \geq \bar{X}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}$ | Sangat Tinggi (ST) |
| $\bar{X}_{ideal} + 0,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 1,5 S_{ideal}$ | Tinggi (T) |
| $\bar{X}_{ideal} - 0,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} + 0,5 S_{ideal}$ | Sedang (S) |
| $\bar{X}_{ideal} - 1,5 S_{ideal} \leq X < \bar{X}_{ideal} - 0,5 S_{ideal}$ | Rendah (R) |
| $X < \bar{X}_{ideal} - 1,5 S_{ideal}$ | Sangat Rendah (SR) |

Keterangan:

$$\bar{X}_{ideal} = \frac{1}{2} X_{ideal}$$

$$S_{ideal} = \frac{1}{3} \bar{X}_{ideal}$$

Pencapaian pemahaman matematis dianalisis berdasarkan pencapaian skor per siswa dan per indikator pemahaman matematis yang diteliti. Berdasarkan rambu-rambu interval kategori pencapaian hasil belajar pada Tabel 3.13 diperoleh interval kategori pencapaian pemahaman matematis di tampilkan pada Tabel 3.14.

Tabel 3.14
Kategori Pencapaian Pemahaman matematis siswa

| Interval Nilai | Kategori |
|----------------------|--------------------|
| $X \geq 22,5$ | Sangat Tinggi (ST) |
| $17,5 \leq X < 22,5$ | Tinggi (T) |
| $12,5 \leq X < 17,5$ | Sedang (S) |
| $7,5 \leq X < 12,5$ | Rendah (R) |
| $X < 7,5$ | Sangat Rendah (SR) |

Keterangan :

X = Skor Pemahaman Matematis (%)

b. Menghitung pencapaian *self-confidence*

Pencapaian *self-confidence* siswa sebelum perlakuan diperoleh dari analisis data hasil *pre-respons*. Pencapaian *self-confidence* siswa setelah perlakuan diperoleh dari analisis data hasil *post-respons*. Analisis kedua data

menggunakan analisis statistik deskriptif. Perhitungan pencapaian *self-confidence* dilakukan dengan menjumlahkan skor tes lalu dihitung dirubah ke dalam skala persentase. *self-confidence* yang diteliti. Keduanya menggunakan perhitungan skala persentase. Kategori pencapaian dalam bentuk persentase, baik dari data skor per siswa ataupun per indikator diinterpretasikan dalam skala kategori ditampilkan pada Tabel 3.15 berikut ini.

Tabel 3.15

Kategori *Self-confidence*

| No. | <i>Self-confidence</i> (%) | Kategori |
|-----|----------------------------|--------------------|
| 1. | $X \geq 80$ | Sangat Tinggi (ST) |
| 2. | $60 \leq X < 80$ | Tinggi (T) |
| 3. | $40 \leq X < 60$ | Sedang (S) |
| 4. | $20 \leq X < 40$ | Rendah (R) |
| 5. | $X < 20$ | Sangat Rendah (SR) |

Keterangan:

$X = \text{Skor self-confidence (\%)}$

c. Menghitung nilai Gain ternormalisasi

Perhitungan Gain ternormalisasi atau normal gain (*N-Gain*) dilakukan untuk melihat peningkatan pemahaman matematis dan *self-confidence*. Kualitas peningkatan pemahaman matematis dan *self-confidence* setelah diberikan perlakuan dapat dilihat dengan perhitungan *N-Gain*. Perhitungan *N-Gain* dilakukan dengan membandingkan skor *post-test* yang dikurangi skor *pretest* dengan skor ideal yang dikurangi skor *pretest*. Gambar berikut dengan tabel 3.16 menampilkan cara perhitungan *N-Gain* dan cara menentukan kategori pencapaian *N-Gain* (Arikunto, 2010).

$$\text{Normal Gain (N-Gain)} = \frac{\text{Skor Post Test} - \text{Skor Pre Test}}{\text{Skor Ideal} - \text{Skor Pre Test}}$$

Tabel 3.16
Kategori *N-Gain*

| <i>Normal Gain (N-Gain)</i> | Kategori |
|-----------------------------|------------|
| $N-Gain \geq 0,7$ | Tinggi (T) |
| $0,3 \leq N-Gain < 0,7$ | Sedang (S) |
| $N-Gain < 0,3$ | Rendah (R) |

d. Uji Normalitas

Uji normalitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi normal atau tidak. Pengujian ini merupakan uji prasyarat bersama uji homogenitas agar data dapat dianalisis menggunakan statistik parametrik. Uji normalitas digunakan untuk menganalisis data *pretest* dan *posttest* pemahaman matematis, dan *N-Gain* pemahaman matematis. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Kolmogorov-Smirnov (KS)*. Peneliti menggunakan uji ini karena KS tidak memerlukan data yang dikelompokkan seperti menggunakan uji *Chi Square* dan KS dapat mengestimasi variasi sd (Gibbons, 2001). Taraf signifikansi uji normalitas yang digunakan sebesar 5% atau $sig. = 0,05$. Jika nilai signifikansi ($sig.$) $> 0,05$, maka data normal tetapi jika nilai signifikansi ($sig.$) $\leq 0,05$, maka data dianggap tidak normal.

e. Uji Homogenitas

Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah data berasal dari populasi yang berdistribusi homogen atau tidak. Pengujian ini merupakan uji prasyarat bersama uji normalitas agar data dapat dianalisis menggunakan statistik parametrik. Uji normalitas digunakan untuk menganalisis data *pretest* dan *posttest* pemahaman matematis, dan *N-Gain* pemahaman matematis. Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini adalah uji *Levene* dengan taraf signifikansi ($sig.$) 5%. Jika nilai signifikansi ($sig.$) $> 0,05$, maka data berasal dari populasi yang berdistribusi homogen tetapi jika nilai signifikansi ($sig.$) $\leq 0,05$, maka data dianggap berasal dari populasi yang berdistribusi tidak homogen.

f. Uji beda rata-rata

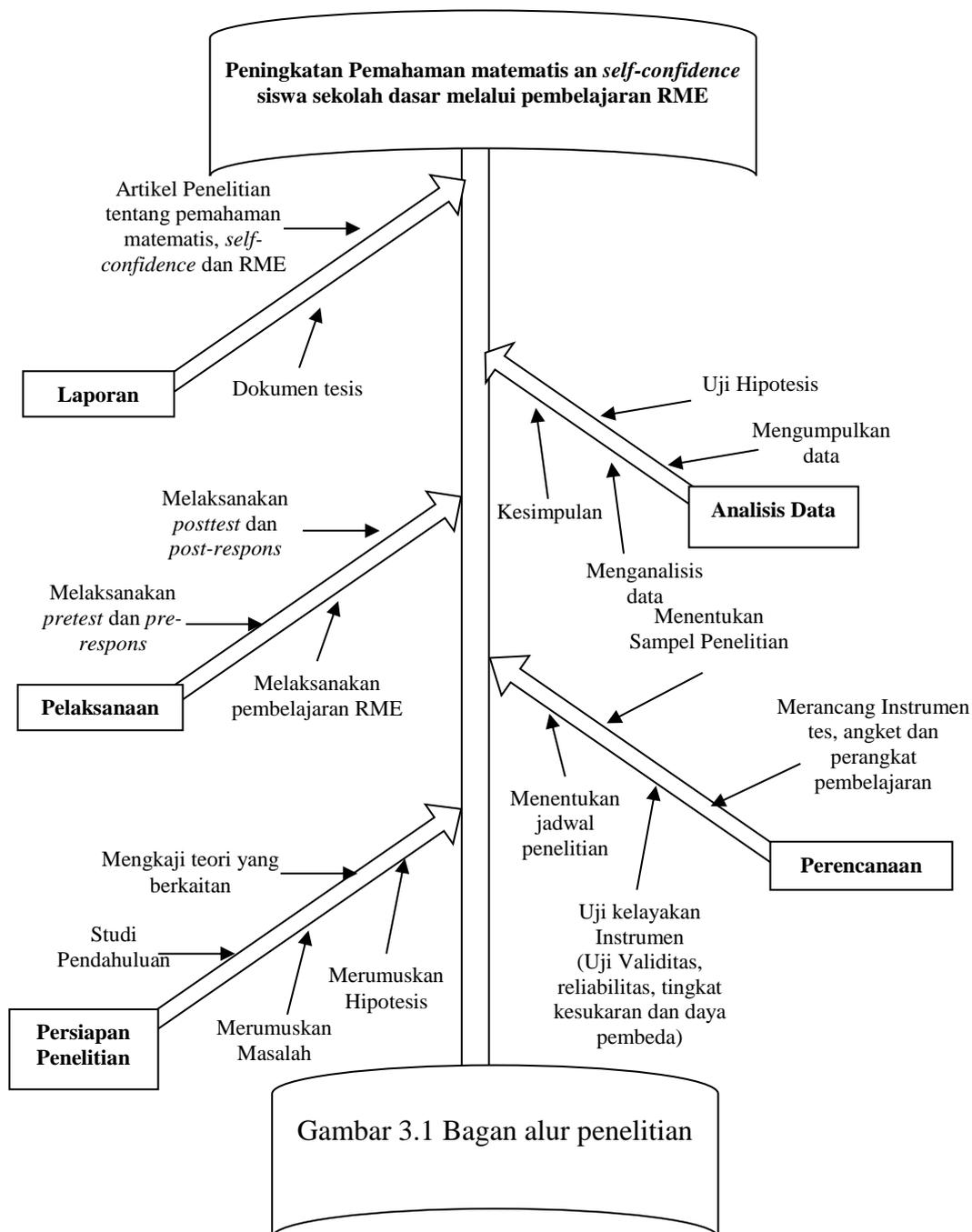
Uji beda rata-rata digunakan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan diantara dua kelompok data. Pengujian ini juga dapat digunakan untuk melihat apakah suatu kelompok data lebih tinggi dari kelompok data yang lain. Uji beda rata-rata yang digunakan dalam penelitian ini ada dua macam. Dua uji beda rata-rata yang digunakan adalah uji *t* sampel bebas dan uji *Man Whitney u*. Uji *t* sampel bebas digunakan untuk menganalisis data hasil *pretest* dan *posttest* pemahaman matematis. Uji *Man Whitney u* digunakan untuk menganalisis data *pre-respons* dan *post-respons self-confidence* dan *N-Gain self-confidence*. Uji *Man Whitney u* digunakan untuk menguji data-data yang berhubungan *self-confidence* karena data *self-confidence* merupakan data ordinal. Data ordinal dapat dianalisis dengan statistik non-parametrik. Uji *Man Whitney u* merupakan analisis statistik non-parametrik untuk data yang berasal dari sampel yang saling bebas (*independen*). Maka dari itu, Uji *Man Whitney u* digunakan untuk membandingkan antara data *pre-respons* dan *post-respons self-confidence* dan *N-Gain self-confidence* dari kelas eksperimen dan kelas kontrol.

D. Prosedur Penelitian

Prosedur penelitian ini dilakukan dalam lima tahap yaitu persiapan, perencanaan, pelaksanaan, analisis data dan laporan. Tahap persiapan meliputi kegiatan studi pendahuluan, merumuskan masalah penelitian, mengkaji teori yang berkaitan dengan pemahaman matematis, *self-confidence*, dan RME. Hasil kajian teori menjadi dasar perumusan hipotesis penelitian. Tahap kedua adalah perencanaan. Kegiatan-kegiatan pada tahap perencanaan meliputi kegiatan pengembangan instrumen penelitian, menentukan sampel penelitian dan menyusun jadwal penelitian. Tahap ketiga adalah pelaksanaan penelitian. Penelitian dilaksanakan di salah satu sekolah dasar di Kabupaten Bandung Barat. Pelaksanaan penelitian dimulai dari kegiatan *pretest* pemahaman matematis dan *pre-respons self-confidence*. Kegiatan selanjutnya adalah pemberian perlakuan berupa pembelajaran RME di kelas eksperimen. Kegiatan terakhir adalah *posttest* pemahaman matematis dan *post-respons self-confidence*. Tahap keempat adalah tahap analisis data. Proses analisis dimulai dengan menganalisis deskriptif data-data yang diperoleh kemudian hasil analisis deskriptif. Peningkatan pemahaman

matematis dan self-confidence dilihat dengan menghitung nilai normal gain. Kemudian hasil analisis deskriptif dibuktikan dengan analisis statistik inferensial. Analisis statistik inferensial meliputi serangkaian proses, yaitu uji normalitas, uji homogenitas dan uji beda rata-rata. Hasil analisis statistik deskriptif dan inferensial diinterpretasi dan dibahas sehingga menemukan jawaban dari rumusan masalah. Tahap kelima adalah tahap pelaporan. Tahap ini merupakan tahap terakhir dari penelitian. Hasil studi pendahuluan di tahap perencanaan, perancangan instrumen, dan data-data serta analisisnya dirangkum dalam sebuah dokumen tesis. Tindak lanjut dari penelitian diupayakan untuk dapat dipublikasikan pada khalayak umum. Peneliti berharap tesis ini memberikan kontribusi positif bagi dunia pendidikan.

Prosedur penelitian yang dilaksanakan, secara lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 3.1 berikut ini.



E. Jadwal Penelitian

Penelitian dilaksanakan dalam kurun waktu satu semester (6 bulan). Penelitian dimulai dengan penyusunan proposal pada bulan Januari hingga penyerahan laporan pada bulan Agustus. Lebih jelasnya, lihat Tabel 3.17 di bawah ini.

Tabel 3.17
Jadwal penelitian

| No. | Kegiatan Penelitian | Waktu Penelitian/Bulan | | | | | | | |
|-----|--|------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | Jan | Feb | Mar | Apr | Mei | Jun | Jul | Ags |
| 1. | Penyusunan dan pengajuan proposal | ✓ | | | | | | | |
| 2. | Administrasi dan perizinan penelitian | ✓ | | | | | | | |
| 3. | Penyusunan dan pengembangan instrumen Penelitian | | ✓ | | | | | | |
| 4. | Pelaksanaan Penelitian | | | ✓ | | | | | |
| 5. | Analisis data hasil penelitian | | | | ✓ | ✓ | | | |
| 6. | Penyusunan laporan | | | | | | ✓ | | |
| 7. | Penyerahan laporan dan Sidang | | | | | | | ✓ | ✓ |