

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

Penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan metakognisi siswa pada topik geometri ditinjau dari gender memiliki alur penelitian sebagai berikut:

#### **3.1 Desain Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian *exploratory case study*, yang menggunakan pendekatan kualitatif dan pendekatan kuantitatif, dengan desain studi kasus (Yin, 2008; Gerring, 2006; Gillham, 2000). Studi kasus adalah penelitian yang dilakukan pada objek tertentu sebagai kasus, dilakukan secara utuh, menyeluruh dan mendalam dengan berbagai sumber data yang digunakan (Creswell, 2009). Studi kasus berguna untuk mengungkapkan secara utuh dan menyeluruh terhadap suatu kasus (Gunawan, 2016), yang mana substansi suatu kasus yang diteliti harus dipandang dan diposisikan sebagai unit analisis (Yin, 2009).

Kasus dalam penelitian ini ialah peranan faktor gender yang dianalisis pada kemampuan pemecahan masalah matematika dan keterampilan metakognisi siswa. Penelitian ini bertujuan mengungkapkan secara utuh dan menyeluruh terkait kasus pemecahan masalah matematika siswa dan kemampuan metakognisi siswa pada topik geometri ditinjau dari gender.

#### **3.2 Subjek Penelitian**

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VIII pada satu SMP Negeri di Kabupaten Bandung dan satu SMP Negeri di Kota Bandung yang berjumlah 46 siswa. Subjek yang dipilih merupakan siswa yang telah memiliki pengetahuan mengenai topik geometri bidang datar. Kemudian dari siswa tersebut dipilih dan dikelompokkan dengan kategori siswa dengan kemampuan tingkat rendah, sedang, dan tinggi berdasarkan hasil tes kemampuan awal siswa dan juga dilihat dari faktor gender. Dari hasil pengklasifikasian tersebut, kemudian diambil perwakilan masing-masing tingkat kemampuan siswa dalam pemecahan masalah matematika.

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Adapun Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

a. Bem *Androgyny Test*

Tes Bem Androgini adalah tes pengukuran peran gender (The Bem Sex-Role Inventory (BSRI)). BSRI ini sebagai modernisasi teori peran gender yang dikembangkan oleh Bem (1974). Ada 60 pilihan karakter gender yang dapat dipilih oleh siswa. Selanjutnya, hasil siswa dilakukan penskoran untuk menentukan pengelompokan gender siswa. Adapun pengelompokan kategori *gender* dibagi menjadi tiga antara lain, maskulin, feminin, dan androgini.

Rumus yang digunakan yaitu:

Skor Bem = Total skor maskulin – total skor feminin

Kategori maskulin  $x \geq 10$

Kategori androgini  $-9 \leq x \leq 9$

Kategori maskulin  $x \leq -10$

Penskoran diadaptasi dari (Quintasari, 2021)

b. Tes kemampuan awal matematika

Tes yang akan dilakukan dalam penelitian ini merupakan tes subjektif berupa tes uraian. Tes kemampuan awal matematika ini berisikan lima soal dengan tingkatannya. Tes ini dilakukan untuk mengelompokkan kemampuan siswa dengan klasifikasi siswa dengan kemampuan rendah, kemampuan sedang, dan kemampuan tinggi. Soal tes yang akan diberikan kepada siswa akan divalidasi dengan dua orang dosen pendidikan matematika dan dua orang guru matematika. Selain dari hasil tes kemampuan awal ini, peneliti juga meminta rekomendasi guru terkait pengkategorian tingkatan kemampuan siswa.

c. Tes kemampuan pemecahan masalah

Tes yang akan dilakukan dalam penelitian ini merupakan tes subjektif berupa tes uraian. Tes kemampuan pemecahan masalah berisikan empat soal dengan tingkatan tertentu. Tes ini dilakukan untuk melihat bagaimana kemampuan siswa dalam menyelesaikan soal matematika pada topik geometri berdasarkan tahapan Polya. Soal tes yang akan diberikan kepada siswa akan

divalidasi dengan dua orang dosen pendidikan matematika dan dua orang guru matematika.

d. Angket keterampilan metakognisi

Sekaran (1992) mengemukakan prinsip dalam penulisan angket yaitu prinsip penulisan, pengukuran dan penampilan fisik. Prinsip penulisan angket meliputi isi dan tujuan pertanyaan, bahasa yang digunakan, tipe dan bentuk pertanyaan, pertanyaan tidak mendua, tidak menanyakan yang sudah lupa, pertanyaan tidak menggiring, panjang pertanyaan (20-30 pertanyaan), dan urutan pertanyaan. Kemudian, terkait dengan prinsip pengukuran bahwa instrumen angket ini harus dapat digunakan untuk memperoleh data yang valid dan reliabel sesuai dengan variabel yang diukur.

Selanjutnya, pada penampilan fisik angket berkaitan dengan respon atau keseriusan respon dalam mengisi angket tersebut. Hal ini bisa ditinjau dari kertas yang digunakan, jelas atau tidak tulisan yang tertuang diangket dan lain-lain. Namun, pada perkembangan era digital sekarang ini, angket juga dapat dibuat melalui *google form* sehingga lebih memudahkan siswa atau responden untuk mengisi angket dari berbagai wilayah.

Pada penelitian ini angket yang disajikan berupa angket keterampilan metakognisi yang akan diberikan 22 pertanyaan berkaitan dengan kesadaran diri siswa dan pengetahuan siswa terhadap soal yang diberikan dan tiga soal uraian. Angket ini bertujuan untuk mengukur tingkat kesadaran siswa dalam menyelesaikan soal pemecahan masalah. Komponen-komponen pada angket keterampilan metakognisi ini antara berkaitan dengan indikator keterampilan metakognisi yakni pengetahuan metakognisi siswa (pengetahuan deklaratif, pengetahuan prosedural, pengetahuan kondisional), regulasi metakognisi (tahap perencanaan, tahap monitoring dan tahap evaluasi), siswa juga akan ditanya terkait tingkat kesulitan soal, apa kesulitan atau kendala yang dialami siswa dalam menyelesaikan soal tes tersebut, bagaimana perasaan siswa dalam mengerjakan soal tes pemecahan masalah (apakah termotivasi dan tertantang untuk menyelesaikan soal tes). Selain itu, siswa juga ditanya terkait keadaan siswa secara fisik dan non fisik untuk mengetahui faktor-faktor yang mungkin

menjadi pendukung atau penyebab dalam proses pengerjaan soal yang diberikan.

Angket metakognisi yang akan diberikan kepada siswa merupakan adaptasi dari penelitian sebelumnya yang dimodifikasi. Angket keterampilan metakognisi ini juga akan di validasi oleh dua orang dosen pendidikan matematika dan dua orang guru matematika.

e. Pedoman Wawancara

Menurut Stainback (1988) mengatakan bahwa wawancara memberikan peneliti sarana untuk mendapatkan pemahaman yang lebih dalam tentang bagaimana partisipan menginterpretasikan situasi atau fenomena yang dapat diperoleh melalui observasi saja. Wawancara sangat mendukung akan hasil tes kemampuan pemecahan masalah matematika dan hasil angket kemampuan metakognisi siswa. Hal ini untuk memperdalam dan mengeksplorasi lebih jauh jawaban siswa, bagaimana kemampuan pemecahan masalah siswa, bagaimana kemampuan metakognisi siswa berdasarkan faktor gender siswa. Oleh karena itu, peneliti membuat pedoman wawancara.

Wawancara yang akan dilakukan yaitu wawancara semiterstruktur, yang bertujuan untuk menemukan permasalahan secara lebih terbuka, pihak yang diwawancara diminta menyampaikan pendapat dan ide-idenya (Esterberg, 2002). Komponen-komponen pertanyaan dalam wawancara ini meliputi indikator pemecahan masalah dan metakognisi yang telah dijelaskan pada bab dua meliputi tahapan pemecahan masalah Polya dan komponen metakognisi.

Adapun langkah-langkah dalam wawancara berdasarkan pendapat Lincoln dan Guba dalam Sanafiah Faisal, untuk mengumpulkan data pada penelitian kualitatif, meliputi:

- 1) Menetapkan siapa yang akan diwawancara
- 2) Menyiapkan pokok-pokok masalah yang akan menjadi bahan perbincangan
- 3) Mengawali atau membuka alur wawancara
- 4) Melangsungkan proses wawancara
- 5) Mengkonfirmasi ikhtisar hasil wawancara dan mengakhirinya

- 6) Menuliskan hasil wawancara ke dalam catatan lapangan
- 7) Mengidentifikasi tinjau lanjut hasil wawancara yang telah diperoleh.

Berdasarkan jenis-jenis pertanyaan dalam wawancara menurut Patton (dalam Molleong, 2002) menggolongkan enam jenis pertanyaan yang saling berkaitan antara lain: pertanyaan yang berkaitan dengan pengalaman, pertanyaan yang berkaitan dengan pendapat, pertanyaan yang berkaitan dengan perasaan, pertanyaan tentang pengetahuan, pertanyaan yang berkenaan dengan indera, dan pertanyaan yang berkaitan dengan latar belakang atau demografi.

Pada penelitian ini jenis pertanyaan yang akan dilakukan yakni pertanyaan yang berkaitan dengan pengalaman mengenai pengalaman siswa mengerjakan soal tes pemecahan masalah yang telah dilakukan, dan terkait pengalaman kesulitan atau hambatan siswa selama mengerjakan soal tes.

Kemudian, pada penelitian ini juga mengenai pertanyaan yang berkaitan dengan pendapat, siswa akan ditanya bagaimana pendapatnya terkait proses jawabannya yang diperolehnya pada soal tes. Selanjutnya, pertanyaan yang berkaitan dengan perasaan, siswa akan ditanya terkait apa yang siswa rasakan selama mengerjakan soal tes pemecahan masalah. Apakah mereka merasa cemas, bingung, bahagia atau merasa tertantang untuk menyelesaikannya? Lalu, pertanyaan mengenai pengetahuan, siswa akan ditanya terkait pengetahuan apa yang membantu dalam menyelesaikan soal tes tersebut. Hal ini berkaitan dengan materi sebelumnya yang telah dipelajari siswa, bagaimana prosedur penyelesaiannya, dan bagaimana kaitannya konsep tersebut diterapkan untuk menyelesaikan soal tes pemecahan masalah.

### **3.4 Teknik Pengolahan Data**

Untuk mengetahui hubungan antara kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan metakognisi siswa akan digunakan uji korelasi sebagai data pendukung. Sedangkan data utama berdasarkan hasil analisa dari data yang diperoleh dilapangan dan hasil penelitian-penelitian terdahulu. Uji korelasi yang sering digunakan oleh peneliti (terutama peneliti yang mempunyai data-data interval dan rasio) adalah korelasi *Pearson* atau *Product Moment Correlation*.

Adapun rumus Korelasi *Product Moment/Pearson Correlation* ada dua macam, yaitu:

1. Korelasi Product Moment dengan simpangan:

$$r_{xy} = \frac{\sum xy}{\sqrt{\sum x^2} \sqrt{\sum y^2}}$$

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisiensi korelasi antara variabel X dan variabel Y: dua variabel yang dikorelasikan.

$(x = X - M)$  dan  $(y = Y - M)$ .

$\sum xy$  = Jumlah perkalian x dengan y

$x^2$  = Kuadrat dari x (deviasi x)

$y^2$  = Kuadrat dari y (deviasi y)

2. Korelasi Product Moment dengan Angka Kasar:

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

Keterangan:

$r_{xy}$  = Koefisiensi korelasi antara variabel X dan variabel Y: dua variabel yang dikorelasikan.

$(x = X - M)$  dan  $(y = Y - M)$ .

$\sum xy$  = Jumlah perkalian x dengan y

$x^2$  = Kuadrat dari x (deviasi x)

$y^2$  = Kuadrat dari y (deviasi y)

Dalam penelitian ini peneliti menghitung menggunakan aplikasi excel versi 2019.

Hipotesis terkait hubungan kemampuan pemecahan masalah dan keterampilan metakognisi siswa antara lain:

$H_0$  : Tidak terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika dan keterampilan metakognisi siswa.

$H_a$  : Terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika dan keterampilan metakognisi siswa.

$H_o$  :  $r = 0$

$H_a$  :  $r \neq 0$

Kaidah pengujian :

$H_o$  diterima jika  $-r_{\text{tabel}} \leq r_{\text{hitung}} \leq +r_{\text{tabel}}$

$H_a$  diterima jika  $r_{\text{hitung}} > r_{\text{tabel}}$

Tabel  $r$  product moment dengan  $dk = n-2$ , dan taraf signifikansi yakni 5%.

Diperoleh  $r_{\text{tabel}}$  yaitu 0,297 sedangkan untuk  $r_{\text{hitung}}$  diperoleh 0,403.

Sehingga, dapat disimpulkan bahwa  $H_a$  diterima, terdapat hubungan yang signifikan antara kemampuan pemecahan masalah matematika dan keterampilan metakognisi siswa.

### 3.5 Teknik Analisis Data

Penelitian ini menggunakan teknik analisis data interaktif yang dikemukakan oleh Miles dan Huberman (1994) yang meliputi tahap reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan. Teknik analisis data dilakukan berdasarkan dari pengumpulan data yang diperoleh oleh peneliti. Berikut ini tahapan teknik analisis data:

#### a. Reduksi data

Tahap reduksi data mengacu pada proses pemilihan hal-hal pokok, penyederhanaan, pengabstrakan dan transformasi data hingga pembuangan data yang tidak diperlukan oleh peneliti, sehingga dapat memberikan gambaran yang lebih jelas. Reduksi data berlangsung terus menerus selama penelitian berlangsung hingga laporan akhir selesai. Reduksi data ini dimulai dari peneliti mengambil data di lapangan yaitu saat pemberian angket gender, soal tes kemampuan awal, soal tes kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, hingga wawancara.

#### b. Penyajian data

Penyajian data dilakukan dengan menampilkan data berupa teks naratif, grafik, tabel, gambar dan lainnya. Penyajian ini bertujuan untuk mengungkapkan data-data yang di peroleh selama penelitian baik penyajian secara langsung dari data atau penyajian yang tidak langsung (hasil olahan data). Misalnya penyajian hasil jawaban siswa dari soal tes, penyajian data terkait hasil angket gender siswa yang telah diolah dan disajikan dalam bentuk teks naratif, penyajian hasil analisis kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, penyajian hasil keterampilan metakognisi siswa, juga penyajian hasil wawancara siswa. Proses penyajian data ini dapat membantu peneliti memahami apa yang terjadi dan aspek mana saja yang memerlukan analisis lebih lanjut untuk dibahas.

#### c. Penarikan kesimpulan

Tahap penarikan kesimpulan dan verifikasi ini merupakan tahap untuk penarikan kesimpulan awal yang masih bersifat sementara dan akan berkembang sesuai keadaan di lapangan sesuai dengan metodologi kualitatif. Kesimpulan yang diharapkan adalah berupa temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Pada tahap ini disimpulkan hasil analisis mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika dan keterampilan metakognisi siswa pada topik geometri ditinjau dari gender. Penarikan kesimpulan ini akan ditinjau lebih lanjut dengan triangulasi data untuk penarikan kesimpulan akhir.

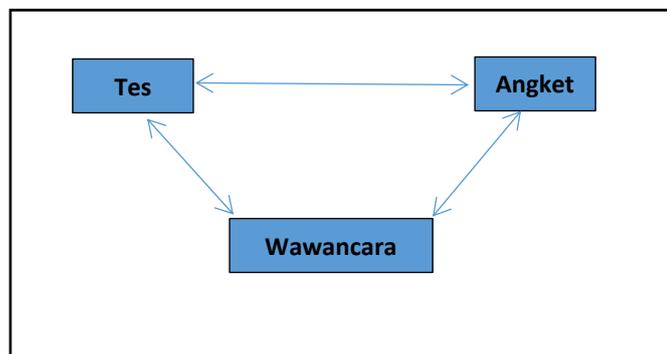
### 3.6 Keabsahan Data

Uji keabsahan data dalam penelitian berkaitan erat dengan uji validitas dan reliabilitas. Dalam penelitian kualitatif, data atau temuan dinyatakan valid apabila tidak adanya perbedaan antara yang dilaporkan peneliti dengan apa yang terjadi pada objek yang diteliti (Sugiyono, 2009). Uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif meliputi uji *credibility* (validitas internal), *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reliabilitas), dan *confirmability* (obyektivitas).

Triangulasi dalam pengujian kredibilitas ini dapat diartikan upaya pengecekan data dari berbagai sumber dengan berbagai cara, dan berbagai waktu. Triangulasi dilakukan untuk memperkuat data, untuk membuat peneliti yakin tentang kebenaran dan kelengkapan data (Afrizal, 2016). Triangulasi ini maksudnya

mentriangulasi sumber data informasi yang berbeda dengan memeriksa bukti-bukti yang berasal dari sumber tersebut dan menggunakannya untuk membangun justifikasi tema-tema secara koheren (Creswell, 2016).

Pada Gambar 3.1 mengenai triangulasi pada teknik pengumpulan data yakni tes, angket dan wawancara.



Gambar 3.1 Triangulasi teknik pengumpulan data

### 3.7 Prosedur Penelitian

Ada empat tahapan dalam prosedur penelitian yang akan dilakukan dalam penelitian ini antara lain tahap perencanaan, tahap pelaksanaan, tahap analisis data dan tahap pembuatan laporan.

#### 1. Tahap perencanaan

- a. Melakukan identifikasi dan studi literatur terkait penelitian yang akan dilaksanakan.
- b. Membuat/menyediakan instrumen penelitian berupa angket gender, soal tes kemampuan pemecahan masalah, angket keterampilan metakognisi dan pedoman wawancara.
- c. Melakukan validasi instrumen penelitian kepada dosen pembimbing, dosen ahli yang direkomendasikan dan guru matematika.
- d. Merevisi instrumen penelitian sesuai dengan saran dari dosen pembimbing dan validator.
- e. Mengurus surat izin penelitian dari pelayanan surat Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang ditujukan kepada sekolah tempat penelitian.

- f. Meminta nilai siswa dan melakukan diskusi dengan guru dalam penentuan subjek penelitian sesuai dengan pengkategorian.
2. Tahap pelaksanaan penelitian
    - a. Memberikan tes kemampuan pemecahan masalah pada siswa
    - b. Memberikan angket keterampilan metakognisi siswa
    - c. Melakukan wawancara mendalam berdasarkan data yang diperoleh.
  3. Tahap analisis data
    - a. Menganalisis hasil tes sesuai dengan pengelompokkan data. Juga menganalisis hasil wawancara sesuai dengan pengkodean atau kode-kode tertentu sehingga memudahkan peneliti untuk mengidentifikasinya.
    - b. Mendeskripsikan hasil analisis data. Pada tahapan ini pendeskripsian data dilakukan secara sistematis.
  4. Tahap penyusunan laporan
 

Pada tahap ini peneliti menyusun laporan hasil akhir penelitian mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika dan keterampilan metakognisi siswa pada topik geometri ditinjau dari gender berdasarkan data yang diperoleh dilapangan dan sesuai dengan tahapan-tahapan yang direncanakan dalam penelitian ini.

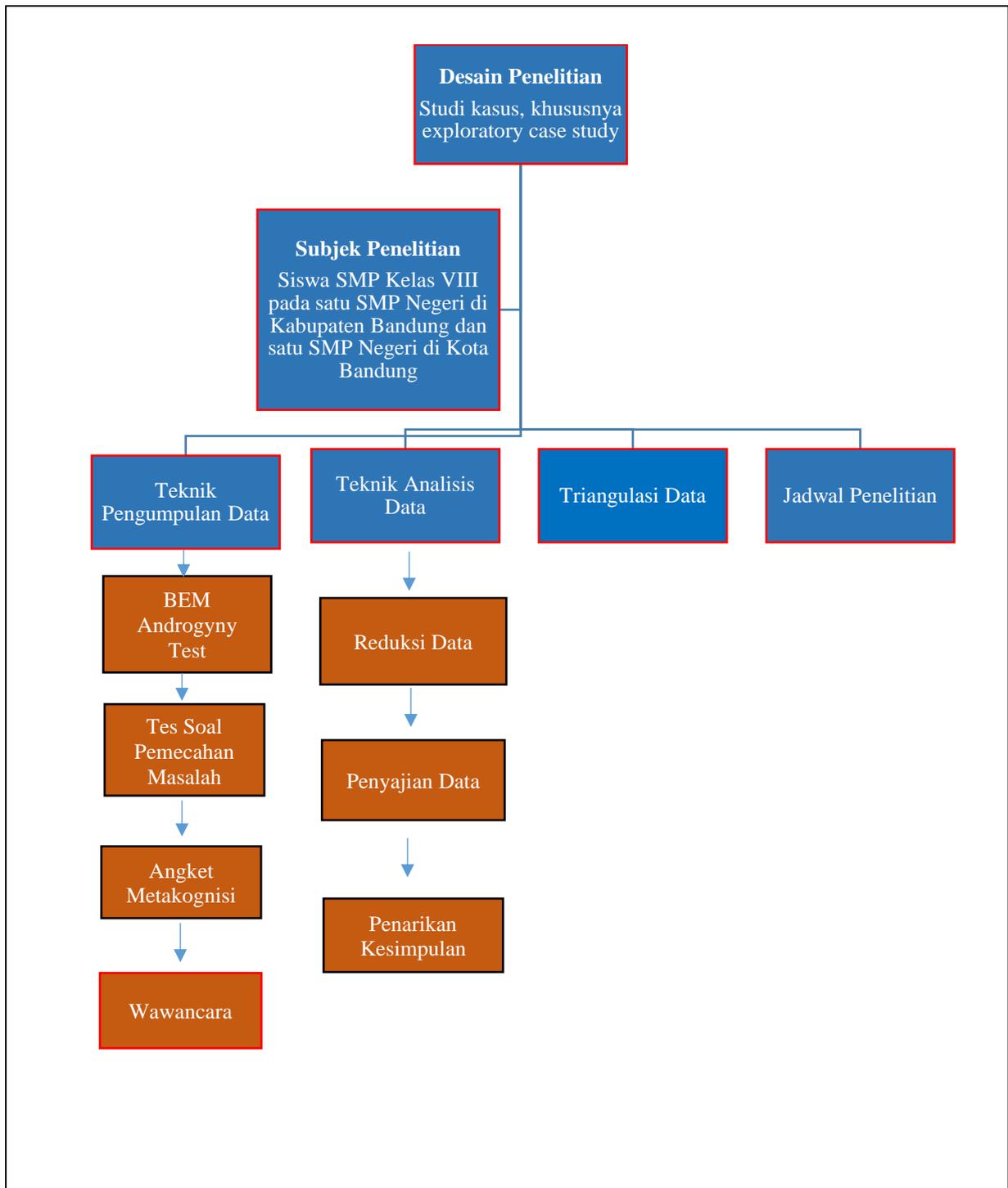
### 3.8 Jadwal penelitian

Berikut ini Tabel 3.1 mengenai jadwal atau timeline penelitian ini sebagai berikut:

Tabel 3.1

#### *Timeline penelitian*

<b>Jadwal Penelitian</b>	<b>Keterangan</b>
Seminar proposal	Februari 2022
Pembuatan instrumen penelitian	Maret 2022
Validasi instrumen penelitian	Maret 2022
Penelitian ke sekolah	Mei-Juni 2022
Pengolahan Data	Juni 2022
Sidang tahap 1	Agustus 2022
Sidang tahap 2	Agustus 2022



Gambar 3.2 Overview Bab Tiga