

BAB III METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Menurut Ruslan (2003:24) metode merupakan kegiatan ilmiah yang berkaitan dengan suatu cara kerja (sistematis) untuk memahami suatu subjek atau objek penelitian, sebagai upaya untuk menemukan jawaban yang dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah dan termasuk keabsahannya. Adapun metode penelitian menurut Arikunto (2006) adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat adakah perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP di Kota Bandung ditinjau berdasarkan kemampuan awal dan jenis representasi. Sehingga teknik dan prosedur yang cocok untuk penelitian ini adalah metode penelitian kuantitatif. Sugiyono (2015:14) mengemukakan bahwa metode penelitian kuantitatif dapat diartikan sebagai metode penelitian yang berlandaskan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti pada populasi atau sampel tertentu, teknik pengambilan sampel pada umumnya dilakukan secara random, pengumpulan data menggunakan instrumen penelitian, analisis data bersifat kuantitatif/ statistik dengan tujuan untuk menguji hipotesis yang telah ditetapkan.

B. Populasi dan Sampel

Pengambilan data dilaksanakan di empat Sekolah Menengah Pertama Negeri (SMPN) di Kota Bandung. Pemilihan sekolah tersebut berdasarkan adanya sistem zonasi yang berlaku saat ini, sehingga empat sekolah dipilih sebagai perwakilan dari sekolah-sekolah di Kota Bandung. Kelas yang akan digunakan adalah salah satu dari kelas IX tiap sekolah tahun ajaran 2018/ 2019. Pemilihan kelas dilakukan berdasarkan hasil diskusi dengan guru mata pelajaran mengenai kelas yang dapat menunjukkan klasifikasi representasi matematika. Sedangkan beberapa siswa yang dipilih untuk wawancara merupakan

21

**Riska Gusmayanti, 2013 Kemampuan Pemecahan Masalah
Matematis Berdasarkan Klasifikasi Representasi dan Tingkat
Kemampuan Awal Siswa**

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu

| perpustakaan.upi.edu

siswa yang melakukan kesalahan paling banyak, hingga kesalahan paling sedikit, serta yang mengalami hambatan yang unik mewakili penguasaan kemampuan awal tinggi, sedang dan rendah. Unik dalam hal ini merupakan cara kerja yang lain dari cara biasa, atau pekerjaan siswa lain pada umumnya.

C. Definisi Operasional

Untuk menghindari kesalahan penafsiran terhadap istilah-istilah yang digunakan pada pembahasan dan analisis selanjutnya dalam penelitian ini maka dituliskan definisi operasional sebagai berikut.

1. Kemampuan pemecahan masalah matematis adalah kemampuan siswa dalam memahami masalah (mengidentifikasi informasi yang diketahui dan ditanyakan dari suatu masalah); menyusun dan menyelesaikan rencana pemecahan masalah (membuat model matematis dan menyelesaikannya); dan melakukan pengecekan kembali (melihat kembali hasil yang diperoleh apakah sesuai dengan masalah yang ditanyakan). Terdapat dua fase utama yang terlibat dalam pemecahan masalah yaitu: masalah representasi dan masalah solusi. Pada fase pertama, masalah representasi terdiri dari dua sub tahapan: masalah terjemahan, yang bergantung pada keterampilan linguistik dalam memahami masalah, dan masalah integrasi, yang tergantung pada kemampuan untuk menafsirkan hubungan antara bagian masalah guna membentuk struktur representasi. Fase kedua yaitu solusi masalah, terdiri dari sub tahapan: (1) Perencanaan yaitu menentukan operasi dan urutan yang digunakan, (2) Pelaksanaan, yaitu melaksanakan perhitungan direncanakan untuk memecahkan masalah.
2. Representasi matematis adalah kemampuan menyatakan situasi masalah dalam bentuk simbolik berupa pernyataan matematis/notasi matematis dan numerik/symbol aljabar. Representasi yang biasa digunakan siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah yaitu: (1) Representasi visual (menyajikan pemahaman terhadap soal melalui kata-kata, gambar, grafik, tabel, simbol secara tepat); (2) Representasi abstrak (menyajikan pemahamannya melalui persamaan matematika yang relevan/tepat); dan (3) *Balance* (gabungan visual dan abstrak).
3. Kemampuan awal yaitu kemampuan yang dimiliki siswa sebelum mengerjakan soal-soal pemecahan masalah. Kemampuan ini diukur

dengan memberikan soal-soal terkait materi yang akan diujikan dalam tes pemecahan masalah. Hasil dari tes kemampuan awal siswa nantinya akan digolongkan menjadi tiga jenis yaitu rendah, sedang dan tinggi.

D. Instrumen penelitian

Instrumen yang digunakan untuk pengumpulan data dalam penelitian ini adalah seperangkat tes dan non tes (berupa wawancara). Instrumen tes terdiri dari dua tes yaitu: (1) Tes kemampuan awal; dan (2) Tes kemampuan pemecahan masalah. Adapun materi yang akan diujikan merupakan materi-materi yang pernah mereka pelajari sebelumnya. Tujuannya untuk melihat secara umum kemampuan pemecahan masalah matematis yang dimiliki siswa di kota Bandung. Tes kemampuan awal dilakukan sebelum mengujikan soal-soal pemecahan masalah (*Problem Solving*) pada siswa. Tes kemampuan awal berupa soal pilihan ganda dengan jumlah soal 24 buah soal berbentuk pilihan ganda yang terdiri dari soal-soal penguasaan konsep dan aplikatif. Materi yang diujikan merupakan materi yang pernah siswa pelajari sebelumnya mencakup materi di kelas VII, VIII, dan IX. Pemilihan materi tersebut dimaksudkan untuk mengetahui apa yang telah mereka pelajari, sehingga diasumsikan siswa telah mendapatkan materi yang akan diujikan. Hasil tes kemampuan awal tersebut selanjutnya akan dianalisis lebih lanjut untuk melihat keterkaitan penguasaan konsep awal siswa dengan kemampuan siswa dalam mengerjakan soal tes pemecahan masalah. Hasil dari tes penguasaan konsep awal ini juga dipergunakan dalam menggolongkan atau mengelompokkan kemampuan siswa dalam kategori tinggi, sedang, dan rendah.

Setelah dilakukan tes kemampuan awal, selanjutnya dilakukan tes pemecahan masalah untuk mengklasifikasikan representasi siswa SMP di Kota Bandung. Tes yang diberikan berbentuk soal uraian berjumlah 10 soal dengan pertimbangan agar hasil pekerjaan siswa dapat digali secara lebih mendalam. Soal-soal yang diberikan juga merupakan soal yang jarang ditemukan siswa atau soal-soal non rutin yang menantang siswa untuk memecahkan masalah. Adapun materi yang diujikan dalam tes pemecahan masalah sama dengan materi yang diujikan dalam tes kemampuan awal. Hasil tes pemecahan masalah tersebut kemudian akan

dianalisis lebih lanjut untuk melihat klasifikasi representasi siswa dalam mengerjakan soal pemecahan masalah.

Sementara pertanyaan pada pedoman wawancara terdiri dari beberapa pertanyaan utama, dan dapat berkembang sesuai keadaan di lapangan (*wawancara semi terstruktur*). Beberapa siswa dipilih sebagai perwakilan dengan penguasaan konsep awal tinggi, sedang, dan rendah. Tujuannya untuk memperkuat argumen yang ditemukan dalam analisis hasil tes pemecahan masalah.

E. Langkah-langkah Analisis Data

Langkah-langkah analisis data dalam penelitian ini adalah: (1) Menguji persyaratan statistik yang diperlukan sebagai dasar dalam pengujian hipotesis yaitu menguji normalitas dan homogenitas data. Uji normalitas dan homogenitas ini menggunakan uji *Shapiro Wilk* dan uji *Levene*, karena uji ini cukup baik untuk kelompok data sampel kecil dibandingkan uji normalitas dan homogenitas data lainnya, (2) ANOVA satu jalur yang disesuaikan dengan permasalahan dan hipotesisnya. Data tersebut akan diolah dengan cara manual serta menggunakan *Microsoft excel* dan *SPSS*. Secara lebih rinci prosedur analisis data adalah sebagai berikut.

- Memberikan nilai terhadap jawaban siswa sesuai dengan kunci jawaban dan pedoman penskoran yang digunakan.
- Membuat tabel nilai tes kemampuan awal dan tes pemecahan masalah dari tiap sekolah.
- Pengelompokan level penguasaan awal dari hasil tes kemampuan awal menjadi level tinggi, sedang dan rendah.

Tabel 3.1 Kriteria Pengelompokan Kemampuan Awal Siswa

Skor (x_i)	Kelompok
$x_i \geq (\text{rata-rata} + \text{SD})$	Tinggi
$(\text{rata-rata} - \text{SD}) < x_i < (\text{rata-rata} + \text{SD})$	Sedang
$x_i \leq (\text{rata-rata} - \text{SD})$	Rendah

Menurut (Arikunto, 1993)

Ket. SD= Standar Deviasi

- Pengklasifikasian jenis representasi dari hasil tes kemampuan pemecahan masalah menjadi representasi visual, abstrak, atau *balance*.
- Melakukan uji normalitas dengan menggunakan *shapiro-Wilk*.

Hipotesis dalam pengujian normalitas untuk data kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah)

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung yang memiliki level kemampuan awal (rendah, sedang dan tinggi) berdistribusi normal

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung yang memiliki level kemampuan awal (rendah, sedang dan tinggi) berdistribusi tidak normal

Hipotesis dalam pengujian normalitas untuk data klasifikasi representasi (abstrak, visual, dan *balance*).

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung yang penyelesaiannya menggunakan representasi (abstrak, visual, dan *balance*) berdistribusi normal.

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung yang penyelesaiannya menggunakan representasi (abstrak, visual, dan *balance*) berdistribusi tidak normal.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut.

Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

- Jika data memenuhi asumsi normalitas maka selanjutnya melakukan uji homogenitas untuk mengetahui kehomogenan data. Pengujian homogenitas data menggunakan uji *Levene's* dengan perumusan hipotesis sebagai berikut.

Hipotesis dalam pengujian homogenitas untuk data kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah)

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung yang memiliki level kemampuan awal rendah, sedang, dan tinggi bervariasi homogen

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung yang memiliki level kemampuan awal rendah, sedang, dan tinggi tidak bervariasi homogen

Hipotesis dalam pengujian homogenitas untuk data klasifikasi representasi (abstrak, visual, dan *balance*).

H_0 : Data kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung yang penyelesaiannya menggunakan representasi abstrak, visual, dan *balance* bervariasi homogen.

H_1 : Data kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung yang penyelesaiannya menggunakan representasi abstrak, visual, dan *balance* bervariasi tidak homogen.

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut.

Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

- Melakukan uji *One Way* ANOVA terhadap data kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung. Pengujian ini dilakukan jika data memenuhi syarat normalitas dan homogenitas.

Rumusan hipotesis data kemampuan pemecahan masalah berdasarkan level kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah) adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung ditinjau berdasarkan level kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah).

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah siswa SMP di Kota Bandung ditinjau berdasarkan level kemampuan awal (tinggi, sedang, rendah).

Rumusan hipotesis data kemampuan pemecahan masalah berdasarkan jenis representasi (abstrak, visual, dan *balance*) adalah sebagai berikut.

H_0 : Tidak terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP di Kota Bandung ditinjau berdasarkan jenis representasi (abstrak, visual, dan *balance*).

H_1 : Terdapat perbedaan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa SMP di Kota Bandung ditinjau berdasarkan jenis representasi (abstrak, visual, dan *balance*).

Taraf signifikan yang digunakan adalah 5% ($\alpha = 0,05$) dengan kriteria pengujiannya sebagai berikut.

Jika nilai $\text{Sig} \geq \alpha = 0,05$ maka H_0 diterima.

Jika nilai $\text{Sig} < \alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak.

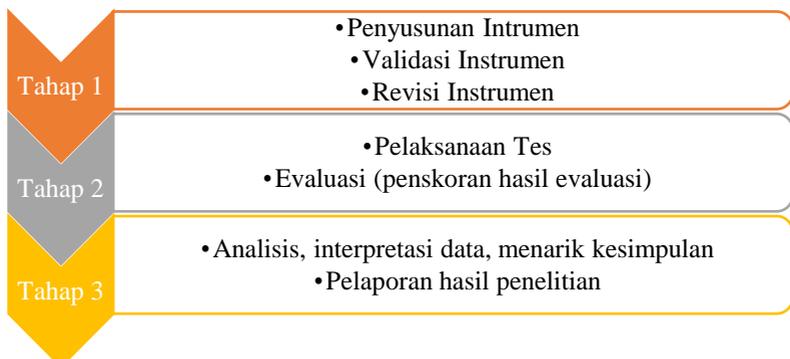
- Apabila kondisi normalitas dan homogenitas tidak terpenuhi maka perlu dilakukan transformasi data atau melakukan uji non parametrik yaitu dengan uji *Kruskal Wallis*.
- Melakukan analisis lanjutan setelah ANOVA yang sering disebut *Post Hoc* atau pasca-ANOVA seperti menggunakan uji *Scheffe* jika hasil uji ANOVA menunjukkan terdapat perbedaan.

F. Prosedur Penelitian

Secara umum, penelitian ini dilaksanakan melalui beberapa tahapan yaitu:

1. Tahap Persiapan
Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:
 - a. Menetapkan materi yang akan digunakan dalam penelitian.
 - b. Membuat rancangan penelitian.
 - c. Menyusun instrumen penelitian.
 - d. Mendiskusikan instrumen penelitian dengan dosen pembimbing serta validasi dan revisi.
 - e. Melakukan perizinan untuk melakukan penelitian
2. Tahap pelaksanaan
Pada tahap pelaksanaan ini meliputi kegiatan-kegiatan sebagai berikut:
 - a. Mengujikan tes kemampuan awal siswa
 - b. Mengujikan tes kemampuan pemecahan masalah matematis siswa
3. Tahap Penyelesaian
Langkah-langkah yang dilakukan dalam tahap ini adalah:
 - a. Pengumpulan data hasil penelitian
 - b. Mengolah dan menganalisis data hasil penelitian
 - c. Menyimpulkan hasil penelitian
 - d. Menyusun laporan hasil penelitian

G. Tahapan Pelaksanaan Penelitian



Gambar 3.1 Tahapan Pelaksanaan Penelitian