

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Pendekatan Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian lapangan, yaitu penelitian yang dilakukan dengan terjun langsung ke lapangan untuk mengetahui bagaimana kemampuan penalaran matematika siswa melalui penerapan model pembelajaran *Learning Cycle 5E* pada materi SPLTV dikelas X IPS 1 SMAN 1 Kelumpang Utara. Sedangkan pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif dengan mendeskripsikan penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E* terhadap kemampuan penalaran siswa pada materi logika matematika kelas X IPS 1 SMAN 1 Kelumpang Utara. Pendekatan kualitatif digunakan untuk mendapatkan data yang mendalam suatu data yang mengandung makna. Makna adalah data yang sebenarnya, data yang merupakan suatu nilai dibalik data yang tampak.¹

B. Subjek dan Objek

Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas X IPS 1 SMAN 1 Kelumpang Utara yang berjumlah 6 orang diambil berdasarkan kriteria tingkat kemampuannya. Adapun nama siswa yang diambil oleh peneliti untuk dilakukan penelitian pada tabel di bawah ini. Dan objek dalam penelitian ini

¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Alfabeta, 2010), h. 15.

adalah penerapan model pembelajaran *learning cycle* 5E terhadap kemampuan penalaran matematika siswa dalam materi sistem persamaan linear tiga variabel.

Tabel III. Nama Subjek dan Kriteria kemampuan

Adapun nama-nama siswa yang diambil sebagai subjek yaitu.

No.	Nama	Kriteria Kemampuan
1.	Fatimatul Zahra	Tinggi
2.	Hamidah	Tinggi
3.	Muhammad Very Firdaus	Sedang
4.	Sir'liyana	Sedang
5.	Maulida Muslimah	Rendah
6.	Hairunnisa	Rendah

C. Data dan Sumber Data

1. Data

Data adalah hasil pencatatan peneliti, baik yang berupa fakta atau angka.² Data yang disajikan dalam penelitian ini adalah hasil pekerjaan siswa dalam mengikuti tes tertulis dan hasil wawancara secara mendalam yang digunakan peneliti untuk memperjelas kemampuan penalaran matematika siswa yang akan dicapai pada materi sistem persamaan linear tiga variabel. Oleh karena itu data yang terkumpul berupa:

- a. Jawaban tertulis dan rekaman dari siswa dalam bentuk penyelesaian masalah tentang materi sistem persamaan linear tiga variabel.
- b. Kumpulan data atau pernyataan verbal dari siswa yang diperoleh dari hasil wawancara antara peneliti dengan subyek penelitian.

² Suharsimi Arikunto, *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2010), h. 161.

c. Hasil pengamatan (observasi) terhadap siswa selama penelitian berlangsung.

Ada dua data macam data antara lain yaitu:

a. Data pokok

Adapun data pokok yang digali dalam penelitian ini yaitu:

- 1) Kemampuan awal siswa dalam penalaran matematika
- 2) kemampuan penalaran siswa dalam logika matematika dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle* 5E.
- 3) Tanggapan siswa terhadap pembelajaran matematika dengan menggunakan model pembelajaran *learning cycle* 5E.

b. Data penunjang

Data penunjang merupakan data tentang gambaran umum lokasi penelitian yang meliputi:

- 1) letak geografis dan sejarah berdirinya tempat penelitian yaitu SMAN 1 Kelumpang Utara.
- 2) Keadaan guru, staf usaha dan siswa yang ada dilingkungan sekolah.
- 3) Keadaan sarana dan prasana yang ada di sekolah tersebut.
- 4) Jadwal pelajaran di SMAN 1 Kelumpang Utara untuk kelas X IPS 1.

2. Sumber data

Menurut Lofland sumber data utama dalam penelitian kualitatif adalah kata-kata dan tindakan, selebihnya adalah data tambahan seperti

dokumen dan lain-lain.³ Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas X IPS 1 SMAN 1 Kelumpang Utara. Dari sumber data tersebut akan diambil informasi-informasi terkait dengan penelitian ini. Seperti peserta didik kelas X IPS 1 diberi tes untuk memperoleh data tentang kemampuan penalaran peserta didik dalam menyelesaikan masalah matematika kemudian diwawancarai guna memperoleh informasi tentang kemampuan penalaran.

Untuk memperoleh data diatas diperlukan sumber data sebagai berikut:

- a.Responden, yaitu kelas X IPS 1 SMAN 1 Kelumpang Utara, yang telah ditentukan sebagai subjek penelitian dan yang akan di jadikan sebagai sumber data untuk mengumpulkan data pokok.
- b.Informan, yaitu kepala sekolah, guru matematika kelas X IPS 1 A, dan staf tata usaha SMAN 1 Kelumpang Utara.
- c.Dokumentasi, yaitu bebarapa dokumen sekolah yang dapat memberikan data dan informasi yang sama dengan penelitian permasalahan ini.

³ Lexy J.Moleong, *Metodologi Penelitian Kualitatif*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya,2013), h.168

D. Teknik Pengumpulan Data

teknik pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan metode sebagai berikut

1. Teknik Tes

Dalam penelitian ini, tes digunakan untuk mengukur pencapaian seseorang setelah mempelajari sesuatu. Tes tersebut diberikan kepada siswa guna mendapatkan data kemampuan siswa tentang sejauh mana kemampuan penalaran siswa dalam menyelesaikan soal sistem persamaan linear tiga variabel dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle* 5E. Ada dua buah butir soal tes yang berbentuk essay.

2. Teknik Observasi

Observasi adalah alat pengumpul data yang dilakukan dengan cara mengamati dan mencatat secara sistematis gejala-gejala yang diteliti. Jenis teknik observasi yang digunakan untuk alat pengumpul data adalah observasi partisipatif, observasi sistematis, observasi eksperimental. Dalam penelitian ini, observasi yang digunakan adalah observasi partisipasi, yaitu observer turut ambil bagian atau berada dalam keadaan objek yang observasi.

Peneliti Melaksanakan observasi ke kelas X IPS 1 SMAN 1 Kelumpang Utara pada pembelajaran matematika Teknik observasi digunakan untuk memperoleh data tentang penunjang deskripsi tempat yang akan dilakukan penelitian, keadaan siswa, jumlah guru dan juga staf tata usaha, sarana dan prasarana dan juga jadwal belajar. Dengan

demikian, peneliti tidak terlibat langsung dengan kegiatan, tetapi peneliti mengamati hasil proses pembelajaran matematika berupa lembar jawaban siswa pada mata pelajaran logika matematika dikelas X IPS 1 SMAN 1 Kelumpang Utara.

3. Teknik Wawancara

Wawancara adalah teknik pengumpulan data yang digunakan untuk memperoleh informasi langsung dari sumbernya. Interviewing is a commonly used method of collecting information from people.⁴ Technique in which data are gathered by asking question.⁵

Teknik tersebut digunakan untuk mewawancarai siswa setelah tes selesai dilaksanakan untuk mengetahui tingkat kemampuan siswa dalam menyelesaikan tes tersebut. Peneliti mengambil enam siswa sebagai subjek penelitian untuk menanyakan terkait tentang kemampuan penalaran siswa pada materi sistem persamaan linear tiga variabel dengan penerapan model pembelajaran *learning cycle 5E*.

4. Teknik Dokumentasi

Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang sudah berlalu. Dokumentasi bisa berbentuk tulisan, gambar, atau karya-karya lainnya. Metode dokumentasi ini untuk mendapatkan sumber lain yang bisa lebih menguatkan penelitian.

⁴ Ranjit Kumar, *Research Methodologi* (Singapore: Mixed Sources, 2011)

⁵ Nairai, *Research Methodology* (Bhojanna : Copyrigh, 2012)

Dokumentasi yaitu untuk mendapatkan deskripsi dan pemahaman mendalam atas fokus penelitian, para peneliti akan mengumpulkan sejumlah dokumen seperti, silabus, rencana pelaksanaan pembelajaran, pekerjaan siswa dan berbagai dokumen yang terkait lainnya. Dalam penelitian ini, dokumen-dokumen yang dibutuhkan adalah data nama-nama peserta didik dan nilai tes kemampuan penalaran peserta didik yang diteliti.⁶ Dalam penelitian ini, dokumentasi yang digunakan antara lain foto kegiatan pembelajaran, hasil tes pekerjaan peserta didik, pengambilan dokumen ketika peserta didik mengerjakan masalah tes yang diberikan juga saat melakukan wawancara, sehingga berupa foto-foto, dan lain-lain.

Tabel IV. Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data

Adapun Data, Sumber Data dan Teknik Pengumpulan Data antara lain adalah:

No	Data	Sumber Data	Teknik pengumpulan data
1.	Data primer meliputi : Penerapan model pembelajaran <i>learning cycle</i> 5E terhadap kemampuan penalaran siswa	Responden	tes

⁶ Pupuh Fathurahman, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bambang: CV Pustaka Setia, 2012), h. 167-177

No	Data	Sumber Data	Teknik Pengumpulan Data
2.	Data sekunder meliputi: a. Gambaran umum tempat geografis lokasi penelitian. b. Keadaan siswa SMAN 1 Kelumpang Utara. c. Keadaan guru dan staf tat usaha SMAN 1 Kelumpang Utara d. Keadaan sarana dan prasarana di SMAN 1 Kelumpang Utara. e. Jadwal pelajaran kelas X IPS SMAN 1 Kelumpang Utara.	Dokumen Dokumen dan Informan Dokumen dan Informan Dokumen dan Informan Dokumen dan Informan	Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi Dokumentasi, wawancara dan observasi

E. Pengembangan Instrumen Penelitian

1. Penyusunan Instrumen Penelitian

Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini berupa tes tertulis dengan memperhatikan hal-hal sebagai berikut:

- Soal mengacu pada indikator kemampuan penalaran matematis siswa.
- Sesuai dengan tujuan yang ingin diteliti
- Bentuk butir-butir soal yang diajukan berbentuk esay/uraian.

2. Indikator Penilaian

Pedoman penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa.⁷

Tabel V. Pedoman Indikator dan Penskoran Tes Kemampuan Penalaran Matematis Siswa

Adapun Pedoman penskoran tes kemampuan penalaran matematis siswa

No	Indikator	Skor	Respon
1	Mengajukan dugaan	0	siswa tidak mampu mengajukan dugaan
		1	Siswa mampu mengajukan dugaan namun belum tepat
		2	Siswa mampu mengajukan dugaan dengan tepat namun belum lengkap
		3	Siswa mampu mengajukan dugaan dengan tepat dan benar
2	Melakukan manipulasi matematika	0	Siswa tidak mampu melakukan manipulasi matematika
		1	Siswa mampu melakukan manipulasi matematika namun belum tepat.
		2	Siswa mampu melakukan manipulasi matematika dengan tepat namun belum lengkap
		3	Siswa mampu melakukan manipulasi matematika dengan tepat dan lengkap
3	Menyusun bukti, memberikan alasan atau bukti terhadap solusi	0	Siswa tidak mampu memberikan alasan atau bukti terhadap solusi.
		1	Siswa mampu memberikan alasan atau bukti terhadap solusi namun belum tepat
		2	Siswa mampu memberikan alasan atau bukti terhadap solusi dengan tepat namun belum lengkap

⁷ Utari Sumarmo, "Pedoman Pemberian Skor pada Berbagai Tes Kemampuan Matematik", (Kelengkapan Bahan Ajaran Mata Kuliah Evaluasi Pembelajaran Matematika pada Program Magister Pendidikan Matematika STKIP Siliwangi, Bandung), h. 6-7.

		3	Siswa mampu memberikan alasan atau bukti terhadap solusi dengan tepat dan lengkap
4	Menarik kesimpulan logis berdasarkan aturan	0	Siswa tidak menarik kesimpulan
		1	Siswa mampu menarik kesimpulan namun belum tepat
		2	Siswa mampu menarik kesimpulan dengan tepat namun belum lengkap
		3	Siswa mampu menarik kesimpulan dengan tepat dan lengkap

Instrumen penelitian ini berupa tes tertulis pada materi sistem persamaan linear tiga variabel berbentuk soal uraian yang terdiri dari 2 butir soal dengan skor total siswa jika menjawab benar adalah 12.

Adapun rumus persentase yang digunakan sebagai berikut:

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor Maksimal}} \times 100 \%$$

Tabel VI. Kreteria kemampuan penalaran siswa

Adapun tabel kreteria kemampuan penalaran siswa yaitu.

Persentase	Kreteria
95% - 100%	Tinggi
85% - 90%	Sedang
75% - 80%	Rendah

3. Persentase keterlaksanaan model Pembelajaran learning cycle 5E

$$\text{Persentase (P)} = \frac{\text{Jumlah tahapan yang dilaksanakan}}{\text{Jumlah keseluruhan tahapan}} \times 100\%$$

Setelah peneliti memperoleh hasil persentase maka peneliti dapat menentukan kategori untuk keterlaksanaan model pembelajaran learning cycle 5E terhadap kemampuan penalaran siswa.

Tabel VIII. Kategori keterlaksanaan model pembelajaran *learning cycle* 5E

Adapun tabel hasil persentasi keterlaksanaan model pembelajaran learning cycle 5E

Pesentase	Kategori
80% < p < 100%	Sangat Baik
60% < p < 80%	Baik
40% < p < 60%	Cukup

4. Pengujian Instrumen Tes

Analisi butir soal yang digunakan pada penelitian ini adalah validitas dan reliabilitas.

a. Validitas

Validitas adalah suatu ukuran yang mengukur tingkat kevalidan atau keshahihan suatu instrumen. Suatu instrumen yang valid atau shahih mempunyai validitas tinggi, sebaliknya instrumen yang kurang

valid berarti memiliki validitas rendah.⁸ Untuk menentukan validitas butir soal digunakan rumus korelasi product moment sebagai berikut.

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

Keterangan:

r_{XY} = koefisien korelasi product moment

N = jumlah skor siswa

X = skor butir soal

Y = skor total siswa

Harga r_{XY} perhitungan dibandingkan dengan r tabel pada tabel product momen dengan taraf signifikansi 5 % , jika $r_{XY} \geq r_{tabel}$ maka butir soal tersebut valid.

b. Reliabilitas

Reliabilitas adalah kesesuaian alat ukur dengan yang diukur, sehingga alat ukur itu dapat dipercaya atau dapat diandalkan, artinya kapanpun alat penelitian tersebut digunakan akan memberikan hasil yang relative sama.⁹ Untuk menentukan reliabilitas soal tes digunakan rumus *alpha Cronbach*, yaitu:

⁸ Suharsimi Arikunto, *Produser Penelotian suatu Pendekatan Praktik*, (Jakarta: Rineka Cipta, 2013), 109

⁹ Nana Sudjana, *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2008), h. 16.

$$r_{11} = \frac{n}{n-1} \left(1 - \frac{\sum \sigma_1^2}{\sigma_1^2} \right)$$

rumus untuk mencari varians adalah:

$$\sigma_1^2 = \frac{\sum (x_1^2) - \frac{(\sum x_1)^2}{N}}{N}$$

Keterangan:

r_{11} = reliabilitas instrument

$\sum \sigma_1^2$ = jumlah varians skor tiap-tiap butir soal

σ_1^2 = varians total

n = jumlah butir soal

N = jumlah siswa

Harga r_{11} hasil perhitungan dibandingkan dengan harga r_{tabel} dengan taraf signifikansi 5%, jika $r_{11} \geq r_{tabel}$ maka butir soal dikatakan reliabel.

F. Teknik Analisis Data

Menurut Bogdan dan Biklen, analisi data kualitatif merupakan upaya yang dilakukan dengan jalan bekerja dengan data, mengorganisasi data, memilah-milahnya menjadi satuan yang dapat dikelola, mensistensiskannya, mencari dan menemukan apa yang penting dan apa yang dapat diceritakan kepada orang lain¹⁰.

Proses analisis data dalam penelitian ini mengandung tiga komponen yaitu

¹⁰ Sukardi, *Metodologi Penelitian Pendidikan Kompetensi dan Praktiknya*, (Jakarta: PT. Bumi Aksara, 2014), h. 138

1. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Mereduksi data berarti merangkum, memilih hal-hal yang pokok, memfokuskan pada hal-hal yang penting, dicari tema dan polannya. Dengan demikian data yang telah direduksi akan memberikan gambaran yang lebih jelas, dan mempermudah peneliti untuk melakukan pengumpulan data selanjutnya, dan mencarinya bila diperlukan.

Dengan reduksi data ini tidak perlu mengarikannya secara kuantifikasi. Data kualitatif dapat disederhanakan dan ditransformasikan dalam berbagai aneka macam cara seperti melalui seleksi ketat, ringkasan/uraian singkat, menggolongkannya dalam satu pola yang lebih besar dan lain sebagainya. Dalam penelitian ini, reduksi akan memfokuskn pada siswa yang berkemampuan tinggi, sedang dan rendah yang mempunyai kemmapuan penalaran dalam materi logika matematika.

2. Penyajian Data (*Data Display*)

Setelah data direduksi, maka langkah selanjutnya adalah mendisplay data. Kalau dalam penelitian kuantitatif data ini dapat dilakukan dalam bentuk tabel, grafik dan sejenisnya. Melalui penyajian data tersebut, maka data terorganiisasikan, tersusun dalam bentuk pola hubungan, sehingga aan semakin mudah dipahami.

Sedangkan dalam penelitian kualitatif, penyajian data bisa dilakukan dalam bentuk urian singkat, bagan, hubungan antar kategori dan sejenisnya. Yang paling sering digunakan untuk menyajikan data dalam penelitian kualitatif adalah dengan teks yang bersifat naratif.

Dengan penyajian tersebut, peneliti akan dengan mudah merumuskan kesimpulan hasil penelitian.

3. Kesimpulan (*conclusion drawing/verification*)

Langkah ketiga dalam analisis data kualitatif menurut Miles dan Huberman adalah penarikan kesimpulan dan verifikasi. Kesimpulan awal yang dikemukakan masih bersifat sementara, dan akan berubah bila tidak dikemukakan bukti-bukti yang mendukung pada tahap pengumpulan data berikutnya. Apabila kesimpulan yang ditemukan pada tahap awal, didukung oleh bukti-bukti yang valid dan konsesten saat peneliti kembali ke lapangan mengumpulkn data, maka kesimpulan yang dikemukakan merupakan kesimpulan yang kredibel.

Kesimpulan dalam penelitian kualitatif mungkin dapat menjawab masalah yang dirumuskan sejak awal, tetapi mungkin juga tidak, karena seperti yang telah dikemukakan bahwa maslah dan rumusan masalah dalam penelitian kualitatif masih bersifat sementara dan akan berkembang setelah penlitiam berada dilapangan.¹¹

¹¹ Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*, (Bandung: Alfabeta, 2016), h. 246-249

G. Prosedur Penelitian

Dalam melaksanakan penelitian ini ada beberapa tahapan yang dilakukan yaitu:

1. Tahap Pendahuluan

- a. Penjajakan lokasi penelitian dengan berkonsultasi dengan kepala sekolah, dewan guru dan juga khususnya guru matematika di SMAN 1 Kelumpang Utara.
- b. Setelah menemukan masalah, maka penulis berkonsultasi dengan pembimbing akademik.
- c. Lalu membuat desain proposal.

2. Tahap Persiapan

- a. Mengadakan seminar proposal skripsi
- b. Revisi proposal skripsi
- c. Memohon surat riset kepada Dekan Fakultas Tarbiyah.
- d. Menyerahkan surat riset kepada sekolah yang bersangkutan dan berkonsultasi dengan guru matematika untuk mengatur jadwal penelitian.
- e. Menyusun materi pembelajaran yang akan diajarkan.

3. Tahap Pelaksanaan

- a. Melakukan observasi dan wawancara.
- b. Menghubungkan responden dan informan dalam rangka pengumpulan data.
- c. Mengolah, menyusun, dan menganalisis data yang diperoleh.

d. Menyimpulkan hasil penelitian.

4. Tahap Penyusunan Laporan

a. Menyusun data dalam bentuk laporan hasil penelitian.

b. Berkonsultasi dengan dosen pembimbing

c. Memperbanyak laporan penelitian dan selanjutnya siap untuk menyampaikan dan mempertahankan dalam sidang munaqasyah skripsi.

