

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini dipaparkan mengenai cara melakukan penelitian, yang merupakan inti dari kegiatan penelitian ini. Isi bab ini meliputi (1) metode penelitian, (2) tempat penelitian, (3) subjek penelitian, (4) data dan sumber data (5) definisi operasional, (6) teknik pengumpulan data, (7) teknik analisis data.

3.1 Metode Penelitian

Dalam penelitian ini digunakan pendekatan kualitatif. Menurut Bogdan (1982:4), “Metode kualitatif sebagai prosedur penelitian yang menghasilkan data deskriptif berupa kata-kata tertulis atau lisan dari orang-orang dan perilaku yang dapat diamati”. Sedangkan menurut Sutopo (2002, hlm. 33), “Topik penelitian kualitatif diarahkan pada kondisi asli subjek penelitian berada (*natural setting*). Kondisi subjek sama sekali tidak dijamah oleh perlakuan (*treatment*) yang dikendalikan secara ketat oleh peneliti seperti halnya di dalam penelitian eksperimental.”

Berdasarkan uraian di atas dapat disimpulkan bahwa penelitian kualitatif merupakan penelitian yang menghasilkan data-data deskriptif. Data tersebut diperoleh dari orang-orang yang diamati pada kondisi asli subjek penelitian berada (*natural setting*) tanpa adanya suatu perlakuan yang diberikan.

Instrumen pada penelitian ini adalah orang atau *human* instrumen, yaitu peneliti itu sendiri. Artinya penelitian ini tidak dibatasi oleh suatu instrumen yang kaku untuk melakukan penelitian karena hal tersebut sangat menyulitkan bagi terjadinya kelenturan sikap penelitian kualitatif yang selalu siap terbuka dan menyesuaikan diri dengan kondisi yang baru dan mungkin berubah setiap waktu dengan beragam realitas yang juga mungkin dijumpai. Dalam penelitian ini disusun instrumen pendukung untuk pengumpulan data berupa pedoman wawancara, angket, tes dan lembar observasi. Instrumen tersebut digunakan untuk mengumpulkan data penalaran matematis dan *self-efficacy* matematis. Data penalaran matematis dan *self-efficacy* matematis yang diperoleh selanjutnya dianalisis secara deskriptif dan dengan bantuan analisis faktor pada SPSS.

3.2 Tempat Penelitian

Penelitian dilakukan di salah satu sekolah negeri di Bandung yaitu; SMA N 14 Bandung yang beralamat di Jl. Yudha Wastu Pramuka 4, Bandung, Jawa Barat. Berdasarkan penilaian BAN-SM sekolah ini memiliki akreditasi A. Sekolah ini menerapkan kurikulum 2013 pada kelas X dan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) pada kelas XI dan XII.

3.3 Subjek Penelitian

Subjek pada penelitian ini adalah siswa kelas X-IA₂ SMA Negeri Bandung sebanyak 32 orang. Pemilihan kelas subjek penelitian berdasarkan izin guru yang mengajar di kelas X-IA dengan pertimbangan keefektifan waktu dalam penelitian.

3.4 Data dan Sumber Data

Menurut Ali (2010, 146), dalam penelitian kualitatif, jenis data yang dihasilkan adalah data lunak, yang berupa kata-kata, baik yang diperoleh dari wawancara, observasi dan analisis dokumen. Sedangkan dari hasil tes dan angket diperoleh data kuantitatif yang kemudian direpresentasikan ke dalam bentuk data kualitatif atau kata-kata. Pada penelitian ini data yang diperoleh adalah data penalaran matematis dan *self-efficacy* siswa.

Sumber data pada penelitian ini adalah guru mata pelajaran matematika dan siswa. Untuk melengkapi data-data, sumber data diperoleh dari bentuk laporan, dokumen ataupun buku-buku yang mendukung pada penelitian.

3.5 Definisi Operasional

1. Penalaran matematis adalah proses berpikir/mental terkait dengan:
 - a. Melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan atau rumus tertentu,
 - b. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik, menarik analogi,
 - c. Memberikan lawan contoh (counter examples),
 - d. Memperkirakan jawaban dan proses solusi,

- e. Menggunakan pola dan hubungan untuk menganalisis situasi matematik, menarik generalisasi,
 - f. Mengikuti aturan inferensi, memeriksa validitas argument, menyusun argument yang valid,
 - g. Memberikan penjelasan terhadap model, fakta ,sifat dan hubungan,
 - h. Menyusun kesimpulan logis.
2. *Self-efficacy* adalah keyakinan seseorang pada kemampuan sendiri untuk melatih sejumlah ukuran pengendalian terhadap fungsi diri mereka atau mengontrol tindakan untuk menjadi efektif terkait dengan kemampuan matematika.
 3. Kesulitan belajar adalah hambatan belajar yang diperoleh siswa terkait dengan faktor intern siswa, guru, sosial (pergaulan) dan kurikulum.
 4. Kesalahan mengerjakan soal matematika kekeliruan yang dilakukan siswa dalam mengerjakan soal penalaran matematis.

3.6 Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang dilakukan adalah dengan 6 bentuk pengumpulan data yaitu:

1. Angket

Angket merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk dijawabnya (Sugiyono, 2013, hlm. 199). Angket yang digunakan berupa pertanyaan terkait dengan *self-efficacy* dan penalaran matematis siswa yaitu:

1) Angket profil siswa

Angket profil siswa merupakan angket biodata siswa dan digabungkan dengan angket terbuka untuk mengetahui kesulitan belajar siswa dan kondisi umum siswa.

2) Angket Pengukuran Tingkat *Self-efficacy* Matematis siswa

Angket digunakan untuk mengukur tingkat *self-efficacy* matematis siswa dengan menggunakan skala likert dalam pengukuran skornya. Indikator *self-efficacy* matematis yang diukur adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. indikator *Self-efficacy*

No	Dimensi	Indikator
1	Magnitude / Level	Berpandangan optimis dalam mengerjakan pelajaran dan tugas
		Seberapa besar minat terhadap pelajaran dan tugas
		Mengembangkan kemampuan dan prestasi
		Membuat rencana dalam menyelesaikan tugas
		Merasa yakin dapat melakukan dan menyelesaikan tugas
		Melihat tugas yang sulit sebagai suatu tantangan
		Belajar sesuai dengan jadwal yang diatur
		Bertindak selektif dalam mencapai tujuan
2	Strength	Usaha yang dilakukan dapat meningkatkan prestasi dengan baik
		Komitmen dalam menyelesaikan tugas-tugas yang diberikan
		Percaya dan mengetahui keunggulan yang dimiliki
		Kegigihan dalam menyelesaikan tugas
		Memiliki tujuan yang positif dalam melakukan berbagai hal
		Memiliki motivasi yang baik terhadap dirinya sendiri untuk pengembangan dirinya
3	Generally	Menyikapi situasi yang berbeda dengan baik dan berpikir positif
		Menjadikan pengalaman kehidupan sebagai jalan mencapai kesuksesan
		Suka mencari situasi baru
		Dapat mengatasi segala situasi dengan efektif
		Mencoba tantangan baru

Validitas Angket Self-Efficacy

Dalam pengujian validitas angket self-efficacy maka dilakukan ujicoba kepada siswa untuk menguji validitas konstruk angket tersebut. Bila korelasi tiap butir soal tersebut positif dan besarnya 0,300 ke atas maka soal tersebut merupakan konstruk yang kuat (Sugiyono, 2013)

Tabel 3.2 Hasil Perhitungan Pengujian Validitas Angket Self-Efficacy Matematis

Pernyataan ke-	r hitung	r kritis	Kategori	Keputusan
1	0,485	0,300	Valid	Dipakai
2	0,279	0,300	Tidak Valid	Tidak Dipakai
3	0,483	0,300	Valid	Dipakai
4	0,272	0,300	Tidak Valid	Tidak Dipakai
5	0,591	0,300	Valid	Dipakai
6	0,707	0,300	Valid	Dipakai
7	0,598	0,300	Valid	Dipakai
8	0,376	0,300	Valid	Dipakai
9	0,024	0,300	Tidak Valid	Tidak Dipakai
10	0,235	0,300	Tidak Valid	Tidak Dipakai
11	0,500	0,300	Valid	Dipakai
12	0,383	0,300	Valid	Dipakai
13	0,629	0,300	Valid	Dipakai
14	0,492	0,300	Valid	Dipakai
15	-0,035	0,300	Tidak Valid	Tidak Dipakai
16	0,603	0,300	Valid	Dipakai
17	0,380	0,300	Valid	Dipakai
18	0,514	0,300	Valid	Dipakai
19	0,633	0,300	Valid	Dipakai
20	0,746	0,300	Valid	Dipakai
21	0,698	0,300	Valid	Dipakai
22	0,542	0,300	Valid	Dipakai
23	0,450	0,300	Valid	Dipakai
24	0,54	0,300	Valid	Dipakai
25	0,344	0,300	Valid	Dipakai
26	0,700	0,300	Valid	Dipakai
27	0,374	0,300	Valid	Dipakai

Dari 27 pernyataan yang diujicobakan, diperoleh 22 item valid dan 5 item tidak valid. Sehingga banyak pernyataan yang digunakan dalam angket self-efficacy sebanyak 22 item.

Menurut Azwar (2013, hlm. 149) kategorisasi jenjang (ordinal) dapat dibuat seperti tabel dibawah ini:

Tabel 3.3. Pengkategorian tingkat *Self-Efficacy*

Kategori	Kriteria
Rendah	$X < (\mu - 1,0\sigma)$
Sedang	$(\mu - 1,0\sigma) \leq X < (\mu + 1,0\sigma)$
Tinggi	$\mu + 1,0\sigma \leq X$

Keterangan:

$$\sigma = \frac{\text{Skor maksimum} - \text{skor minimum}}{6}$$

$$\mu = \text{banyak item} \times 2,5$$

X = Skor yang diperoleh siswa

3) Angket konfirmasi

Angket konfirmasi merupakan angket yang digunakan untuk mengkonfirmasi faktor-faktor yang menyebabkan siswa sulit mengembangkan penalaran dan *self-efficacy* matematis siswa

2. Tes

Pada penelitian ini diberikan tes kepada siswa yaitu tes penalaran matematis untuk mengetahui kesulitan siswa dalam mengembangkan penalaran matematis.

a. Soal

Soal yang digunakan berupa soal uraian sebanyak 5 soal. Soal disusun dari materi Matriks, Barisan dan deret, Trigonometri, Persamaan Kuadrat dan Geometri Ruang sebagai topik-topik yang mewakili ruang lingkup matematika.

Tabel 3.4. Pedoman Pemberian Skor Kemampuan Penalaran Matematis Menggunakan *Holistic Scoring Rubrics*

Skor	Indikator
0	Jawaban tidak benar berdasarkan proses atau argumen, atau tidak ada respon sama sekali.
1	Sebagian besar jawaban tidak lengkap tetapi paling tidak memuat satu argumen yang benar.
2	Sebagian jawaban benar dengan satu atau lebih kesalahan atau kelalaian yang signifikan.
3	Jawaban memuat satu kesalahan atau kelalaian yang signifikan.
4	Jawaban secara substansi lengkap dan benar.

Diadaptasi dari Thompson, Jill (2006) (dalam Sulistiawati, 2014)

b. Validitas tes

Validitas adalah sejauh mana akurasi suatu tes dalam menjalankan fungsi pengukurannya, pengukuran dikatakan memiliki validitas yang tinggi apabila

menghasilkan data secara akurat memberikan gambaran variabel yang diukur seperti yang dikehendaki oleh tujuan pengukuran tersebut (Azwar, 2012). Dalam pengujian validitas tes penalaran matematis maka dilakukan uji coba kepada siswa dengan mengukur tingkat validitas tiap butir soal. Pengujian validitas dilakukan adalah menguji validitas konstruk yaitu dengan cara mengkorelasikan jumlah skor tiap butir soal dengan skor total.. Analisis validitas dilakukan berbantuan *software ANATES V.4* dan hasil yang diperoleh sebagai berikut:

Tabel 3.5. Hasil Perhitungan Pengujian Validitas Soal Penalaran Matematis

Nomor Soal	r hitung	r kritis	Kategori	Tingkat Kesukaran	Keputusan
1	0,315	0,283	Valid	Sangat Mudah	Dipakai
2	0,568	0,283	Valid	Sedang	Dipakai
3	0,389	0,283	Valid	Sangat Sukar	Dipakai
4	0,363	0,283	Valid	Mudah	Dipakai
5	0,581	0,283	Valid	Sedang	Dipakai
6	0,550	0,283	Valid	Sedang	Dipakai

3. Observasi

Observasi merupakan pengamatan atau peninjauan secara langsung pada objek penelitian, sesuai dengan pendapat Sutrisno (1986) (dalam, Sugiyono, 2013, hlm. 203) berkenaan dengan observasi bahwa yang terpenting adalah pengamatan dan ingatan. Pengamatan yang dilakukan adalah terhadap proses pembelajaran yang dilakukan peneliti apakah sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. Dan apakah suasana pembelajaran yang dilakukan dapat membangkitkan penalaran matematis dan *self-efficacy* siswa.

Observasi pada penelitian ini adalah observasi non-partisipan yaitu, peneliti bertindak sebagai peneliti dan melakukan observasi di kelas untuk pembelajaran yang dilakukan guru.

4. Wawancara

Black dan Champion (2009, hlm. 305) mengemukakan bahwa “Wawancara adalah suatu kegiatan komunikasi verbal dengan tujuan mendapatkan informasi.

Di samping akan mendapatkan gambaran yang menyeluruh juga akan mendapatkan informasi yang penting”. Selanjutnya Sugiyono (2013, hlm. 231) menyatakan bahwa wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, tetapi juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam. Teknik pengumpulan data ini mendasarkan diri pada laporan tentang diri sendiri atau *self-report*, atau setidaknya tidaknya pada pengetahuan dan atau keyakinan pribadi.

Dalam penelitian ini akan dilakukan wawancara kepada guru dan siswa. Wawancara yang dilakukan kepada guru yang mengajar mata pelajaran matematika sehingga dapat diketahui bagaimana kondisi penalaran matematis dan *self-efficacy* siswa dalam pembelajaran matematika. Sedangkan wawancara yang dilakukan kepada siswa dilakukan untuk mengetahui faktor-faktor yang menghambat siswa untuk mengembangkan penalaran matematis dan *self-efficacy* dan pendapat siswa tentang pembelajaran matematika terkait dengan penalaran matematis dan *self-efficacy*.

5. Mengkaji Dokumen

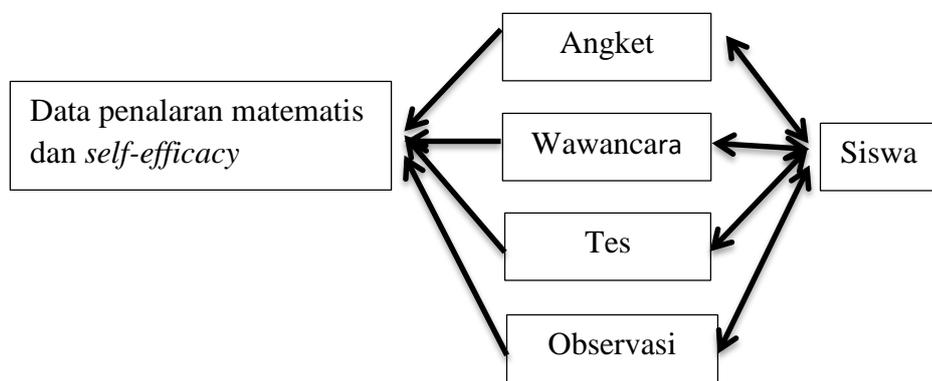
Dokumen tertulis dan arsip merupakan sumber data yang sering memiliki posisi penting dalam penelitian (Sutopo, 2002, hlm. 69). Dokumen yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa perangkat pembelajaran yang digunakan guru seperti RPP dan Silabus dan dokumen video yang direkam oleh peneliti saat pembelajaran dilakukan.

6. Trianggulasi

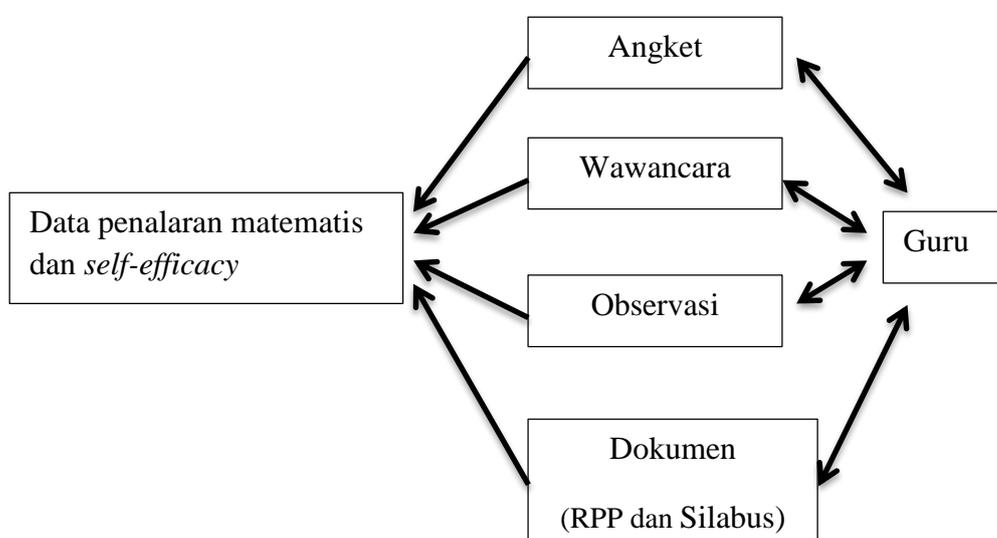
Trianggulasi merupakan terknik yang didasari pola pikir fenomenologi yang bersifat multiperspektif artinya untuk menarik simpulan yang mantap, diperlukan tidak hanya satu cara pandang. Patton menyatakan ada 4 macam teknik trianggulasi, yaitu; (1) trianggulasi data (*data triangulation*) (2) trianggulasi peneliti (*investigator triangulation*) (3) trianggulasi metode (*method*

triangulation), (4) triangulasi teori (*theory triangulation*) (Sutopo, 2002, hlm. 78).

Dalam penelitian ini triangulasi yang digunakan adalah triangulasi data dan metode. Triangulasi data merupakan pengumpulan data yang dilakukan dengan menggunakan beragam sumber yang tersedia. Sumber yang dimaksud pada penelitian ini adalah siswa, guru dan kondisi kelas. Triangulasi metode merupakan cara pengumpulan data sejenis dengan menggunakan metode pengumpulan yang berbeda. Metode pengumpulan data yang dimaksud berupa angket, observasi, wawancara dan mengkaji dokumen yang dapat digambarkan sebagai berikut.



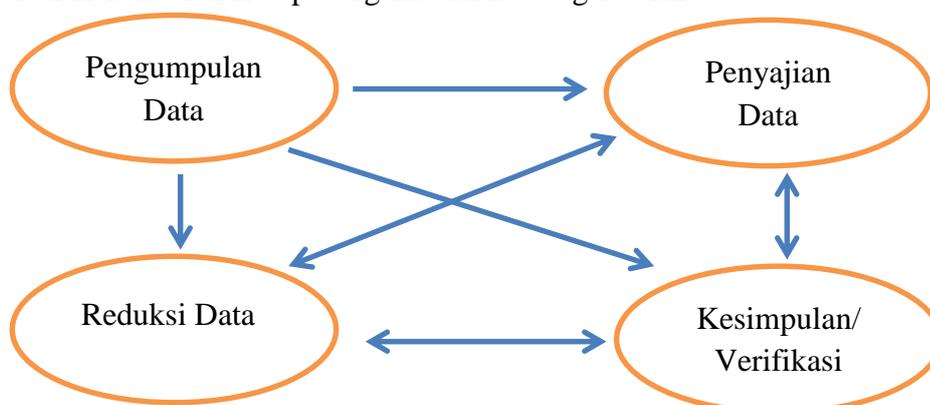
Gambar 3.1. Triangulasi Pengumpulan Data dari Siswa



Gambar 3.2. Triangulasi Pengumpulan Data dari Guru

3.7 Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah pada penelitian ini adalah model analisis data Miles dan Huberman (1992, hlm. 16) yang merupakan model analisis interaktif yang terdiri dari 3 komponen pokok yaitu; reduksi data, sajian data dan penarikan simpulan / verifikasi. Secara sederhana jalinan tiga komponen analisis dalam model analisis interaktif dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 3.3. Komponen-komponen analisis data model interaktif (Miles dan Huberman 1992:20)

1. Reduksi data

Miles dan Huberman (1992, hlm. 16) menjelaskan bahwa reduksi data dapat diartikan sebagai “Proses pemilihan, pemusatan perhatian pada penyederhanaan, pengabstrakan, dan transformasi data kasar yang muncul dari catatan-catatan tertulis di lapangan”. Sedangkan Sutopo (2002, hlm. 95) menyatakan bahwa reduksi data merupakan penyusunan rumusan pengertian peneliti secara singkat, berupa pokok-pokok temuan yang penting dalam arti inti pemahaman segala peristiwa yang dikaji.

Selanjutnya Ali (2010, hlm. 147) menyatakan bahwa reduksi data adalah proses memilih, menyederhanakan, memfokuskan, mengabstraksi dan mengubah data kasar ke dalam catatan lapangan. Sedangkan menurut Sugiyono (2013, hlm. 338) mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polanya dan membuang yang tidak perlu. Setelah data dikumpulkan dari hasil observasi, wawancara dan analisis dokumentasi kemudian akan dilakukan reduksi data.

Reduksi data dalam penelitian ini terdiri atas beberapa langkah, yaitu (1) menajamkan analisis, (2) menggolongkan atau pengkategorisasian, (3) mengarahkan, (4) membuang yang tidak perlu dan (5) mengorganisasikan data sehingga simpulan-simpulan akhirnya dapat ditarik dan diverifikasi (Miles dan Huberman, 1992, hlm. 16-20).

Pada penelitian ini juga dilakukan reduksi data dengan analisis faktor berbantuan SPSS. Reduksi ini bertujuan untuk melihat apakah faktor-faktor yang diperoleh dari penelitian sudah layak untuk selanjutnya dianalisis atau tidak. Sebagai syarat dari uji ini yaitu; nilai KMO $> 0,5$ dan nilai korelasi masing-masing faktor (MSA) $> 0,5$. Selanjutnya jika nilai KMO dan MSA di bawah kriteria maka faktor tersebut akan tereduksi dan tidak masuk ke dalam analisis temuan. Analisis ini akan dilakukan berulang-ulang sampai semua faktor jenuh atau MSA tiap faktor $> 0,5$.

2. Penyajian Data

Penyajian data merupakan suatu rakitan organisasi informasi, deskripsi dalam bentuk narasi yang memungkinkan simpulan penelitian dapat dilakukan (Sutopo, 2002, hlm. 92). Sedangkan menurut Sugiyono (2013, hlm. 341) menyatakan bahwa penyajian data dapat dilakukan dalam bentuk uraian singkat, bagan, hubungan antar kategori, *flowchart*, dan sejenisnya. Dalam hal ini Miles dan Huberman (dalam Sugiyono, 2013, hlm. 341) menyatakan '*the most frequent form of display data for qualitative research data in the past has been narrative text*'. (Penyajian data yang paling sering digunakan dalam penelitian kualitatif adalah dalam bentuk teks naratif).

Penyajian teks pada penelitian ini dilakukan dengan teks naratif, tabel dan gambaran jawaban siswa. Penyajian data dilakukan secara sistematis sesuai dengan pembahasan yang dibuat oleh penulis.

3. Penarikan Simpulan / Verifikasi

Sugiyono (2013, hlm. 253) menyatakan bahwa "Kesimpulan dalam penelitian kualitatif adalah merupakan temuan baru yang sebelumnya belum pernah ada. Temuan dapat berupa deskripsi atau gambaran suatu obyek yang

sebelumnya masih remang-remang atau gelap sehingga setelah diteliti menjadi jelas, dapat berupa hubungan kausal atau interaktif, hipotesis atau teori”.

Verifikasi adalah penjelasan tentang makna data dalam suatu konfigurasi yang secara jelas menunjukkan alur kausalnya, sehingga dapat diajukan proposisi-proposisi yang terkait dengannya. Verifikasi dapat dilakukan dengan jalan melakukan pengecekan ulang atau dengan melakukan triangulasi.

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini berupa temuan baru tentang kesalahan-kesalahan siswa dalam mengerjakan soal penalaran matematis, deskripsi self-efficacy matematis dan faktor-faktor kesulitan siswa dalam mengembangkan penalaran matematis dan *self-efficacy* siswa.