

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Desain Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memperoleh gambaran kemampuan penalaran dan komunikasi melalui kemandirian belajar siswa yang menggunakan LMS dalam *bleanded learning*. Untuk mencapai tujuan tersebut, digunakan metode penelitian kualitatif deskriptif dengan tujuan agar memperoleh gambaran keadaan yang sebenarnya sesuai data dari subjek yang diteliti. Data yang digunakan adalah data kualitatif yang berfungsi untuk menggambarkan kemampuan penalaran, komunikasi dan kemandirian.

3.2. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian adalah 30 siswa kelas XI semester 2 di salah satu SMA Negeri di kota Bandung tahun pelajaran 2021/2022. Pemilihan sekolah tempat penelitian dilakukan berdasarkan pertimbangan peneliti serta pemilihan subjek mengacu pada pertimbangan bahwa subjek memiliki sarana dan prasarana untuk mengikuti pembelajaran menggunakan *e-learning* yaitu LMS. Setiap siswa yang menjadi subjek penelitian memperoleh perlakuan yang sama dengan pembelajaran menggunakan LMS dan pemberian bahan ajar yang sama.

3.3. Instrumen Penelitian

Instrumen dalam penelitian ini meliputi instrumen tes kemampuan penalaran, kemampuan komunikasi, skala kemandirian belajar, lembar observasi dan pedoman wawancara.

1. Tes Kemampuan Penalaran

Instrumen tes kemampuan penalaran digunakan untuk mengukur pencapaian dan peningkatan kemampuan penalaran siswa sesudah

pembelajaran. Tes tersebut berbentuk uraian. Adapun yang menjadi acuan dalam menyusun instrumen tes kemampuan penalaran adalah indikator kemampuan penalaran yaitu melaksanakan perhitungan berdasarkan aturan yang disepakati, menarik kesimpulan umum berdasarkan proses yang teramati, menarik kesimpulan berdasarkan keserupaan (analogi), menarik kesimpulan umum (generalisasi).

2. Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Instrumen tes kemampuan komunikasi digunakan untuk mengukur pencapaian dan peningkatan kemampuan komunikasi siswa sebelum dan sesudah pembelajaran. Tes tersebut berbentuk uraian tergabung dalam satu set soal. Adapun yang menjadi acuan dalam menyusun instrumen tes kemampuan komunikasi adalah indikator kemampuan penalaran yaitu menyatakan situasi-gambar-diagram ke dalam bahasa, simbol, idea, model matematika; menjelaskan ide, situasi, dan relasi matematik secara lisan atau tulisan; mendengarkan, berdiskusi presentasi, menulis matematika; membaca representasi matemati; dan mengungkapkan kembali suatu uraian matematik dengan bahasa sendiri (Suherman, 2010).

3. Skala Kemandirian Belajar

Instrumen yang digunakan untuk mengukur kemandirian belajar berbentuk skala likert. Aspek kemandirian belajar siswa yang akan diukur dijabarkan dalam item-item pernyataan dalam bentuk kegiatan atau pendapat yang bersangkutan. Skala yang digunakan adalah skala likert 4 titik sehingga pilihan tiap butir soal memiliki 4 pilihan jawaban, yaitu Sering Sekali (SS), Sering (S), Jarang (J) dan Jarang Sekali (JS). Empat pilihan ini digunakan untuk menghindari pilihan ragu-ragu atau netral pada pernyataan yang diberikan. Penskoran pada pernyataan positif dengan memberikan skor 4 untuk Sering Sekali, 3 untuk Sering, 2 untuk Jarang, dan 1 untuk Jarang Sekali. Sedangkan penskoran untuk pernyataan negatif dengan memberikan

skor 4 untuk Jarang Sekali, 3 untuk Jarang, 2 untuk Sering dan 1 untuk Sering Sekali seperti pada tabel 3.1.

Tabel 3.1 Tabel Skor Butir-Butir Instrumen

	SS	S	J	JS
Positif (+)	4	3	2	1
Negatif (-)	1	2	3	4

Kemandirian belajar siswa dilihat dari beberapa indikator diantaranya adalah inisiatif dan motivasi belajar intristik; kebiasaan mengdiagnosa kebutuhan belajar; menetapkan tujuan/target belajar; memonitor, mengatur dan mengontrol belajar; memandang kesulitan sebagai tantangan; memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan; memilih dan menerapkan strategi belajar; mengevaluasi proses dan hasil belajar; serta *self efficacy*/ konsep diri/kemampuan diri (Hendriana, 2017).

4. Lembar Observasi

Lembar observasi yang digunakan dalam penelitian ini digunakan untuk mengamati kegiatan siswa yang meliputi percakapan maupun respon siswa serta interaksi yang terjadi selama proses pembelajaran. Lembar observasi yang digunakan terdapat pada lampiran.

5. Pedoman Wawancara

Pedoman wawancara digunakan untuk membantu peneliti dalam memperoleh gambaran hasil penelitian di lapangan yang tidak tampak hanya melalui hasil tes kemampuan penalaran, komunikasi dan respon skala kemandirian belajar. Peneliti melakukan proses wawancara untuk mencari data tentang pemikiran, konsep atau pengalaman yang mendalam dari subjek yang diteliti untuk memperkuat analisis hasil tes kemampuan penalaran, komunikasi dan skala kemandirian belajar.

Wawancara yang digunakan merupakan wawancara berbasis tugas, dimana wawancara dilakukan setelah subjek menyelesaikan tes kemampuan penalaran, komunikasi dan kemandirian belajar siswa. Serta mengisi skala sikap untuk memperkuat analisis hasil tes kemampuan penalaran, komunikasi dan skala kemandirian belajar. Peneliti juga dapat mengajukan pertanyaan di luar pedoman wawancara yang telah disusun sesuai dengan tujuan peneliti apabila pada saat pelaksanaan wawancara masih ada informasi yang tidak sesuai.

3.4. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu tes tulis, skala sikap, angket, wawancara, dokumentasi, dan observasi. Data diperoleh dari dokumen-dokumen yang berupa hasil pekerjaan siswa, hasil respon siswa, hasil observasi, rekaman audio visual selama proses pembelajaran, foto dan hasil wawancara dengan siswa.

Wawancara tak terstruktur berbasis tugas dilakukan dalam penelitian ini dengan tujuan untuk mengkonfirmasi hasil jawaban siswa pada tes tertulis dan skala sikap serta untuk memperkuat analisis hasil tes kemampuan penalaran, komunikasi dan skala kemandirian belajar. Dokumentasi digunakan untuk mendapatkan data-data tertulis atau gambar tentang daftar nama siswa, banyak siswa, foto kegiatan siswa, hasil pekerjaan siswa, dan hasil skala sikap siswa untuk memperoleh gambaran mengenai kemampuan penalaran, komunikasi serta kemandirian belajar siswa ketika pembelajaran berlangsung.

Angket kemandirian belajar matematika siswa terdiri dari 8 indikator. Butir soal pernyataan pada angket kemandirian belajar matematika siswa terdapat 16 pernyataan dengan 8 pernyataan positif dan 8 pernyataan negatif. Butir soal angket kemandirian belajar matematika sebagai berikut pada tabel 3.2.

Tabel 3.2 Angket Kemandirian Belajar Matematika

No	Indikator	Pernyataan
1	Inisiatif dan motivasi belajar intrinsik	Saya mengerjakan tugas matematika karena menyukainya
2		Saya menunggu bantuan teman ketika mengalami kesulitan belajar matematika
3	Mendiagnosa kebutuhan Belajar	Saya mengetahui materi matematika yang perlu dipelajari ulang
4		Saya merasa cemas ketika mengetahui kekurangan sendiri dalam matematika
5	Menerapkan tujuan/target belajar	Saya membuat jadwal belajar matematika untuk membantu mencapai target yang telah ditetapkan
6		Belajar tanpa target dapat meringankan beban belajar matematika saya
7	Memilih/menerapkan strategi belajar	Saya menyusun rangkuman dan rumus-rumus matematika untuk memperdalam pemahaman sendiri
8		Saya menyalin hasil penyelesaian soal matematika teman untuk menghemat waktu belajar
9	Memandang kesulitan sebagai tantangan	Saya merasa tertantang mengerjakan soal matematika yang sulit
10		Menurut saya mengerjakan tugas matematika yang sulit itu menghambat keberhasilan belajar
11	Memanfaatkan dan mencari sumber yang relevan	Menurut saya mempelajari materi matematika yang sama dari berbagai

		buku merepotkan
12		Saya mempelajari beragam sumber untuk memperoleh pemahaman matematika yang baik
13	Mengevaluasi proses dan hasil belajar	Saya menganggap kegagalan dalam ulangan matematika karena soal terlalu sulit
14		Saya menyadari kesalahan pada ulangan matematika yang lalu
15	Self efficacy/ konsep diri / kemampuan diri	Saya merasa ragu dapat menyelesaikan tugas matematika yang sulit dengan baik
16		Saya merasa yakin akan berhasil baik dalam ulangan matematika

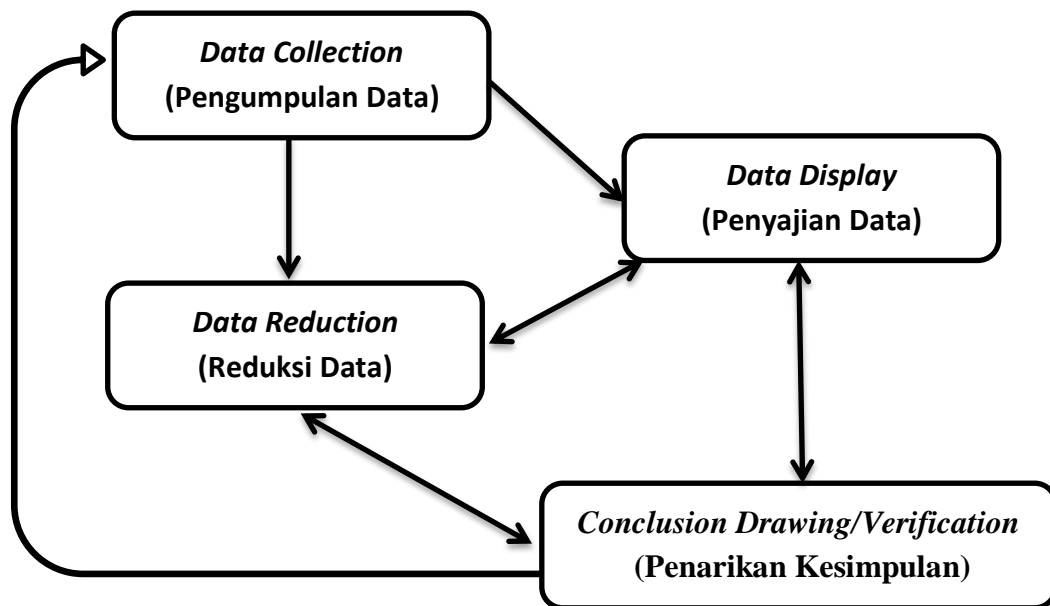
Peneliti terlibat langsung di lapangan ketika penelitian, sehingga dilakukan pengumpulan data dengan observasi partisipatif dengan tujuan untuk menganalisis proses pembelajaran serta kemampuan penalaran, komunikasi dan kemandirian belajar. siswa. Melalui observasi partisipatif, semua aktifitas siswa diamati dan menjadi bahan untuk dapat dianalisis apakah aktifitas tersebut memiliki kaitan dan kontribusi terhadap kemampuan penalaran, komunikasi dan kemandirian belajar yang dimiliki.

3.5. Analisis Data

Analisis data dalam penelitian ini dilakukan saat pengumpulan data berlangsung yaitu ketika pembelajaran dengan menggunakan LMS dan dilakukan setelah melakukan mengumpulkan data. Data yang dikumpulkan merupakan data kegiatan pembelajaran menggunakan LMS, hasil tes kemampuan penalaran dan

komunikasi, observasi, wawancara, dan dokumentasi, serta respon skala kemandirian belajar.

Teknik analisis data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan model Miles dan Huberman (Sugiyono, 2014). Tahapannya dapat dilihat pada Gambar 3.1 adalah sebagai berikut: *data reduction* (reduksi data), *data display* (penyajian data), *conclusion drawing/verification* (penarikan kesimpulan).



Gambar 3.1 Tahap Analisis Data

1. Reduksi Data (*Data Reduction*)

Tahap reduksi data merupakan penyederhanaan, penggolongan untuk memfokuskan data-data yang dianggap penting. Pada tahap ini, data-data disederhanakan dan diseleksi sesuai dengan kebutuhan untuk mengetahui kemampuan penalaran, komunikasi serta kemandirian belajar matematika siswa. Reduksi data wawancara dilakukan setelah membaca, mempelajari dan menelaah hasil wawancara.

Reduksi data mengacu pada proses pemilihan, pemusatan perhatian dan penyederhanaan data mentah di lapangan. Hasil reduksi ini akan

memberikan gambaran lebih tajam mengenai data yang disajikan. Reduksi data terdapat beberapa tahapan, yaitu:

- a. Mewawancarai siswa secara mendalam untuk mengetahui proses berpikir penalaran serta komunikasi matematis siswa
- b. Hasil rekaman wawancara diputar berulang-ulang untuk memastikan agar tidak terjadi kesalahan serta peneliti dapat mengungkapkan jawaban dengan tepat.
- c. Mentranskrip hasil wawancara subjek penelitian yang telah diberikan kode berbeda untuk setiap subjek
- d. Memeriksa kembali hasil transkrip untuk mengurangi kesalahan

2. Penyajian Data (*Data Display*)

Tahap penyajian data dilakukan berdasarkan hasil data reduksi. Data tersebut disajikan dengan penyusunan sekumpulan informasi yang diperoleh dari hasil reduksi data secara naratif, sehingga memudahkan dalam penarikan kesimpulan.

Penyajian data dalam penelitian ini adalah: 1) menyajikan presentase untuk setiap indikator kemampuan penalaran matematika, komunikasi matematis serta kemandirian belajar siswa dan menganalisis jawaban hasil tes, 2) menganalisis jawaban siswa melalui wawancara dan analisis jawaban soal tes, 4) terakhir disimpulkan yang berupa data temuan, sehingga mampu menjawab permasalahan dalam penelitian ini.

3. Penarikan Kesimpulan (*Conclusion Drawing/Verification*)

Tahap penarikan kesimpulan dilakukan dengan menyimpulkan data yang telah disajikan berdasarkan tes dan pertanyaan penelitian. Penarikan kesimpulan pada penelitian ini bertujuan untuk mengungkapkan kemampuan penalaran, komunikasi dan kemandirian belajar matematika siswa.

Dalam menentukan kategori tingkat kemampuan penalaran matematika dan komunikasi matematis siswa dengan menggunakan pedoman penilaian sebesar 81% – 100% untuk kategori sangat tinggi, 61% – 80% untuk kategori tinggi, 41% – 60% untuk kategori sedang, 21% – 40% untuk kategori rendah, dan 0% – 20% untuk kategori sangat rendah (Arikunto, 2009).

Dalam menganalisis angket kemandirian belajar matematika siswa dengan cara mencari rata-rata serta standar deviasi untuk mengetahui karakteristik siswa berdasarkan ketentuan pada tabel 3.3.

Tabel 3.3 Kriteria Penilaian Kategori Angket

No	Kriteria	Kategori
1	$X_i \geq \bar{X} + \frac{1}{2}S$	Tinggi
2	$\bar{X} - \frac{1}{2}S \leq X_i < \bar{X} + \frac{1}{2}S$	Sedang
3	$X_i < \bar{X} - \frac{1}{2}S$	Rendah

(Budiyono, 2010)

Keterangan:

X_i = nilai siswa

\bar{X} = rata-rata hitung

S = standar deviasi

Untuk menghasilkan data yang dapat dipercaya dan dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah, uji keabsahan data dalam penelitian kualitatif. Menurut Sugiyono (2016) keabsahan data kualitatif meliputi empat aspek uji keabsahan yang dapat digunakan yaitu keterpercayaan (*credibility*), keteralihan (*transferability*), kebergantungan (*dependability*), dan kepastian (*confirmability*).

Dalam melakukan uji kredibilitas, peneliti menggunakan triangulasi. Triangulasi merupakan teknik pemeriksaan keabsahan data dengan menggunakan

hal lain di luar data penelitian yang digunakan untuk keperluan pemeriksaan atau sebagai penyelaras data yang sudah diperoleh (Moleong, 2007).

Triangulasi yang digunakan meliputi triangulasi teknik dan triangulasi sumber. Triangulasi teknik dilakukan dengan cara memeriksa kredibilitas data dengan teknik atau cara yang berbeda namun dengan sumber yang sama, sedangkan triangulasi sumber dilakukan dengan cara memeriksa data yang telah diperoleh melalui beberapa sumber (Sugiyono, 2016).

Triangulasi teknik yang dilakukan pada penelitian ini dilakukan melalui tes, skala sikap, wawancara, dan observasi. Untuk memperoleh data kemampuan penalaran matematika peneliti memberikan tes kepada siswa serta wawancara. Begitu juga dengan kemampuan komunikasi matematis diberikan tes serta wawancara.

Triangulasi tersebut dilakukan untuk mengetahui apakah sumber atau berbagai teknik yang digunakan tersebut menghasilkan data yang bertentangan atau justru memperkuat data atau informasi yang diperoleh. Jika data yang dihasilkan tidak sama, maka peneliti melakukan diskusi lebih lanjut terhadap sumber data supaya peneliti dapat memastikan data mana yang dianggap benar.

3.6. Prosedur Penelitian

Adapun tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian ini yaitu tahap persiapan, tahap pelaksanaan dan tahap penyelesaian.

1. Tahap Persiapan

Tahap ini dilakukan dengan mempersiapkan instrumen yang akan digunakan dalam penelitian meliputi ; (1) menyusun instrumen tes tulis yang mencakup indikator kemampuan penalaran dan komunikasi matematis; dan (2) membuat pedoman angket dan wawancara.

2. Tahap Pelaksanaan

Peneliti melakukan pembelajaran terhadap siswa yang menjadi subjek penelitian dengan menggunakan bahan ajar yang telah dibuat. Kemudian

memberikan tes tertulis kemampuan penalaran dan komunikasi siswa. Selanjutnya melakukan pengelompokan terhadap jawaban hasil tes siswa yang kemudian melakukan wawancara lebih lanjut.

3. Tahap Penyelesaian

Tahap terakhir yaitu mengolah data, menganalisis data dan membuat kesimpulan. Mendeskripsikan hasil penelitian berupa tingkatan level dan proses kemampuan penalaran dan komunikasi matematis siswa tiap levelnya. Serta membuat kesimpulan dan saran dari hasil penelitian.

3.7. Pengujian Keabsahan Data

Menurut Sugiyono (2013) dalam pengujian keabsahan data kualitatif meliputi uji *credibility* (validitas internal), *transferability* (validitas eksternal), *dependability* (reliabilitas), dan *confirmability* (obyektivitas). Penjelasannya adalah sebagai berikut:

1. Uji *Credibility*

Uji *credibility* atau kredibilitas merupakan uji kepercayaan terhadap data hasil penelitian kualitatif. Menurut (Sugiyono,2013) uji kredibilitas dapat dilakukan dengan perpanjangan pengamatan, peningkatan ketekunan dalam penelitian, triangulasi, diskusi dengan teman sejawat, analisis kasus negative, dan membercheck. Adapun, uji kredibilitas yang digunakan dalam penelitian ini sebagai berikut:

a. Meningkatkan Ketekunan

Meningkatkan ketekunan berarti melakukan pengamatan secara lebih cermat dan berkesinambungan, sehingga kepastian data dan urutan peristiwa akan dapat direkam secara pasti dan sistematis (Sugiyono, 2013). Melalui ketekunan, maka peneliti dapat melakukan pengecekan kembali apakah data yang telah ditemukan itu salah atau

tidak, serta peneliti dapat memberikan data yang akurat dan sistematis tentang apa yang diamati.

b. Triangulasi

Triangulasi dalam pengujian kredibilitas dapat diartikan sebagai pengecekan data dari berbagai sumber, berbagai cara, dan berbagai waktu. Menurut Sugiyono (2013) terdapat tiga jenis triangulasi yaitu: 1) triangulasi sumber data; 2) triangulasi teknik pengumpulan data; dan 3) triangulasi waktu pengumpulan data. Adapun dalam penelitian ini akan menggunakan triangulasi teknik pengumpulan data, dimana triangulasi teknik pengumpulan data untuk menguji kredibilitas data dilakukan dengan cara mengecek data kepada sumber yang sama dengan teknik yang berbeda. Misalnya data diperoleh dengan observasi, lalu dicek dengan kuesioner serta wawancara. Bila hasil dari pengujian kredibilitas data tersebut berbeda-beda, maka peneliti harus melakukan diskusi dengan sumber data untuk memastikan data mana yang dianggap benar.

c. Menggunakan Bahan Referensi

Bahan referensi yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bahan pendukung untuk membuktikan data yang telah ditemukan selama penelitian oleh peneliti. Sebagai contoh, data hasil wawancara perlu didukung dengan adanya rekaman wawancara serta data hasil observasi tentang proses pembelajaran.

2. Uji *Transferability*

Transferability merupakan validitas eksternal dalam penelitian kualitatif. Validasi eksternal menunjukkan derajat ketepatan atau dapat diterapkannya hasil penelitian ke populasi di mana sampel tersebut diambil (Sugiyono, 2017:276). Maka dalam hal ini peneliti akan membuat laporan penelitian dengan uraian yang rinci, jelas, sistematis, dan dapat dipercaya

sehingga memungkinkan orang lain menerapkan hasil penelitian ini di tempat lain.

3. Uji *Dependability*

Dependability dalam penelitian kualitatif disebut reliabilitas. Suatu penelitian yang reliabel adalah apabila orang lain dapat mengulangi/mereplikasi proses penelitian tersebut (Sugiyono, 2013). Dalam penelitian ini uji *dependability* dilakukan dengan cara melakukan audit terhadap keseluruhan proses penelitian, yang dilakukan oleh dosen pembimbing untuk mengaudit keseluruhan aktivitas peneliti dalam melakukan penelitian dari mulai menentukan masalah/focus, memasuki lapangan, menentukan sumber data, melakukan analisis data, melakukan uji keabsahan data, sampai membuat kesimpulan.

4. Uji *Confirmability*

Uji *confirmability* disebut dengan uji obyektivitas penelitian. Penelitian dikatakan obyektif bila hasil penelitian telah disepakati oleh ahli dibidangnya. Menguji *confirmability* berarti menguji hasil penelitian, dikaitkan dengan proses yang dilakukan. Bila hasil penelitian merupakan fungsi dari proses penelitian yang dilakukan, maka penelitian tersebut telah memenuhi standar *confirmability*.