

BAB II

KAJIAN PUSTAKA & KERANGKA PEMIKIRAN

A. Deskripsi Konseptual

1. Kemampuan Komunikasi Matematis

a. Konsep

Raliby (dalam Awaluddin, 2019, hlm. 111) mendefinisikan istilah *communications* sebagai suatu perbuatan yang menghubungkan lebih dari dua individu melalui berbagai media yang ada. Komunikasi dapat diartikan sebagai cara bagaimana dua orang atau lebih melakukan proses mengirim-menerima pesan untuk memahami sesuatu.

Seperti yang disampaikan NCTM, komunikasi adalah bagian penting dalam ragam pengaplikasian matematika (Hodiyanto, 2017, hlm. 12). Prayitno, dkk. (dalam Hodiyanto, 2017, hlm. 11) menyebut komunikasi matematis sebagai sarana untuk siswa berpendapat dan berbagi pernyataan seputar ide dan gagasan matematika yang dalam prosesnya dapat dilakukan dengan berbagai cara.

Armiaati menyampaikan bahwa komunikasi matematis sebagai basis mampu untuk mendorong kompetensi siswa dalam mengekspresikan ide serta gagasan yang bersifat matematis kepada lawan bicara secara koheren (Astuti & Leonard, 2012, hlm. 104). Selain itu, kegunaan komunikasi matematis diungkap oleh Asikin, yaitu untuk membantu siswa dalam berpikir secara kritis serta membantu siswa dalam membangun pondasi dasar pemahaman matematisnya, mampu meningkatkan penalarannya serta membangun kompetensi diri dalam menyampaikan gagasan matematis dengan pernyataan yang logis (Hendriana & Sumarmo, 2014, hlm. 30).

b. Indikator

Kementerian Pendidikan Ontario pada tahun 2005 (dalam Hendriana, 2017, hlm. 62) menyatakan indikator untuk kemampuan komunikasi matematis sebagai berikut: (1) *Written text*, mampu menjawab suatu pertanyaan dengan penyampaian sendiri, mampu menggambarkan suatu persoalan, mampu berargumentasi, serta menggeneralisasi suatu masalah dengan logis; (2) *Drawing*, mampu mengkonstruksikan suatu gambaran ke dalam bentuk gagasan matematis;

dan (3) *Mathematical expressions*, yaitu cara suatu individu dalam mengekspresikan konsep dasar matematika dalam peristiwa yang terjadi di kehidupan sehari-hari.

Untuk menjelaskan secara rinci indikator kemampuan komunikasi matematis, Kadir (dalam Hodiyanto, 2017, hlm. 13) menerangkan bahwa untuk mengungkapkan kemampuan siswa dalam aspek komunikasi dapat dilakukan dengan melihatnya ketika mendiskusikan suatu persoalan dan mengekspresikannya dengan baik dalam bentuk gambar, model matematika, maupun simbol atau bahasa sendiri, kemampuan komunikasi matematis siswa dapat diungkap dan diukur. Lebih lanjut, pengukuran kemampuan komunikasi matematis siswa dilakukan dengan memberikan skor terhadap kemampuan siswa memberikan jawaban soal dengan menggambar (*drawing*), membuat ekspresi matematika (*mathematical expression*), dan menuliskan jawaban dengan bahasa sendiri (*written texts*).

2. Self-Efficacy

a. Konsep

Bandura (dalam Adicondro, 2011, hlm. 19) menyebut keyakinan suatu individu meliputi kemampuannya dalam menuntaskan tugas yang diberikan sebagai gambaran yang tepat untuk mendefinisikan *self-efficacy*. *Self-efficacy* merupakan suatu bentuk abstrak berupa keyakinan dalam diri manusia untuk bisa mengendalikan suatu situasi untuk mendapatkan manfaat positif atas hal tersebut. Apabila suatu individu memiliki kemampuan berpikir yang baik dalam menyelesaikan masalah, individu tersebut memiliki peluang yang lebih besar untuk mencapai tujuannya (Zimmerman, 2000, hlm. 87).

Self-efficacy memiliki peran yang sangat berpengaruh bagi siswa. Kurniawati & Suparni (2019, hlm. 2) mendefinisikan *self-efficacy* dalam pembelajaran matematika sebagai suatu bentuk untuk yakin terhadap diri sendiri agar mampu mempelajari serta menuntaskan tugas matematika. Susanti (2017, hlm. 93) berpendapat bahwa *self-efficacy* berkaitan erat dengan bagaimana suatu individu menilai kemampuannya sendiri dalam menyelesaikan suatu persoalan. Jadi, dapat dikatakan bahwa efikasi dalam diri siswa memiliki pola pengaruh yang mampu menentukan jejak siswa dalam mempelajari matematika.

b. Indikator

Indikator *self-efficacy* menurut Bandura (Indrawati, 2019, hlm. 251) yang digunakan sebagai pengukuran terhadap *self-efficacy* seseorang sebagai berikut: (1) *Magnitude*, berkaitan erat dengan bagaimana siswa memandang suatu tugas berdasarkan tingkat kesukarannya; (2) *Generality*, berkaitan erat dengan seberapa luas pengetahuan yang dimiliki oleh siswa dalam menghadapi dan menyelesaikan suatu persoalan/situasi. Hal ini menyangkut pada pengalaman personal siswa dalam menyelesaikan situasi berdasarkan tingkat variasinya. Semakin sering siswa dihadapkan dengan berbagai situasi, maka keluasan pengetahuannya semakin baik; dan (3) *Strength*, berkaitan dengan bagaimana siswa memandang kemampuannya berdasarkan kekuatannya. Hal ini sangat berkaitan erat dengan keuletan dan kegigihan siswa untuk menyelesaikan persoalan.

Brown, dkk. (dalam Elis, 2008) meringkas indikator *self-efficacy* menjadi beberapa poin berikut: (1) peserta didik yakin terhadap kemampuannya dalam menyelesaikan berbagai persoalan dalam banyak situasi yang dialaminya; (2) merasa mampu untuk memotivasi dirinya untuk hanya mengeluarkan tenaga yang diperlukan untuk menuntaskan tugas yang diberikan; (3) merasa mampu untuk tetap mengeluarkan usahanya dengan berjuang keras, ulet, dan tekun dalam menuntaskan tugas yang diberikan; (4) merasa mampu untuk berjuang dalam menghadapi rintangan yang ada; dan (5) merasa yakin untuk menuntaskan tugas yang diberikan.

3. Model Learning Start with a Question

a. Konsep

Satu dari sekian perlakuan yang bisa meningkatkan kemampuan siswa untuk aktif bertanya adalah dengan mengkonsepkan kelas sebagai ruang untuknya bertanya dan menjawab. Selama proses pembelajaran berlangsung, sikap proaktif siswa untuk bertanya menjadi salah satu prioritas bagi guru mengingat kurikulum yang digunakan menekankan pada siswa yang proaktif dalam bertanya dan berperan di kelas.

Mengajukan pertanyaan dapat diartikan sebagai wujud dari rasa ingin tahu suatu individu, sedangkan memberikan jawaban atas pertanyaan yang dilontarkan mengindikasikan bahwa individu tersebut telah melakukan proses berpikir secara

logis. Menginstruksikan siswa untuk mempelajari materi terlebih dahulu sebelum masuk ke kelas sangat memungkinkan baginya untuk bertanya saat pembelajaran berlangsung. Aktivitas ini secara natural dapat meningkatkan gambaran siswa untuk mengilustrasikan apa yang dipelajarinya sebelum masuk ke kelas dan ketika mengajukan pertanyaan, segala bentuk kesalahpahaman dalam proses penalaran materi yang dipelajarinya dapat diperbaiki dan dikulik bersama-sama. Djamarah (2010, hlm. 399) menyebutkan bahwa penggunaan metode *Learning Start with a Question* sebagai cara untuk memberikan stimulus bagi siswa di kelas untuk kemudian mengajukan pertanyaan yang berkaitan dengan materi yang akan diajarkan sebelum guru memberikan penjelasan.

Kelebihan model pembelajaran kooperatif *learning starts with a question* menurut (Suprijono, 2010) yaitu penyampaian pesan pembelajaran yang bisa lebih terstandar, pembelajaran bisa lebih menarik, pembelajaran jadi lebih interaktif dengan menggunakan teori belajar, proses pembelajaran bisa berlangsung dimanapun dan kapanpun ketika diperlukan, sikap siswa yang positif terhadap materi pembelajaran serta proses dalam pembelajaran dapat ditingkatkan dan guru berperan menuju arah yang positif.

Dengan demikian, *Learning Start with a Question* adalah suatu model yang menekankan peserta didik untuk bersikap proaktif selama pembelajaran berlangsung dengan mengajukan bertanya serta menyelidiki dan mengulik informasi sendiri sebelum pembelajaran dimulai.

b. Sintaks Model Learning Start with a Question

Djamarah (2010, hlm. 399) menyebutkan langkah-langkah metode pembelajaran *Learning Starts with a Question*, di antaranya: (1) Pilih bahan bacaan yang sesuai, dapat dilakukan dengan memilih satu topik atau bab tertentu dari buku teks; (2) Minta anak didik mempelajari bacaan sendirian atau dengan teman; (3) Minta anak didik memberi tanda centang atau komentar secukupnya pada bagian bacaan yang tidak dipahami; (4) Di dalam pasangan atau kelompok kecil, minta anak didik menuliskan pertanyaan tentang materi yang tidak dipahami yang telah mereka baca; (5) Kumpulkan pertanyaan-pertanyaan yang telah ditulis oleh anak didik; dan (6) Sampaikan pelajaran dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan tersebut.

c. Tujuan dan Manfaat Model Learning Start with a Question

Tujuan dari penerapan strategi pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Start with a Question* adalah sebagai berikut:

- 1) Agar siswa aktif bertanya selama proses pembelajaran berlangsung.
- 2) Meningkatkan kemandirian siswa dalam belajar.
- 3) Melatih siswa untuk belajar mengemukakan pendapat, ide, dan gagasan.

Sedangkan manfaat strategi pembelajaran dengan menggunakan model *Learning Start with a Question* adalah sebagai berikut:

- 1) Siswa memiliki bekal pengetahuan awal mengenai materi yang akan diajarkan.
- 2) Siswa tidak hanya berperan sebagai pendengar saat proses belajar mengajar, tetapi berperan sebagai pemberi pendapat juga.
- 3) Siswa mampu memberikan sinyal atas eror yang terjadi selama pembelajaran berlangsung seperti melencengnya materi yang sedang dipelajari di kelas.

Tujuan serta manfaat di atas menegaskan bahwa model *Learning Start with a Question* mengarahkan siswa untuk berperan aktif dalam proses pembelajaran, tidak bersikap pasif dengan hanya berperan sebagai pendengar, tapi aktif sebagai penanya. Selain itu, model LSQ diharapkan dapat membangun keberanian siswa dalam bertanya (mengemukakan pendapatnya) serta memotivasi siswa dalam belajar mandiri sebelum masuk kelas.

4. Model Pembelajaran Konvensional

Dalam penelitian ini, peneliti mendefinisikan model konvensional sebagai suatu model pembelajaran yang biasa digunakan oleh sekolah yang menjadi lokasi penelitian, di SMP Indonesia Raya, yaitu model Pembelajaran Berbasis Masalah. Fokus utama dari metode Pembelajaran Berbasis Masalah adalah membuat membuat pembelajaran yang berfokus pada suatu masalah yang ingin dicapai penyelesaian dan solusinya (Ismaimuza, 2010, hlm. 2).

B. Hasil Penelitian yang Relevan

Secara khusus, penelitian ini mengambil inspirasi berdasarkan pada penelitian lain yang telah ada. Berikut beberapa hasil penelitian lain yang relevan sesuai dengan judul pada penelitian ini:

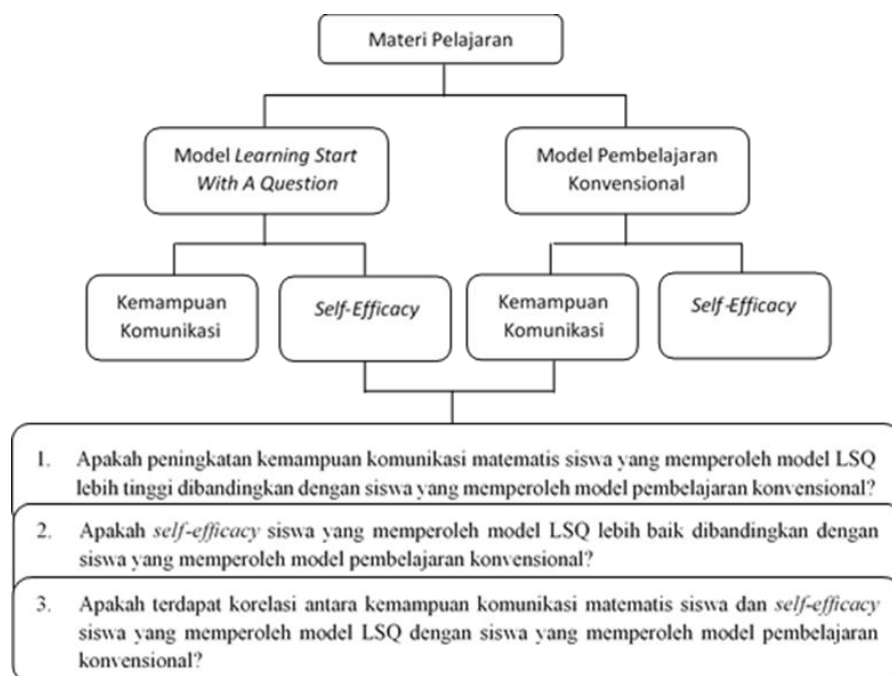
1. Penelitian mengenai kegunaan model *Learning Start with a Question* dan metode *Information Search* terhadap rapor belajar siswa untuk pembelajaran IPS pernah dilakukan oleh Afandi & Nurjanah (2018, hlm. 55). Hasilnya menerangkan bahwa hasil belajar siswa yang mendapatkan model *Learning Start with a Question* memperoleh nilai lebih baik dari siswa yang mendapatkan *Information Research*. Afandi & Nurjanah menerangkan bahwa proses pembelajaran pada siswa yang mendapatkan model *Learning Start with a Question* dilakukan secara berkelompok. Dalam proses pembelajaran, setiap kelompok mengajukan pertanyaan setelah sebelumnya mempelajari materi terlebih dahulu. Dengan menerapkan sistem ini, semua siswa ikut berkontribusi dalam menyusun pertanyaan untuk kelompoknya. Efek yang didapatkan berupa minat dan motivasi siswa meningkat untuk bersikap proaktif selama pembelajaran berlangsung. Selain itu, guru mampu menilai kesiapan siswa saat proses pembelajaran berlangsung.
2. Selain itu, Sinaga & Sijabat (2020, hlm. 146) yang pernah melakukan riset dengan menerapkan model *Problem Based Learning* pada materi PPLSV untuk mengetahui tingkat kemampuan komunikasi matematis siswa kelas VII yang ditelitinya di SMP Negeri 1 Gunung Malela menunjukkan bahwa riset ini dapat meningkatkan kemampuan komunikasi matematis siswa melalui penerapan atas suatu model pembelajaran dengan syarat, yaitu penyesuaian dalam hal karakteristik dari materi tersebut.

C. Kerangka Berpikir

Julukan "*Queen of Science*" bagi matematika merupakan hal yang lumrah dijumpai di telinga orang-orang yang terlibat di dalamnya. Sebab matematika merupakan akar dari banyak cabang pengetahuan lain dengan peran tak tergantikan dalam pengaplikasian berbagai fenomena yang terjadi dalam kehidupan bermasyarakat. Tanpanya, sulit bagi manusia untuk memahami semesta hingga sejauh ini. Sebagai bidang keilmuan yang abstrak, banyak orang yang meyakini bahwa matematika merupakan ilmu yang sulit dipahami. Mengacu pada pernyataan tersebut, banyak siswa yang terpengaruh oleh hal tersebut dan menyebabkan kemampuannya dalam melakukan komunikasi secara matematis

tergolong rendah. Salah satu dari sekian penyebabnya adalah ketidaksesuaian atas karakteristik materi yang disampaikan dengan metode atau model pembelajaran yang dipakai. Dampaknya, siswa menjadi pasif selama proses pembelajaran dan cenderung mengalami perkembangan yang lambat. Guru sebagai makhluk yang diprakarsai dengan bekal ilmu pengetahuan yang cukup perlu memperhatikan model pembelajaran yang akan digunakannya sebab implementasinya berperan penting dalam tercapainya tujuan pembelajaran matematika. Oleh sebab itu, untuk menggapai hal tersebut, diperlukan suatu metode yang dapat memberi sokongan bagi siswa dalam memahami bab yang diajarkan. Mengacu pada pemaparan di atas, untuk meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa maka diperlukan suatu model pembelajaran.

Dalam penelitian ini, terdapat variabel terikat, yaitu kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* dan serta variabel bebas, yaitu model *Learning Start with a Question*. Hubungan ini tertuang dalam skema.



D. Asumsi dan Hipotesis Penelitian

1. Asumsi

Berasumsi didasarkan pada keyakinan yang mendasari pemikiran bahwa suatu hal terjadi sesuai dengan yang seharusnya (Ruseffendi, 2020, hlm. 25). Peneliti berasumsi bahwa:

- a. Penggunaan model yang tepat mampu meningkatkan kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* dan siswa.
- b. Siswa dengan *self-efficacy* yang baik mampu menyesuaikan diri dan menjadikan pembelajaran lebih aktif.

2. Hipotesis Penelitian

Berdasar atas rumusan masalah dengan teori yang saling terkait yang telah dipaparkan pada pembahasan sebelumnya, jadi hipotesis penelitiannya antara lain:

- a. Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model *Learning Start with a Question* lebih tinggi dibandingkan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- b. *Self-efficacy* siswa yang memperoleh model *Learning Start with a Question* lebih baik dibandingkan dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.
- c. Terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi matematis siswa dan *self-efficacy* siswa yang memperoleh model *Learning Start with a Question*.

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Jika data diperoleh berupa data numerik dan analisisnya menggunakan teknik statistik, maka digunakan pendekatan kuantitatif (Sugiyono, 2011, hlm. 7). Sejalan dengan itu, disebutkan dalam buku Panduan Penulisan KTI Mahasiswa FKIP UNPAS (2021, hlm. 41) bahwa pendekatan kuantitatif sebaiknya lebih ditekankan pada karakteristik objektif kemudian diterapkan pada proses statistik, struktur, model, dan hasil operasional.

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah kuasi eksperimen dimana dalam kuasi eksperimen tidak ada sampel yang diambil secara acak (Sugiyono, 2019, hlm. 120). Kuasi eksperimen umumnya disebut juga dengan eksperimen semu. Eksperimen semu sedikit menyerupai eksperimen murni, perbedaannya terletak pada pemilihan subjek dimana pada eksperimen semu, pemilihan kelas menggunakan kelompok yang sudah disediakan, bukan melalui dengan memilih secara sembarangan, sedangkan pada eksperimen murni, metode untuk pemilihan kelas dilakukan secara sembarangan.

B. Desain Penelitian

Desain penelitian ini menerapkan kelas eksperimen, kelas kontrol, *pre-test*, serta *post-test*. Kelas yang memperoleh perlakuan berupa menerapkan model pembelajaran *Learning Start with a Question* adalah kelas eksperimen, sedangkan kelas yang memperoleh perlakuan berupa penerapan model pembelajaran konvensional adalah kelas kontrol. Cara menentukan kedua kelas ini tidak dilakukan secara acak dengan pihak sekolah yang memberikan kelas tersebut untuk diteliti. *Pre-test* dilakukan untuk mengecek kemampuan awal komunikasi matematis siswa yang diberikan kepada kedua kelas sebelum mendapatkan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran. Apabila siswa dalam proses pembelajaran telah mendapatkan perlakuan berupa penerapan model pembelajaran, maka akan diberikan *post-test* untuk mengetahui kemampuan akhir komunikasi matematis siswa.

Non-Equivalent Control Group Design adalah desain untuk penelitian di mana untuk kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak ditentukan secara sembarangan dengan beberapa persyaratan antara lain kelas kontrol tidak memiliki wewenang untuk mengontrol variabel yang bersifat eksternal yang dikhawatirkan bisa memengaruhi kelas eksperimen (Sugiyono, 2017, hlm. 77). Sugiyono (2017, hlm. 79) mendeskripsikan desain penelitian *Non-Equivalent Control Group Design* seperti pada table berikut:

Tabel 3.1
Desain Penelitian Non-Equivalent Control Group Design

O	X	O
O	-	O

Keterangan:

O : *Pre-Test = Post-Test*

X : Model *Learning Start with a Question* yang diterapkan pada kelas eksperimen

C. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah siswa kelas VIII SMP Indonesia Raya Tahun Ajaran 2022/2023 yang terdiri atas dua kelas berbeda. Sedangkan sampelnya terdiri dari 30 siswa kelas eksperimen yang dalam proses pembelajaran nanti akan diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Learning Start with a Question* dan 30 siswa kelas kontrol yang dalam proses pembelajaran nanti akan diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran konvensional.

Teknik sampling yang digunakan dalam penelitian ini adalah teknik *purposive sampling*, artinya kelas dipilih tidak secara acak.

2. Objek Penelitian

Objek dalam penelitian ini adalah kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa SMP Indonesia Raya.

3. Lokasi Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMP Indonesia Raya yang berlokasi di Jalan Surya Soemantri No. 33/B, Kelurahan Sukawarna, Kecamatan Sukajadi, Kota Bandung – 40164.

4. Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah peserta didik kelas VIII SMP Indonesia Raya. Sampel dalam penelitian ini diambil dari dua kelas, yaitu kelas VIII A sebagai kelas eksperimen dan kelas VIII B sebagai kelas kontrol.

Dalam suatu penelitian, penting untuk memiliki objek yang menjadi pusat perhatian dan sasaran. Merujuk pada pernyataan tersebut, kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa adalah objek penelitiannya.

D. Instrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

a. Instrumen Tes Kognitif

Tes uraian kemampuan komunikasi matematis diujikan kepada siswa dengan jumlah 6 soal dan bobot penilaian setiap nomor soal berbeda berdasarkan pada kategori mudah-sukar. Tes uraian digunakan untuk mengetahui strategi penyelesaian dan integritas siswa dalam menemukan solusi untuk persoalan yang dihadapinya. Instrumen tes dibuat berdasarkan indikator yang akan dicapai setelah proses pembelajaran selesai. Indikator kemampuan komunikasi matematis yang digunakan oleh peneliti untuk kemudian diterapkan dalam penelitian ini merujuk pada indikator kemampuan komunikasi matematis dari Kementerian Pendidikan Ontario tahun 2005 (dalam Hendriana, 2017, hlm. 62).

b. Angket *Self-Efficacy* Siswa

Cara untuk mengumpulkan data di antaranya menggunakan kuesioner atau angket yang di dalamnya terdapat pernyataan atau pertanyaan terhadap responden untuk memberikan tanggapan (Sugiyono, 2019, hlm. 219). Untuk mengukur skala *self-efficacy* siswa, maka digunakanlah angket. Terdapat 30 *statement* yang terbagi rata menjadi pernyataan yang bersifat positif dan negatif. Pernyataan tersebut disusun secara acak dengan maksud untuk melihat konsistensi siswa dalam menentukan pernyataan yang dipilih. Peneliti mengambil indikator *self-efficacy* oleh Brown, dkk. (dalam Manara, 2008, hlm. 36).

Perhitungan skala pada angket *self-efficacy* menggunakan skala likert dengan derajat penilaian siswa terbagi ke dalam empat kategori seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.2
Skala Likert Modifikasi

Singkatan	Kepanjangan
SS	Sangat Setuju
S	Setuju
TS	Tidak Setuju
STS	Sangat Tidak Setuju

2. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian dipakai oleh peneliti untuk menghimpun informasi dan data dibutuhkan dalam penelitian terhadap hal yang diteliti (Indrawan dan Yaniawati, 2014, hlm. 112). Selama proses pengolahan data instrumen, peneliti dibantu oleh *IMB SPSS Statistics 24*.

a. Instrumen Tes Kognitif

Sebelum diberikan kepada subjek penelitian, tes pertama kali diuji pada suatu jenjang kelas yang telah diajari materi terkait. Tes diujicobakan kepada kelas IX. Data tersebut akan diperiksa dan jika instrumen tes tersebut valid maka tes bisa digunakan dan jika belum valid, maka tes akan dilakukan perbaikan atau disusun kembali. Berikut merupakan langkah-langkah lengkap untuk melakukan analisis instrumen tes soal:

1) Validitas

Alat evaluasi dalam hal ini adalah instrument tes kognitif akan dikatakan valid jika instrumen tes ini mampu mengevaluasi kekurangan yang terdapat di dalamnya (Suherman & Sukjaya, 1990, hlm. 135). Rumus *Pearson-Correlation* digunakan untuk menghitung koefisien korelasi (Suherman, 2003, hlm. 120):

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

Keterangan:

r_{xy} : koefisien korelasi tiap butir soal

N : banyaknya responden

X : skor item

Y : skor total

Guilford (Suherman, 2003, hlm. 113) berpendapat bahwa apabila peneliti telah memperoleh nilai koefisien korelasi, berikutnya mengkategorikan nilai tersebut berdasarkan klasifikasi koefisien validitas seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.3
Kriteria Validitas Instrumen

Koefisien Korelasi	Interpretasi
0,80 - 1,00	Sangat Tinggi
0,60 - 0,79	Tinggi
0,40 - 0,59	Sedang
0,20 - 0,39	Rendah
0,00 - 0,19	Sangat Rendah

Tabel 3.4
Hasil Penghitungan Nilai Validitas Tiap Butir Soal

Butir Soal	Nilai Validitas	Interpretasi
1	0,649	Tinggi
2	0,804	Sangat Tinggi
3	0,927	Sangat Tinggi
4	0,759	Tinggi
5	0,943	Sangat Tinggi
6	0,883	Sangat Tinggi

Mengacu pada hasil penghitungan di atas, didapatkan bahwa butir soal 1 dan butir soal 4 berinterpretasi tinggi sedangkan butir soal 2, 3, 5 dan 6 memiliki validitas sangat tinggi.

2) Reliabilitas

Alat yang digunakan dalam penelitian untuk mengetahui keajegan dari instrumen tes yang akan diujikan disebut sebagai reliabilitas (Suherman & Sukjaya, 1990, hlm. 167). Suherman (2003, hlm. 154) menyebutkan jika ingin menghitung koefisien reliabilitas, maka rumus yang digunakan adalah *Cronbach's Alpha*:

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

Keterangan:

- r_{11} : koefisien reliabilitas
- s_i^2 : varians skor tiap butir soal
- s_t^2 : varians skor total
- n : banyak butir soal

Guilford (dalam Suherman, 2003, hlm. 139) membagikan opininya mengenai klasifikasi untuk nilai koefisien reliabilitas:

Tabel 3.5
Kriteria Interpretasi Koefisien Reliabilitas

Koefisien Reliabilitas	Interpretasi
$r_{11} < 0,20$	Sangat Rendah
$0,21 < r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,41 < r_{11} \leq 0,70$	Sedang
$0,71 < r_{11} \leq 0,90$	Tinggi
$0,91 < r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi

Peneliti menghitung reliabilitas soal instrumen dengan hasil:

Tabel 3.6
Hasil Uji Coba Reliabilitas

<i>Statistik Reliabilitas</i>	
<i>Jumlah Item</i>	<i>Cronbach's Alpha</i>
6	.894

Mengacu pada hasil di atas, memperlihatkan soal yang dibuat memiliki nilai reliabilitas 0,894 dengan interpretasi tinggi.

3) Indeks Kesukaran

Bagus atau tidaknya suatu soal dapat dilihat dari apakah soal tersebut dapat diselesaikan dengan sulit atau mudah. Untuk mengetahui indeks kesukaran setiap butir soal yang bertipe uraian, dapat menggunakan rumus menurut Lestari & Yudhanegara (2017, hlm. 224) di bawah ini:

$$IK = \frac{\bar{X}}{SMI}$$

Keterangan:

IK : Indeks Kesukaran

\bar{X} : Nilai Rerata Siswa

SMI : Skor Maksimal Ideal (Bobot)

Yang kemudian mengklasifikasi nilai indeks kesukaran ke dalam beberapa kriteria berikut:

Tabel 3.7
Kriteria IK

Indeks Kesukaran	Interpretasi
$IK = 0,00$	Soal Terlalu Sukar
$0,00 < IK \leq 0,30$	Soal Sukar
$0,31 < IK \leq 0,70$	Soal Sedang
$0,71 < IK < 1,00$	Soal Mudah
$IK = 1,00$	Soal Terlalu Mudah

Tabel 3.8
Hasil Penghitungan Nilai Indeks Kesukaran Tiap Butir Soal

Butir Soal	Nilai Indeks Kesukaran	Interpretasi
1	0,6375	Sedang
2	0,4391	Sedang
3	0,3625	Sedang
4	0,4094	Sedang
5	0,1641	Sukar
6	0,1938	Sukar

Mengacu pada hasil yang terdapat pada table di atas, butir soal 1, butir soal 2, butir soal 3, dan butir soal 4 berinterpretasi sedang dan butir soal 5 dan butir soal 6 berinterpretasi sukar.

4) Daya Pembeda

Daya pembeda digunakan oleh peneliti dalam proses penghitungan instrumen tes untuk mengetahui rentang jarak antara siswa yang menjawab salah dan siswa yang menjawab benar (Yudhanegara & Lestari, 2017, hlm. 217). Rumus Daya Pembeda untuk tipe soal uraian menggunakan rumus sebagai berikut:

$$DP = \frac{\overline{X_A} - \overline{X_B}}{SMI}$$

Keterangan:

SMI : Skor Maksimal Ideal (Bobot)

$\overline{X_B}$: Rerata Skor dari Siswa Kelompok Bawah

$\overline{X_A}$: Rerata Skor dari Siswa Kelompok Atas

DP : Indeks Daya Pembeda Butir Soal

Yang kemudian mengklasifikasi nilai interpretasi daya pembeda ke dalam beberapa kriteria berikut:

Tabel 3.9
Kriteria DP

Daya Pembeda	Interpretasi
$DP \leq 0,00$	Sangat Buruk
$0,01 < DP \leq 0,20$	Buruk
$0,21 < DP \leq 0,40$	Cukup
$0,41 < DP \leq 0,70$	Baik
$0,71 < DP \leq 1,00$	Sangat Baik

Tabel 3.10
Hasil Penghitungan Nilai DP Tiap Butir Soal

Butir Soal	Nilai Daya Pembeda	Interpretasi
1	0,543	Baik
2	0,293	Cukup
3	0,886	Sangat Baik
4	0,773	Sangat Baik
5	0,876	Sangat Baik
6	0,785	Sangat Baik

Mengacu pada hasil di atas, butir soal 3, 4, 5 dan 6 berinterpretasi sangat baik, butir soal 2 berinterpretasi cukup, dan butir soal 1 berinterpretasi baik.

5) Rekapitulasi Penghitungan

Instrumen soal yang telah diujikan, diolah datanya, diperoleh hasil uji, dan didapatkan rekapitulasi data dengan hasil pada tabel berikut.

Tabel 3.10
Rekapitulasi Hasil Uji Coba Instrumen

Butir Soal	DP	IK	Reliabilitas	Validitas	Ket.
1	Baik	Sedang	Tinggi	Tinggi	Digunakan
2	Cukup	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Digunakan
3	Sangat Baik	Sedang	Tinggi	Sangat Tinggi	Digunakan
4	Sangat Baik	Sedang	Tinggi	Tinggi	Digunakan
5	Sangat Baik	Sukar	Tinggi	Sangat Tinggi	Digunakan
6	Sangat Baik	Sukar	Tinggi	Sangat Tinggi	Digunakan

Mengacu pada data dan keterangan di atas, maka semua soal yang diujikan layak untuk dipakai sebagai parameter kemampuan komunikasi matematis.

b. Angket *Self-Efficacy*

Peneliti menggunakan skala Likert untuk metode penilaian angket. Setiap pernyataan terbagi ke dalam 4 kategori dengan meniadakan sikap netral (N) agar siswa tidak memiliki kecondongan dalam memilih jawaban netral yang berakhir meragukan. Berikut rincian nilai dengan ketentuan yang berlaku.

Tabel 3.11
Kriteria Penilaian Skala Likert

Pilihan Jawaban	Bobot Skor Penilaian	
	Pernyataan Negatif	Pernyataan Positif
Sangat Tidak Setuju	4	1
Tidak Setuju	3	2
Setuju	2	3
Sangat Setuju	1	4

Angket diujikan kepada siswa kelas IX A untuk diketahui kelayakannya. Berikut langkah untuk mengolah data dari angket:

a. Validitas

Teknik *Corrected Item Total Correlation* digunakan untuk mendapatkan nilai validitas pengujian. Apabila nilai telah diperoleh, dilakukan perbandingan antara r_{tabel} *product moment* dengan taraf signifikansi 0,05 ($\alpha = 5\%$) menggunakan uji dua sisi.

Hasil perhitungan data uji coba bisa dilihat pada tabel berikut:

Tabel 3.12

Hasil Perhitungan Validitas Angket

Item	Koefisien Korelasi	Kriteria	Keterangan
1.	0,592	Sedang	Valid
2.	0,749	Tinggi	Valid
3.	0,582	Sedang	Valid
4.	0,556	Sedang	Valid
5.	0,776	Tinggi	Valid
6.	0,633	Tinggi	Valid
7.	0,496	Sedang	Valid
8.	0,988	Sangat Tinggi	Valid
9.	0,703	Tinggi	Valid
10.	0,587	Sedang	Valid
11.	0,615	Tinggi	Valid
12.	0,610	Tinggi	Valid
13.	0,493	Sedang	Valid
14.	0,741	Tinggi	Valid
15.	0,621	Tinggi	Valid
16.	0,496	Sedang	Valid
17.	0,652	Tinggi	Valid
18.	0,744	Tinggi	Valid
19.	0,680	Tinggi	Valid
20.	0,589	Sedang	Valid
21.	0,670	Tinggi	Valid
22.	0,674	Tinggi	Valid
23.	0,649	Tinggi	Valid
24.	0,676	Tinggi	Valid
25.	0,619	Tinggi	Valid
26.	0,659	Tinggi	Valid
27.	0,590	Sedang	Valid
28.	0,749	Tinggi	Valid
29.	0,582	Sedang	Valid
30.	0,461	Sedang	Valid

Apabila nilai koefisien bernilai positif serta lebih kecil dari r_{tabel} , item tersebut valid, sedangkan apabila nilai koefisiennya bernilai positif serta lebih besar dibanding r_{tabel} , item tersebut tidak valid. Validitas item yang didapatkan dari perhitungan dengan teknik *Corrected Item-Total Correlation*, kemudian dipadankan dengan r_{tabel} , yaitu 0,361 (menggunakan taraf signifikansi 5% dengan uji dua sisi dan $N=30$). Dapat dilihat item 1 sampai 30 dinyatakan valid.

2) Reliabilitas

Teknik *Cronbach's Alpha* digunakan oleh peneliti untuk menguji reliabilitas angket. Berikut tampilan hasil perhitungannya.

Tabel 3.13

Hasil Perhitungan Uji Reliabilitas Angket

Statistik Reliabilitas	
Jumlah Item	<i>Cronbach's Alpha</i>
30	.951

Koefisien reliabilitas yang didapatkan dari uji coba instrumen bernilai 0,951 dan berkategori sangat tinggi.

E. Teknik Analisis Data

Peneliti menggunakan teknik analisis data yang diterapkan untuk penelitian ini antara lain:

1. Analisis Data Tes Kemampuan Komunikasi Matematis

Pada penelitian ini, nilai-nilai berupa data yang dimuat merupakan nilai kemampuan komunikasi matematis siswa pada kelas eksperimen dan kelas kontrol saat *pre-test* dan *post-test*. Keseluruhan proses perhitungan menggunakan *IMB SPSS Statistics 24*. Analisis ini dilakukan melalui tahapan antara lain:

a. Analisis Data Pre-test

Pre-test diartikan sebagai sebuah tes yang diujikan kepada siswa sebelum memulai pembelajaran yang bermaksud untuk mengukur kemampuan awalnya. Sebagai basisnya, *pre-test* diperuntukkan dengan maksud dua arah. Bagi peneliti, *pre-test* berguna sebagai parameter kemampuan awal siswa. Dengan demikian, peneliti dapat menarik benang merah terkait bagian dalam soal yang perlu dikaji lebih lanjut dalam bentuk materi yang disampaikan saat proses pembelajaran berlangsung. Bagi siswa, *pre-test* berguna sebagai parameter kemampuan awal bagi dirinya sebelum diberikan suatu materi dengan melatih pengetahuan

umumnya terhadap suatu persoalan yang baru dihadapinya. Tahapan yang digunakan untuk menganalisis data *pre-test*, yaitu:

1) Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif dianggap sebagai metode yang terkait atas penyajian dan penghimpunan suatu data sehingga bisa menginformasikannya agar lebih mudah dibaca serta dipahami. Sebelum pengolahan data dilakukan, perlu dilakukan analisis perhitungan terhadap data *pre-test* yang meliputi nilai maksimum, nilai minimum, rerata, dan jumlah skor.

2) Uji Normalitas

Setelah dilakukan uji statistik deskriptif terhadap data *pre-test* serta untuk mengetahui apakah data *pre-test* berdistribusi normal atau tidak, perlu dilakukan analisis mengenai uji normalitas dari data *pre-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang dirumuskan untuk uji normalitas, yaitu:

H_0 : Data *pre-test* berdistribusi normal

H_a : Data *pre-test* tidak berdistribusi normal

Uyanto (2006, hlm. 36) menyebutkan kriteria pengujian untuk hipotesis di atas diuraikan sebagai berikut:

- H_0 diterima dan data disebut berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.
- H_a diterima dan data disebut tidak berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.

Berikutnya, dengan melihat grafik *Q-Q plots* pada hasil uji statistik *Shapiro-Wilk*, normalitas data dapat ditafsirkan dengan lebih mudah. Uyanto (2006, hlm. 35) menyebut jika data tersebut mengelilingi garis, maka berdistribusi normal. Jika diketahui bahwa data berdistribusi normal, maka perlu dilakukan uji homogenitas.

3) Uji Homogenitas Dua Varians

Jika diketahui bahwa data *pre-test* berdistribusi normal, perlu dilakukan uji *Levene* agar homogenitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol bisa diketahui. Hipotesis yang dirumuskan untuk uji homogenitas, yaitu:

H_0 : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

H_a : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen.

Santoso (dalam Satriawan, 2015, hlm. 39) menguraikan kriteria pengujiannya antara lain:

- H_0 diterima dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dikatakan homogen apabila nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.
- H_a diterima dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dikatakan tidak homogen apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.

4) Uji-T (Uji Kesamaan Dua Rerata)

Apabila diketahui varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen dan berdistribusi normal, maka perlu dilakukan uji-t melalui uji dua pihak dengan memakai Uji Sampel Independen. Sugiyono (2017, hlm. 120) mengutarakan bahwa hipotesis yang dipakai dan dirumuskan pada hipotesis statistik (uji dua pihak) antara lain:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 \neq \mu_2$$

Dengan:

H_0 : Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah sama.

H_a : Kemampuan komunikasi matematis siswa kelas eksperimen dan kelas kontrol adalah berbeda atau tidak sama.

Kriteria pengujian untuk menguji hipotesis dua pihak dengan *sig. 2 tailed* diuraikan sebagai berikut (Uyanto (2006, hlm. 36):

- H_0 diterima dan H_a ditolak apabila nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.
- H_a diterima dan H_0 ditolak apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.

b. Analisis Data *Post-Test*

Sebuah tes yang diberikan setelah pembelajaran selesai dilakukan disebut dengan *post-test*. Siswa telah menerima materi dengan suatu perlakuan, dalam hal ini adalah model *Learning Start with a Question*, serta dianggap mampu untuk diuji dengan tes yang sama. *Post-test* berguna untuk mengetahui kemampuan akhir siswa setelah diberi serangkaian perlakuan selama penelitian berlangsung. Tahapan yang digunakan untuk menganalisis data *post-test*, yaitu:

1) Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif dianggap sebagai metode yang terkait atas penyajian dan pengumpulan suatu data sehingga bisa menginformasikannya agar lebih mudah dibaca serta dipahami. Sebelum pengolahan data dilakukan, perlu dilakukan analisis perhitungan terhadap data *pre-test* yang meliputi nilai maksimum, nilai minimum, rerata, dan jumlah skor.

2) Uji Normalitas

Apabila uji statistik deskriptif terhadap data *post-test* telah dilakukan dan untuk mengetahui apakah data *post-test* berdistribusi normal atau tidak, perlu dilakukan analisis mengenai uji normalitas dari data *post-test* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang dirumuskan untuk uji normalitas, yaitu:

H_0 : Data *post-test* berdistribusi normal

H_a : Data *post-test* tidak berdistribusi normal

Uyanto (2006, hlm. 36) menyebutkan kriteria pengujian untuk hipotesis di atas diuraikan sebagai berikut:

- H_0 diterima dan data disebut berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.
- H_a diterima dan data disebut tidak berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.

Berikutnya, dengan melihat grafik *Q-Q plots* pada hasil uji statistik *Shapiro-Wilk*, penafsiran normalitas data menjadi lebih mudah. Uyanto (2006, hlm. 35) menyebut jika data tersebut mengelilingi garis, maka berdistribusi normal. Jika diketahui bahwa data berdistribusi normal, maka perlu dilakukan uji homogenitas.

3) Uji Homogenitas Dua Varians

Jika diketahui bahwa data *post-test* berdistribusi normal, perlu dilakukan uji *Levene* agar homogenitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol bisa diketahui. Hipotesis yang dirumuskan untuk uji homogenitas, yaitu:

H_0 : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

H_a : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen.

Santoso (dalam Satriawan, 2015, hlm. 39) menguraikan kriteria pengujiannya antara lain:

- H_a diterima dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dikatakan tidak homogen apabila nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05.
- H_0 diterima dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dikatakan homogen apabila nilai signifikansi lebih besar dari 0,05.

4) Uji-T (Uji Kesamaan Dua Rerata)

Apabila diketahui varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen dan berdistribusi normal, maka perlu dilakukan uji-t melalui uji satu pihak dengan memakai Uji Sampel Independen. Sugiyono (2017, hlm. 120) mengutarakan bahwa hipotesis yang dipakai dan dirumuskan pada hipotesis statistik (uji satu pihak) antara lain:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan:

H_0 : Kemampuan akhir komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh model *Learning Start with a Question* tidak lebih baik daripada kemampuan akhir komunikasi matematis siswa kelas kontrol yang memperoleh model konvensional.

H_a : Kemampuan akhir komunikasi matematis siswa kelas eksperimen yang memperoleh model *Learning Start with a Question* lebih baik daripada kemampuan akhir komunikasi matematis siswa kelas kontrol yang memperoleh model konvensional.

Kriteria pengujian untuk menguji hipotesis satu pihak dengan *sig. 2 tailed* diuraikan sebagai berikut (Uyanto (2006, hlm. 36):

- H_a diterima dan H_0 ditolak apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.
- H_0 diterima dan H_a ditolak apabila nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.

c. Analisis Data Peningkatan Kemampuan Komunikasi Matematis

Hake (1999) menyebutkan bahwa untuk melihat peningkatan dari suatu uji data dapat dilakukan dengan uji indeks *Gain*. Analisis ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah diberi perlakuan berupa penerapan model pembelajaran *Learning Start with a*

Question dan model pembelajaran konvensional pada masing-masing kelas eksperimen dan kelas kontrol. Apabila kemampuan awal siswa kelas eksperimen dan siswa kelas kontrol berbeda jauh, maka uji hipotesis dilakukan dengan menganalisis data *n-gain* untuk mengetahui peningkatan indeks *gain* dengan menggunakan rumus berikut:

$$n - gain = \frac{skor_{post\ test} - skor_{pre\ test}}{skor_{max} - skor_{pre\ test}}$$

Hake (1999) mengklasifikasi Indeks *Gain* seperti pada tabel berikut:

Tabel 3.14

Kriteria Indeks Gain

<i>N-Gain</i>	Kriteria
$g \geq 0,70$	Tinggi
$0,30 < g < 0,70$	Sedang
$g \leq 0,30$	Rendah

Setelah indeks *gain* diperoleh, selanjutnya berlaku langkah berikut:

1) Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif dianggap sebagai metode yang terkait atas penyajian dan penghimpunan suatu data sehingga bisa menginformasikannya agar lebih mudah dibaca serta dipahami. Sebelum pengolahan data dilakukan, perlu dilakukan analisis perhitungan terhadap data *n-gain* yang meliputi nilai maksimum, nilai minimum, rerata, dan jumlah skor.

2) Uji Normalitas

Setelah dilakukan uji statistik deskriptif terhadap data *n-gain* serta untuk mengetahui apakah data *n-gain* berdistribusi normal atau tidak, perlu dilakukan analisis mengenai uji normalitas dari data *n-gain* kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang dirumuskan untuk uji normalitas, yaitu:

H_0 : Data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi normal

H_a : Data kelas eksperimen dan kelas kontrol berdistribusi tidak normal

Uyanto (2006, hlm. 36) menyebutkan kriteria pengujian untuk hipotesis di atas diuraikan sebagai berikut:

- H_0 diterima dan data disebut berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.
- H_a diterima dan data disebut tidak berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.

Berikutnya, dengan melihat grafik *Q-Q plots* pada hasil uji statistik *Shapiro-Wilk*, normalitas data dapat ditafsirkan dengan lebih mudah. Uyanto (2006, hlm. 35) menyebut jika data tersebut mengelilingi garis, maka berdistribusi normal. Jika diketahui bahwa data berdistribusi normal, maka perlu dilakukan uji homogenitas

3) Uji Homogenitas Dua Varians

Jika diketahui bahwa data *n-gain* berdistribusi normal, perlu dilakukan uji *Levene* agar homogenitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol bisa diketahui. Hipotesis yang dirumuskan untuk uji homogenitas, yaitu:

H_0 : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

H_a : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen.

Santoso (dalam Satriawan, 2015, hlm. 39) menguraikan kriteria pengujiannya antara lain:

- H_0 diterima dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dikatakan homogen apabila nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.
- H_a diterima dan varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dikatakan tidak homogen apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.

4) Uji-T (Uji Kesamaan Dua Rerata)

Apabila diketahui varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen dan berdistribusi normal, maka perlu dilakukan uji-t melalui uji dua pihak dengan memakai Uji Sampel Independen. Sugiyono (2017, hlm. 120) mengutarakan bahwa hipotesis yang dipakai dan dirumuskan pada hipotesis statistik (uji satu pihak) antara lain:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan:

H_0 : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Learning Start with a Question* tidak lebih tinggi atau sama dengan siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

H_a : Peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa yang memperoleh model pembelajaran *Learning Start with a Question* lebih tinggi dari siswa yang memperoleh model pembelajaran konvensional.

Untuk menguji hipotesis satu pihak dengan nilai sig. *2-tailed* dapat dibagi dua dengan kriteria pengujian antara lain (Uyanto (2006, hlm. 120):

- H_0 diterima dan H_a ditolak apabila nilai $\frac{1}{2}$ signifikansinya lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.
- H_a diterima dan H_0 ditolak apabila nilai $\frac{1}{2}$ signifikansinya lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.

2. Analisis Data Skala *Self-Efficacy*

Analisis ini diterapkan pada pertemuan akhir di kelas eksperimen dan kelas kontrol. Angket diujikan untuk melihat tingkatan kemampuan *self-efficacy* siswa. Langkah-langkahnya antara lain:

a. Mengkonversi Data Angket dari Skala Ordinal Menjadi Interval

Pertama-tama, data yang didapatkan dari angket perlu diubah ke dalam skala kuantitatif (data ordinal) dengan menyesuaikan bobot skala Likert yang telah ditentukan. Selanjutnya, data ordinal diubah menjadi data interval menggunakan bantuan Metode Interval Berturut-turut (MSI) melalui *Excel*.

b. Statistik Deskriptif

Statistik deskriptif dianggap sebagai metode yang terkait atas penyajian dan penghimpunan suatu data sehingga bisa menginformasikannya agar lebih mudah dibaca serta dipahami. Sebelum pengolahan data dilakukan, perlu dilakukan analisis perhitungan terhadap data angket *self-efficacy* yang meliputi nilai maksimum, nilai minimum, rerata, dan jumlah skor.

c. Uji Normalitas

Setelah dilakukan uji statistik deskriptif terhadap data angket serta untuk mengetahui normalitasnya, perlu dilakukan analisis mengenai uji normalitas dari data angket kelas eksperimen dan kelas kontrol. Hipotesis yang dirumuskan untuk uji normalitas, yaitu:

H_0 : Data angket berdistribusi normal

H_a : Data angket tidak berdistribusi normal

Kriteria pengujian untuk hipotesis di atas diuraikan sebagai berikut (Uyanto, 2006, hlm. 36):

- H_0 diterima dan data disebut berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.

- H_a diterima dan data disebut tidak berdistribusi normal apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.

Berikutnya, dengan melihat grafik *Q-Q plots* pada hasil uji statistik *Shapiro-Wilk*, normalitas data dapat ditafsirkan dengan lebih mudah. Uyanto (2006, hlm. 35) menyebut jika data mengelilingi garis, maka berdistribusi normal dan perlu dilakukan uji homogenitas.

d. Uji Homogenitas Dua Varians

Jika diketahui bahwa data angket berdistribusi normal, perlu dilakukan uji *Levene* agar homogenitas dari kelas eksperimen dan kelas kontrol bisa diketahui. Hipotesis yang dirumuskan untuk uji homogenitas, yaitu:

H_0 : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen.

H_a : Varians kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak homogen.

Santoso (dalam Satriawan, 2015, hlm. 39) menguraikan kriteria pengujiannya antara lain:

- H_0 diterima dan H_a ditolak, varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dikatakan homogen apabila nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.
- H_a diterima dan H_0 ditolak, varians kelas eksperimen dan kelas kontrol dikatakan tidak homogen apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.

e. Uji-T (Uji Kesamaan Dua Rerata)

Apabila diketahui bahwa varians kelas eksperimen dan kelas kontrol homogen dan berdistribusi normal, maka perlu dilakukan uji-t melalui uji dua pihak dengan memakai Uji Sampel Independen. Sugiyono (2017, hlm. 120) mengutarakan bahwa hipotesis yang dipakai dan dirumuskan pada hipotesis statistik (uji dua pihak) antara lain:

$$H_0 : \mu_1 \leq \mu_2$$

$$H_a : \mu_1 > \mu_2$$

Dengan:

H_0 : *Self-efficacy* siswa yang mendapatkan model *Learning Start with a Question* tidak lebih tinggi atau sama dengan siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

H_a : *Self-efficacy* siswa yang mendapatkan model *Learning Start with a Question* lebih tinggi dari siswa yang mendapatkan model pembelajaran konvensional.

Uyanto (2006, hlm. 36) menyebutkan kriteria pengujian untuk menguji hipotesis dua pihak dengan *sig. 2 tailed* diuraikan sebagai berikut:

- H_0 diterima dan H_a ditolak apabila nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.
- H_a diterima dan H_0 ditolak apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.

3. Analisis Korelasi Kemampuan Komunikasi Matematis dan *Self-Efficacy*

Untuk mengetahui korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa yang mendapatkan model *Learning Start with a Question*, dilakukan uji korelasi. Terlebih dahulu diperlukan normalitas data dan homogenitas yang baik, serta uji-t, lalu dilakukan uji korelasi. Rumus yang digunakan untuk menghitung hipotesis korelasi (Sugiyono, 2017, hlm. 89):

$$H_0: \rho = 0$$

$$H_a: \rho \neq 0$$

Rincian:

H_0 : Tidak terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa yang mendapatkan model *Learning Start with a Question*.

H_a : Terdapat korelasi antara kemampuan komunikasi matematis dan *self-efficacy* siswa yang mendapatkan model *Learning Start with a Question*.

Uyanto (2006, hlm. 36) menyebutkan kriteria pengujian untuk menguji hipotesis dua pihak dengan *sig. 2 tailed* diuraikan sebagai berikut:

- H_a diterima dan H_0 ditolak apabila nilai signifikansi lebih kecil dari taraf signifikansi 0,05.
- H_0 diterima dan H_a ditolak apabila nilai signifikansi lebih besar dari taraf signifikansi 0,05.

Sugiyono (2017, hlm. 228) untuk menghitung koefisien korelasi rumus korelasi *product moment* yang digunakan:

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

Rincian:

r_{xy} : korelasi antara variabel x dan y

x : $(x_i - \bar{x})$

y : $(y_i - \bar{y})$

Sugiyono (2017, hlm. 231) telah mengklasifikasikan kriteria untuk tingkat hubungan dari koefisien korelasi yang diperoleh dalam suatu penelitian sebagai berikut:

Tabel 3.15

Kriteria Coefficient Correlation

Interval Koefisien	Tingkat Hubungan
0,00 – 0,19	Sangat Rendah
0,20 – 0,39	Rendah
0,40 – 0,59	Sedang
0,60 – 0,79	Kuat
0,80 – 1,00	Sangat Kuat

F. Prosedur Penelitian

Dalam suatu penelitian diperlukan prosedur untuk mematuhi dan memenuhi etika penelitian sebagaimana tercantum dalam poin-poin berikut:

1. Tahap Perencanaan

Tahapan-tahapan yang peneliti lakukan terkait perencanaan terdapat dalam tabel berikut:

Tabel 3.16

Langkah-Langkah Pada Tahap Perencanaan

No.	Aktivitas	Waktu
1.	Menemukan masalah dan mengidentifikasi masalah penelitian	Desember 2021
2.	Mengajukan judul penelitian	22 Desember 2021
3.	Menyusun proposal penelitian	Januari 2022
4.	Mengikuti seminar proposal penelitian	27 Januari 2022
5.	Merevisi dan memperbaiki proposal penelitian hasil seminar pengajuan proposal	Februari 2022
6.	Membuat instrumen penelitian	September- Oktober 2022
7.	Mengurus perizinan dengan pihak terkait untuk melakukan uji coba instrumen penelitian	Oktober 2022
8.	Melaksanakan uji coba instrumen	Oktober 2022
9.	Menganalisis hasil uji coba instrumen	Oktober 2022

2. Tahap Persiapan

Pada tahapan ini, peneliti perlu mempersiapkan beberapa hal terkait baik saat pra-pelaksanaan, saat pelaksanaan, dan pasca-pelaksanaan penelitian dengan rincian sebagai berikut.

a. Menghubungi dan Mengkonfirmasi Kepada Pihak Terkait

Proses ini meliputi:

- 1) Terlebih dahulu peneliti perlu menghubungi guru mata pelajaran matematika terkait dan berkonsultasi mengenai beberapa hal seperti alur pembelajaran matematika di sekolah.
- 2) Peneliti menentukan serta memastikan materi yang akan dijadikan sebagai bahan dari bahasan pokok untuk penelitian.
- 3) Setelah yakin dengan materi yang dipilih, peneliti mengkonfirmasi pada guru yang bersangkutan mengenai materi yang akan diajarkan saat penelitian di kelas berlangsung.

b. Menyusun Instrumen Penelitian

Setelah menentukan materi, peneliti perlu menyusun instrumen penelitian yang di dalamnya terdapat beberapa komponen yang mendukung isi dari instrumen yang akan diujikan, antara lain:

- 1) Kisi soal tes kemampuan komunikasi matematis,
- 2) Soal tes instrumen kemampuan komunikasi matematis,
- 3) Angket angket *self-efficacy* siswa,
- 4) Kisi-kisi angket *self-efficacy* siswa,
- 5) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran,
- 6) Lembar Kerja Peserta Didik, dan
- 7) Komponen lainnya.

c. Mengujikan Instrumen Tes

Kelas IX-A yang telah mempelajari materi ini diuji kemampuannya melalui instrumen tes kemampuan komunikasi matematis yang sebelumnya telah dibuat oleh peneliti.

3. Tahap Pelaksanaan

Tahapan-tahapan yang peneliti lakukan terkait pelaksanaan penelitian ini tercantum pada uraian berikut.

a. Pemilihan Sampel

Pemilihan sampel dilakukan menggunakan kelompok yang telah tersedia. Terdapat 3 kelas untuk jenjang kelas VIII. Kelas VIII-A sebagai kelas eksperimen mendapatkan model *Learning Start with a Question* dan kelas VIII-B sebagai kelas kontrol mendapatkan model konvensional.

b. Menguji *pre-test*

Kemampuan awal siswa dapat diketahui dengan memberikan *pre-test* sebelum pembelajaran dilakukan. Melalui *pre-test*, peneliti dapat mengetahui bagian-bagian dalam soal yang perlu dikaji lebih dalam saat pembelajaran.

c. Pelaksanaan pembelajaran

Apabila kelas eksperimen dan kelas kontrol telah diberikan *pre-test*, hal selanjutnya yang perlu dilakukan adalah melaksanakan kegiatan pembelajaran yang diselenggarakan dalam 4 pertemuan sesuai dengan perangkat pembelajaran yang telah disusun.

d. Menguji *post-test* dan angket

Peneliti memiliki tujuan utama, yaitu untuk melihat peningkatan kemampuan komunikasi matematis siswa setelah mendapatkan berbagai perlakuan dalam selama pembelajaran dengan menerapkan model *Learning Start with a Question* untuk kelas eksperimen dan model konvensional untuk kelas kontrol. Oleh karena itu, diperlukan tindakan seperti melaksanakan *post-test* untuk mengetahuinya. Setelah melaksanakan *post-test*, peneliti memberikan angket untuk diisi oleh siswa untuk mengetahui *self-efficacy* setelah mendapatkan berbagai perlakuan selama proses pembelajaran berlangsung dengan menerapkan model *Learning Start with a Question* dan model konvensional.

4. Tahap Akhir

Tahapan-tahapan yang peneliti lakukan terkait mengakhiri proses penelitian ini tercantum pada uraian berikut.

- a. Melakukan analisis data menggunakan rangkaian uji statistik.
- b. Menyimpulkan penelitian ini yang mengacu pada berbagai hasil yang telah diperoleh.

Peneliti membuat rincian berupa skedul kegiatan penelitian sebagai berikut.

Tabel 3.17
Skedul Kegiatan Penelitian

No.	Hari/Tanggal	Waktu	Kegiatan
1.	Senin, 07-11-2022	10.00 – 12.00	Melaksanakan uji instrumen.
2.	Senin, 14-11-2022	12.30 – 13.50 14.00 – 15.20	Melaksanakan uji soal <i>pre-test</i> .
3.	Selasa, 15-11-2022	12.30 – 13.50 14.00 – 15.20	Melaksanakan pembelajaran dan memberikan tugas berupa LKPD pertemuan 1.
4.	Senin, 21-11-2022	12.30 – 13.50 14.00 – 15.20	Melaksanakan pembelajaran dan memberikan tugas berupa LKPD pertemuan 2.
5.	Selasa, 22-11-2022	12.30 – 13.50 14.00 – 15.20	Melaksanakan pembelajaran dan memberikan tugas berupa LKPD pertemuan 3.
6.	Senin, 28-11-2022	12.30 – 13.50 14.00 – 15.20	Melaksanakan pembelajaran dan memberikan tugas berupa LKPD pertemuan 4.
7.	Selasa, 29-11-2022	12.30 – 14.00 14.00 – 15.30	Melaksanakan uji soal <i>post-test</i> .